REPUBLIKA HRVATSKA
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
GRAD SISAK
GRADONAČELNICA
KLASA: 810-03/21-01/2
URBROJ: 2176/05-01/1-22-1

Sisak, 18. siječnja 2022.

GRADSKO VIJEĆE
GRADA SISKA

PREDMET: Materijal za sjednicu
- dostavlja se

Sukladno članku 36. Poslovnika Gradskog vijeća Grada Siska („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ broj 12/09, 20/9, 9/10, 4/13, 6/13-pročišćeni tekst, 11/13, 13/13, 20/17, 13/18, 18/18-pročišćeni tekst, 4/20 i 8/21) dostavlja se

1. Prijedlog odluke o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak
   Prilog: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak

2. Pravni temelj, potrebna financijska sredstva za provedbu akta i obrazloženje

3. Prilog: Obrazac izvješća o provedenom savjetovanju o prijedlogu akta

Republika Hrvatska GRAD SISAK SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA GRADONAČELNICA

GRADONAČELNICA

Kristina Ikić Baniček

Gradsko vijeće Grada Siska, na temelju članka 17. stavka 1. podstavka 2. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21) i članka 15. Statuta Grada Siska („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 12/09, 16/10, 9/11, 18/12, 4/13, 6/13-pročišćeni tekst, 14/14, 9/15, 10/16, 6/18, 18/18-pročišćeni tekst, 4/20 i 8/21), donosi

ODLUKU
o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak

Članak 1.

Donosi se Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak (u daljnjem tekstu: Procjena rizika), koju je izradila radna skupina osnovana Odlukom o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak, KLASA: 810-01/21-01/7, URBROJ: 2176/05-01/1-21-1 od 1. rujna 2021. godine.

Članak 2.

Sastavni dio ove Odluke je Procjena rizika koja nije predmet objave.

Članak 3.

Ova Odluka stupa na snagu osmog dana od dana objave u „Službenom glasniku Grada Siska“.
Ova Odluka i Procjena rizika objavit će se na mrežnim stranicama Grada Siska.

KLASA:
URBROJ:

Sisak,

GRADSKO VIJEĆE

GRADA SISKA

PREDSJEDNIK

Bojan Dadasović,v.r.

PRAVNI TEMELJ

Pravni temelj za donošenje Procjene rizika od velikih nesreća je članak 17. stavak 1. podstavak 2. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21), i članak 15. Statusa Grada Siska („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ broj 12/09, 16/10, 9/11, 18/12, 4/13, 6/13-pročišćeni tekst, 14/14, 9/15, 10/16, 6/18, 18/18-pročišćeni tekst, 4/20 i 8/21).

POTREBNA FINANCIJSKA SREDSTVA ZA PROVEDBU AKTA

Za provođenje ove odluke nisu potrebna financijska sredstva u Proračunu Grada Siska za 2022. godinu.

OBRAZLOŽENJE

Člankom 17. stavkom 1. podstavkom 2. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21), propisano je da predstavničko tijelo na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

Gradonačelnica Grada Siska donijela je Odluku o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak KLASA: 810-01/21-01/7, URBROJ: 2176/05-01/1-21-1 od 1. rujna 2021. godine. U navedenoj Odluci naveden je popis rizika koji su značajni za Grad Sisak i koji će se obraditi u Procjeni, a vodeći se Smjernicama za izradu procjene rizika za područje Sisačko-moslavačke županije.

Mogući rizici na području Grada Siska su: potres, poplava izazvana izlijevanjem kopnenih vodenih tijela, epidemije i pandemije, ekstremne temperature, požari otvorenog tipa te industrijske nesreće i suša.

Procjenu rizika potrebno je donijeti jer je ona temeljni dokument za niz akata kojima se utvrđuju snage civilne zaštite u kvantitativnom i kvalitativnom smislu.

Slijedom navedenog, predlaže se donošenje Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak, kao u prijedlogu.

OBRAZAC IZVJEŠĆA O PROVEDENOM SAVJETOVANJU SA ZAINTERESIRANOM JAVNOŠĆU	
Naziv akta o kojem se provodi savjetovanje	Prijedlog odluke o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak
Stvaratelj dokumenta, tijelo koje provodi savjetovanje	Grad Sisak Upravni odjel za upravne, imovinsko pravne i opće poslove
Cilj i glavna tema savjetovanja	Na temelju članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15,118/18, 31/20 i 20/21), , donosi se Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak. Gradonačelnica Grada Siska donijela je i Odluku o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak. U navedenoj Odluci naveden je popis rizika koji su značajni za Grad Sisak i koji će se obraditi u Procjeni, a vodeći se Smjernicama za izradu procjene rizika za područje Sisačko-moslavačke županije. Svrha smjernica jest uređenje sveobuhvatnog, cjelovitog i objektivnog pristupa tijekom procesa procjenjivanja rizika kako bi se ublažile njihove posljedice po zdravlje i živote ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku. Procjena rizika od velikih nesreća označava metodologiju kojom se utvrđuju priroda i stupanj rizika, prilikom čega se analiziraju potencijalne prijetnje i procjenjuje postojeće stanje ranjivosti koji zajedno mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet. Rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica.
Datum dokumenta	18. siječnja 2022.
Je li nacrt bio objavljen na internetskim stranicama ili na drugi odgovarajući način? **Ako jest, kada je nacrt objavljen, na kojoj internetskoj stranici i koliko je vremena ostavljeno za savjetovanje?** **Ako nije, zašto?**	Prijedlog odluke o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak objavljen je na internetskim stranicama Grada Siska www sisak.hr Savjetovanje je trajalo od 04. 01. 2022 do 17. 01. 2022. godine.
Troškovi provedenog savjetovanja	Provedba internetskog savjetovanja nije iskazala dodatne financijske troškove
Koji su predstavnici zainteresirane javnosti dostavili svoja očitovanja?	Tijekom savjetovanja sa zainteresiranom javnošću nije pristiglo nijedno očitovanje, odnosno, primjedba predstavnika zainteresirane javnosti.

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD SISAK

NACRT

Sisak, rujan 2021.

SADRŽAJ

1. UVOD **20**

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA **23**

2.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI 23
2.1.1. Geografski položaj 23
2.1.2. Broj stanovnika 24
2.1.3. Gustoća naseljenosti 25
2.1.4. Razmještaj stanovništva 25
2.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva 25
2.1.6. Broj stanovnika kojem je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka 26
2.1.7. Prometna povezanost 26
2.1.7.1. Cestovni promet 27
2.1.7.2. Željeznički promet 27
2.1.7.3. Riječni promet 28
2.1.7.4. Zračni promet 28
2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI 28
2.2.1. Sjedišta upravnih tijela 28
2.2.2. Zdravstvene ustanove 29
2.2.3. Odgojno–obrazovne ustanove 30
2.2.3.1. Predškolski odgoj 30
2.2.3.2. Osnovnoškolsko obrazovanje 31
2.2.3.3. Srednjoškolsko obrazovanje 31
2.2.3.4. Visokoškolsko obrazovanje i obrazovanje odraslih 31
2.2.4. Broj domaćinstava 32
2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu 32
2.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina 32
2.3. EKONOMSKO–POLITIČKI POKAZATELJI 33
2.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja 33
2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada 34
2.3.3. Proračun 34
2.3.4. Gospodarske grane 34
2.3.4.1. Prometna djelatnost 34
2.3.4.2. Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda 34
2.3.4.3. Proizvodnja hrane i pića 35
2.3.4.4. Proizvodnja metala i proizvoda od metala 35
2.3.4.5. Proizvodnja proizvoda za građevinarstvo 35
2.3.4.6. Proizvodnja odjeće 35
2.3.4.7. Proizvodnja proizvoda od drva i prerada drva 35
2.3.4.8. Proizvodnja i popravak brodova 35
2.3.4.9. Proizvodnja nafte i naftnih derivata 35
2.3.4.10. Proizvodnja električne energije 35
2.3.5. Velike gospodarske tvrtke 35
2.3.6. Objekti kritične infrastrukture 36

2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice 36
2.3.6.2. Energetski sustavi 41
2.3.6.3. Plinovodi 42
2.3.6.4. Naftovodi 42
2.3.6.5. Vodoopskrba i odvodnja 42
2.3.6.6. Pošta i telekomunikacije 43
2.3.6.7. Hrana 43
2.3.6.8. Financije 43
2.3.6.9. Promet 43
2.3.6.10. Zdravstvo 43
2.3.6.11. Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari 43
2.3.6.12. Nacionalni spomenici i vrijednosti 43
2.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI 43
2.4.1. Zaštićena područja 43
2.4.2. Kulturna baština 45
2.5. POVIJESNI POKAZATELJI 49
2.5.1. Prijašnji događaji 49
2.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja 50
2.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu 50
2.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI 51
2.6.1. Popis operativnih snaga 51

3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA 52

3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI 52
3.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA 61
3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ 61

4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH DJELATNOSTI 62

4.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI 62
4.2. GOSPODARSTVO 62
4.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA 62

5. VJEROJATNOST 64

6. OPIS SCENARIJA 65

6.1. POTRES 66
6.1.1. Uvod 66
6.1.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu 71
6.1.3. Kontekst 71
6.1.4. Uzrok 72
6.1.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći 72
6.1.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću 73
6.1.5. Opis događaja 73
6.1.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama 74
6.1.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi 78
6.1.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo 78

6.1.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku 79
6.1.5.1.4 Vjerojatnost događaja 80
6.1.6. Podaci, izvori i metode izračuna 80
6.1.7. Matrice rizika 81
6.2. POPLAVE 82
6.2.1. Uvod 82
6.2.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu 82
6.2.3. Kontekst 82
6.2.4. Uzrok 89
6.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći 89
6.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću 90
6.2.5. Opis događaja 91
6.2.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama 91
6.2.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi 91
6.2.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo 91
6.2.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku 92
6.2.5.1.4 Vjerojatnost događaja 93
6.2.6. Podaci, izvori i metode izračuna 93
6.2.7. Matrice rizika 94
6.3. EPIDEMIJE I PANDEMIJE 95
6.3.1. Uvod 95
6.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu 95
6.3.3. Kontekst 95
6.3.4. Uzrok 96
6.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći 96
6.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću 96
6.3.5. Opis događaja 97
6.3.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama 97
6.3.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi 97
6.3.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo 97
6.3.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku 98
6.3.5.1.4 Vjerojatnost događaja 98
6.3.6. Podaci, izvori i metode izračuna 99
6.3.7. Matrice rizike 100
6.4. EKSTREMNE TEMPERATURE 101
6.4.1. Uvod 101
6.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu 102
6.4.3. Kontekst 102
6.4.4. Uzrok 102
6.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći 102
6.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću 103
6.4.5. Opis događaja 103
6.4.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama 104
6.4.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi 104
6.4.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo 105
6.4.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku 105

6.4.5.1.4 Vjerojatnost događaja 105
6.4.6. Podaci, izvori i metode izračuna 106
6.4.7. Matrice rizika 107
6.5. POŽARI OTVORENOG TIPA 108
6.5.1. Uvod 108
6.5.2. Prikaz na kritičnu infrastrukturu 108
6.5.3. Kontekst 109
6.5.4. Uzrok 109
6.5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći 109
6.5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću 109
6.5.5. Opis događaja 110
6.5.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama 110
6.5.5.1.1 Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi 110
6.5.5.1.2 Procjena posljedica na gospodarstvo 111
6.5.5.1.3 Procjena posljedica na društvenu stabilnost i politiku 111
6.5.5.1.4 Vjerojatnost događaja 111
6.5.6. Podaci, izvori i metode izračuna 112
6.5.7. Matrice rizika 113
6.6. INDUSTRIJSKE NESREĆE 114
6.6.1. Uvod 114
6.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu 119
6.6.3. Kontekst 119
6.6.4. Uzrok 120
6.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći 123
6.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću 123
6.6.5. Opis događaja 123
6.6.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama 123
6.6.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi 129
6.6.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo 129
6.6.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku 130
6.6.5.1.4 Vjerojatnost događa 131
6.6.6. Podaci, izvori i metode izračuna 132
6.6.7. Matrice rizika 133
6.7. SUŠA 135
6.7.1. Uvod 135
6.7.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu 136
6.7.3. Kontekst 136
6.7.4. Uzrok 136
6.7.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći 137
6.7.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreće 137
6.7.5. Opis događaja 137
6.7.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama 137
6.7.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi 138
6.7.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo 138
6.7.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku 138
6.7.5.1.4 Vjerojatnost događaja 139

6.7.6. Podaci, izvori i metode proračuna 139
6.7.7. Matrice rizika 140

7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA 141

8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE 142

8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE 142
8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite 142
8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave 143
8.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela 143
8.1.4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta 144
8.1.4.1. Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja 145
8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive 147
8.1.6. Baza podataka 148
8.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA 150
8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta 150
8.2.1.1. Čelne osobe 150
8.2.1.2. Stožer civilne zaštite 150
8.2.1.3. Koordinator na lokaciji 151
8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta 151
8.2.2.1. Operativne snage Hrvatskog crvenog križa 151
8.2.2.2. Operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje 152
8.2.2.3. Operativne snage vatrogastva 152
8.2.2.4. Pravne osobe 153
8.2.2.5. Postrojba civilne zaštite 153
8.2.2.6. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici 154
8.2.2.7. Udruge 154
8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta 154
8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja 155
8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres 156
8.2.4.2. Analiza sustava civilne zaštite – poplave 160
8.2.4.3. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije 164
8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature 166
8.2.4.5. Analiza stanja sustava civilne zaštite – požari otvorenog tipa 168
8.2.4.6. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće 170
8.2.4.7. Analiza sustava civilne zaštite – suša 174
8.2.5. Zaključak 176

9. VREDNOVANJE RIZIKA 177

10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE 179

11. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA 181

11.1. KARTE PRIJETNJI 181
11.1.1. Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela 181

POPIS TABLICA

TABLICA 1. POVRŠINA, BROJ STANOVNIKA I GUSTOĆA NASELJENOSTI 24
TABLICA 2. SPOLNO–DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA 26
TABLICA 3. STANOVNIŠTVO S TEŠKOĆAMA U OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH AKTIVNOSTI 26
TABLICA 4. MREŽA CESTOVNE INFRASTRUKTURE 27
TABLICA 5. PREGLED ŽELJEZNIČKE INFRASTRUKTURE NA PODRUČJU GRADA SISKA 27
TABLICA 6. MREŽA ŽELJEZNIČKE INFRASTRUKTURE 27
TABLICA 7. BROJ ČLANOVA OBITELJI PO DOMAĆINSTVU 32
TABLICA 8. VRSTE I BROJ PRIMATELJA SOCIJALNIH, MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA 34
TABLICA 9. POPIS VISOKONAPONSKIH DALEKOVODA NA PODRUČJU GRADA SISKA 36
TABLICA 10. POPIS TRANSFORMATORSKIH STANICA 110/20 KV, 110/35 KV, 220/10 KV 37
TABLICA 11. POPIS TRANSFORMATORSKIH STANICA 35/20 KV, 20/0,4 KV 37
TABLICA 12. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE 44
TABLICA 13. PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE 45
TABLICA 14. KULTURNA DOBRA UPISANA U REGISTAR KULTURE RH 46
TABLICA 15. MATERIJALNE ŠTETE USLIJED PRIRODNIH NEPOGODA U POSLJEDNJIH 20 GODINA 50
TABLICA 16. REGISTAR RIZIKA GRADA SISKA 53
TABLICA 17. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI 62
TABLICA 18. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – GOSPODARSTVO 62
TABLICA 19. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – KRITIČNA INFRASTRUKTURA 63
TABLICA 20. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA 63
TABLICA 21. PRIBLIŽNI JEDINIČNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZNIH KATEGORIJA GRAĐEVINA 63
TABLICA 22. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA 64
TABLICA 23. UČINCI I EFEKTI POTRESA OVISNO O STUPNJU POTRESA PO MCS LJESTVICE 66
TABLICA 24. UČESTALOST POTRESA INTENZITETA (°MCS) NA PODRUČJU SMŽ ZA RAZDOBLJE 1879.-2003. 69
TABLICA 25. VEZA IZMEĐU OPISNOG MCS STUPNJA POTRESA I PRIPADNE VRIJEDNOSTI VRŠNOG UBRZANJA 73
TABLICA 26. PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA ZGRADA (U %) TE NASTALA GRAĐEVINSKA ŠTETA ZA POTRES JAČINE VIII° MSC 75
TABLICA 27. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – POTRES 78
TABLICA 28. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – POTRES 78
TABLICA 29. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – POTRES 79
TABLICA 30. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNO DRUŠTVENOG ZNAČAJA – POTRES 79
TABLICA 31. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – POTRES 80
TABLICA 32. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – POTRES 80
TABLICA 33. PREGLED TERITORIJALNIH JEDINICA ZA IZRAVNU PROVEDBU MJERA OBRANE OD POPLAVA (BRANJENIH PODRUČJA, DIONICA) PO SEKTORIMA I PRIPADAJUĆIH ZAŠTITNIH VODNIH GRAĐEVINA 83
TABLICA 34. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – POPLAVE 91
TABLICA 35. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – POPLAVE 92
TABLICA 36. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – POPLAVE 92
TABLICA 37. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – POPLAVE 92
TABLICA 38. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – POPLAVE 93

TABLICA 39. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – POPLAVE 93
TABLICA 40. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – EPIDEMIJE I PANDEMIJE 97
TABLICA 41. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – EPIDEMIJE I PANDEMIJE 98
TABLICA 42. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – EPIDEMIJE I PANDEMIJE 98
TABLICA 43. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE 99
TABLICA 44. UGROŽENE SKUPINE STANOVNIŠTVA U PERIODU TOPLINSKOG VALA 103
TABLICA 45. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – EKSTREMNE TEMPERATURE 104
TABLICA 46. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – EKSTREMNE TEMPERATURE 105
TABLICA 47. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – EKSTREMNE TEMPERATURE 106
TABLICA 48. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – POŽAR OTVORENOG TIPA 110
TABLICA 49. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – POŽAR OTVORENOG TIPA 111
TABLICA 50. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – POŽAR OTVORENOG TIPA 111
TABLICA 51. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – POŽAR OTVORENOG TIPA 112
TABLICA 52. POPIS LOKACIJA S OPASNIM TVARIMA 115
TABLICA 53. MOGUĆI UZROCI NESREĆE U SLUČAJU IZVANREDNOG DOGAĐAJA 120
TABLICA 54. POPIS INCIDENATA NA LOKACIJI POSTROJENJA RAFINERIJA NAFTE SISAK U RAZDOBLJU 2010. – 2015. 121
TABLICA 55. STVARANJE OBLAKA PARA I NJEGOVA DISPERZIJA 124
TABLICA 56. GRANIČNE KONCENTRACIJE UNP-A 124
TABLICA 57. INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA ZA JET-FIRE 125
TABLICA 58. GRANIČNE VRIJEDNOSTI NADTLAKA U ODNOSU NA UDALJENOST UDARNOG VALA 126
TABLICA 59. GRANIČNE VRIJEDNOSTI ZA KOLIČINU PLINA KOJA JE SUDJELOVALA U KASNOJ EKSPLOZIJI 127
TABLICA 60. ZONE TOPLINSKOG ZRAČENJA ZA VATRENU LOPTU 128
TABLICA 61. ZONE UDARNOG VALA BLEVE ZA VATRENU LOPTU 128
TABLICA 62. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – INDUSTRIJSKE NESREĆE 129
TABLICA 63. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – INDUSTRIJSKE NESREĆE 129
TABLICA 64. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – INDUSTRIJSKE NESREĆE 131
TABLICA 65. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – INDUSTRIJSKE NESREĆE 131
TABLICA 66. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – INDUSTRIJSKE NESREĆE 131
TABLICA 67. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – INDUSTRIJSKE NESREĆE 132
TABLICA 68. PRIKAZ BROJA DANA BEZ OBORINA NA PODRUČJU SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE 136
TABLICA 69. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – SUŠA 138
TABLICA 70. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – SUŠA 138
TABLICA 71. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – SUŠA 139
TABLICA 72. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – SUŠA 139
TABLICA 73. FINANCIJSKA SREDSTVA PRORAČUNOM PREDVIĐENA ZA SUDIONIKE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE 147
TABLICA 74. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – PODRUČJE PREVENTIVE 149
TABLICA 75. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POTRES 156
TABLICA 76. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POPLAVE 160
TABLICA 77. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EPIDEMIJE I PANDEMIJE 164
TABLICA 78. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EKSTREMNE TEMPERATURE 166
TABLICA 79. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POŽAR OTVORENOG TIPA 168

TABLICA 80. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – INDUSTRIJSKE NESREĆE 170
TABLICA 81. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – SUŠA 174
TABLICA 82. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – UKUPNO 176
TABLICA 83. VREDNOVANJE RIZIKA 178

POPIS SLIKA

Slika 1. Model prikaza HRN EN ISO 31000 – Od procjene do upravljanja rizicima 21
Slika 2. Položaj Grada Siska u Sisačko-moslavačkoj županiji 23
Slika 3. Prostorni raspored naselja na području Grada Siska 24
Slika 4. Zaštićena područja prirode u Gradu Sisku 44
Slika 5. Područja ekološke mreže u Gradu Sisku 45
Slika 6. Karta epicentara potresa u Hrvatskoj 70
Slika 7. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje 475 godina 74
Slika 8. Karta srednje godišnje količine oborina (mm) prema podacima 1971.-2000. godine 90
Slika 9. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990. godina za Hrvatsku za ljeto 2018. godine 103
Slika 10. položaja INA Rafinerije nafte Sisak s okolnim naseljima u radijusu od 2,0 km 119
Slika 11. Otisak sa širinom oblaka plina 124
Slika 12. Bočni prikaz s visinom oblaka plina 125
Slika 13. Najviše koncentracije u ppm unutar oblaka plina 125
Slika 14. Jet-fire na mjestu loma 126
Slika 15. Prikaz zona nadtlaka za kasnu eksploziju 127
Slika 16. Intenzitet zračenja vatrene lopte unutar x/y ravnine 128
Slika 17. Intenzitet nadtlaka prilikom BLEVE za UNP spremnik D-23 128
Slika 18. Vrednovanje rizika - ALARP načela 177

REPUBLIKA HRVATSKA
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
GRAD SISAK
GRADONAČELNICA
KLASA: 810-01/21-01/7
URBROJ: 2176/05-01/1-21-1
Sisak, 1. rujna 2021.

Gradonačelnica Grada Siska, na temelju članka 7. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine" broj 65/16), Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije (KLASA: 810-01/16-03/02, URBROJ: 2176/01-02-17-4, od dana 31. siječnja 2017. godine) i članka 22. Statuta Grada Siska („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije", broj 12/09, 16/10,9/11, 18/12, 4/13, 6/13-pročišćeni tekst, 14/14, 9/15, 10/16, 6/18, 18/18 - pročišćeni tekst, 4/20 i 8/21), donosi

ODLUKU

o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak

Članak 1.

Ovom Odlukom o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak (u daljnjem tekstu: Odluka) uređuje se postupak izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak (u daljnjem tekstu: Procjena rizika), osniva Radna skupina za izradu Procjene rizika te određuju koordinatori, nositelji i izvršitelji izrade Procjene rizika.

Procjena rizika izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije, KLASA: 810-01/16-03/02, URBROJ: 2176/01-02-17-4, od 31. siječnja 2017. godine.

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 2.

Ovom Odlukom određuju se koordinator, nositelji te izvršitelji za svaki pojedini rizik.

Koordinator organizira i koordinira izradu svakog pojedinog rizika koji će se obrađivati u Procjeni rizika.

- dostavljanje koordinatoru svih potrebnih podataka i surađivanje na izradi Procjene rizika.

Članak 6.

Obaveze izvršitelja:

- prikupljanje podataka za analizu i vrednovanje rizika,
- sudjelovanje u izradi scenarija za pojedini rizik,
- u nacrtu prijedloga Procjene rizika davanje mišljenja na: analizu sustava civilne zaštite, vrednovanje rizika, matrice i karte prijetnji i karte rizika.

Članak 7.

Nositelj i glavni koordinator izrade Procjene rizika je gradonačelnica Grada Siska.

Članak 8.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

GRADONAČELNICA

Kristina Ikić Baničeк

Nositelji izrade Procjene rizika (u daljnjem tekstu: nositelji) dužni su surađivati s koordinatorom te u okviru svoje nadležnosti pridonositi razradi scenarija. Nositelji utvrđeni u Prilogu 1. Odluke su promjenjivi na način da koordinator sukladno potrebama tijekom izrade scenarija, može odrediti druge nositelje, pored imenovanih i uključivati nove nositelje.

Izvršitelji izrade Procjene rizika (u daljnjem tekstu: izvršitelji) dužni su surađivati s koordinatorom i nositeljima te u okviru svoje nadležnosti pridonositi razradi scenarija. Izvršitelji utvrđeni u Prilogu 1. Odluke su promjenjivi na način da koordinator, sukladno potrebama tijekom izrade scenarija može odrediti druge izvršitelje, pored imenovanih i uključivati nove izvršitelje.

Popis koordinatora, nositelja i izvršitelja nalazi se u Prilogu 1. koji je sastavni dio ove Odluke.

Članak 3.

Osniva se Radna skupina za izradu Procjene rizika. Članovi radne skupine su: načelnik/ca Stožera civilne zaštite Grada Siska kao koordinator, predstavnici Grada Siska i pravnih osoba iz javnog sektora kao nositelji i izvršitelji.

Za potrebe izrade Procjene rizika ugovorom je angažiran ovlaštenik, Ustanova za obrazovanje odraslih DEFENSOR, Varaždin, za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, u svojstvu konzultanta, sukladno članku 7. stavku 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“, broj 65/16).

Članak 4.

Obaveze koordinatora:

- izrada scenarija za određene rizike,
- odgovornost za sadržaj i podatke korištene za analizu rizika,
- odgovornost za razradu rizika navedenih u Prilogu 1. ove Odluke,
- koordinacija sa svim nadležnim tijelima državne uprave i pravnim osobama u svrhu prikupljanja podataka važnih za Procjenu rizika.

Članak 5.

Obaveze nositelja:

- sudjelovanje u izradi scenarija za određene rizike,
- odgovornost za vjerodostojnost podataka iz svoje nadležnosti,
- sudjelovanje u analizi i vrednovanju onog rizika za koji su prema Prilogu 1. ove Odluke utvrđeni nositeljem,
- kontaktiranje s nadležnim tijelima državne uprave i pravnim osobama u svrhu prikupljanja podataka za analiziranje i vrednovanje rizika,
- redovito obavještavanje koordinatora o tijeku prikupljanja podataka,

Prilog 1. Popis rizika koji će se obrađivati u Procjeni rizika temeljem Smjernica i popis sudionika radne skupine

R.B.	POPIS RIZIKA	KOORDINATOR	NOSITELJ/I	IZVRŠITELJ/I
1.	**Potres**	Marko Krička	Goran Groš Maja Del Vechio Srdan Marić Branislav Grubić	Ivana Ribarić
2.	**Poplava izazvana izlijevanjem kopnenih vodenih tijela**	Marko Krička	Tatjana Dovranić-Kardaš Borislav Bekić Miroslav Golub	Ivana Ribarić
3.	**Epidemije i pandemije**	Marko Krička	Marijan Plahutnik Gordana Karapandža Prica	Ivana Ribarić
4.	**Ekstremne temperature**	Marko Krička	Igor Čičak Goran Grgurač	Ivana Ribarić
5.	**Požari otvorenog tipa**	Marko Krička	Miroslav Golub Ivica Šolaja	Ivana Ribarić
6.	**Industrijske nesreće**	Marko Krička	Marijan Detelić Miroslav Golub	Ivana Ribarić
7.	**Suša**	Marko Krička	Miroslav Golub Ivica Šolaja Maja Buinac Marijan Plahutnik	Ivana Ribarić
Konzultant: Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor, Zagrebačka 71, 42 000 Varaždin.				

1. UVOD

Temeljem članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine", broj 82/15, 118/18, 31/20, 31/20, 20/21)(u daljnjem tekstu: *Zakon*), predstavničko tijelo na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.
Potreba izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak temelji se na društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima koji uključuju:

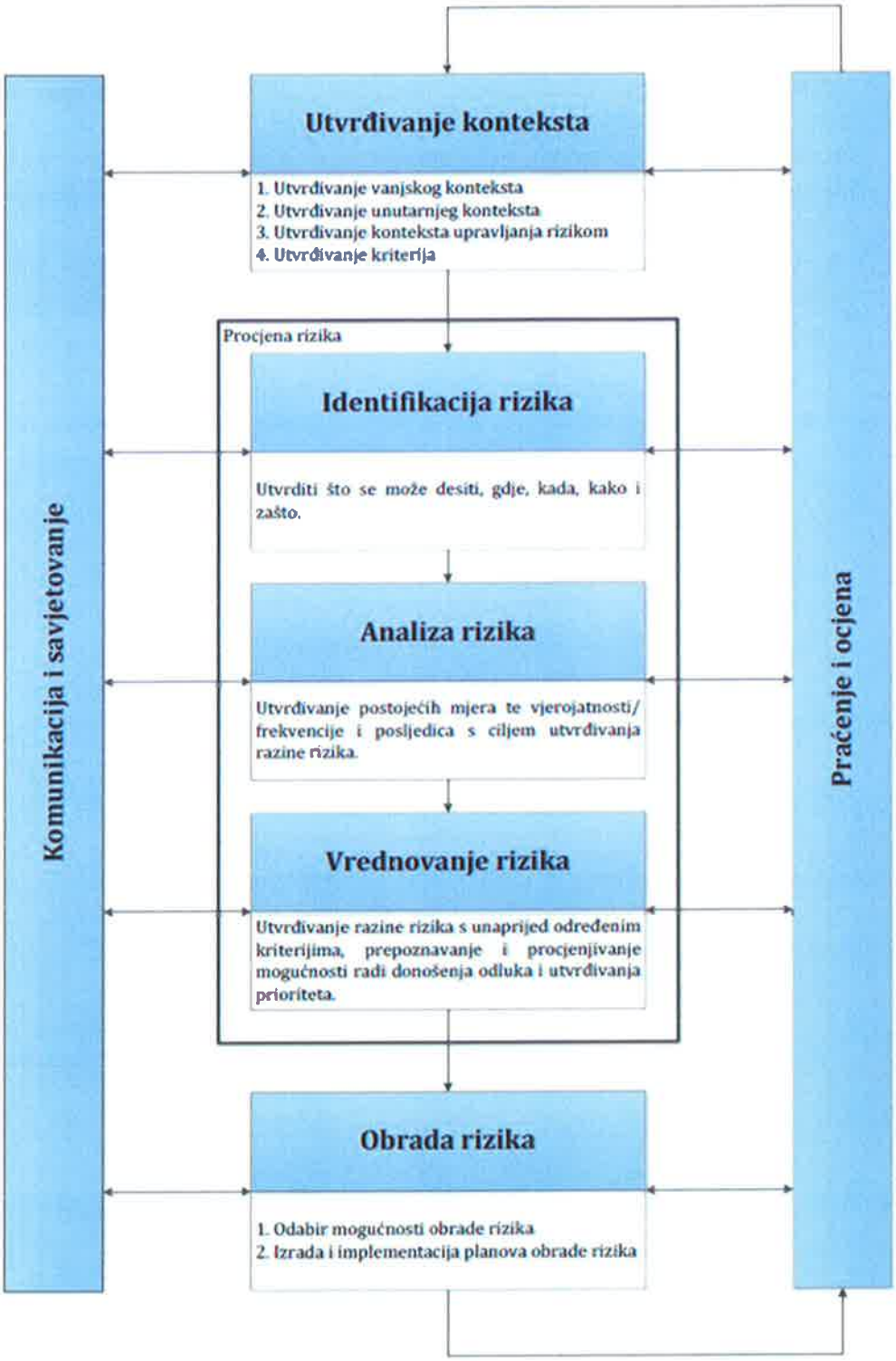
- unaprjeđenje shvaćanja rizika za potrebe praktičnog korištenja u postupcima planiranja, osiguranja, investiranja te ostalim srodnim aktivnostima,
- standardiziranje procjenjivanja rizika na svim razinama i od strane svih sektora,
- pojednostavnjenje procesa u svrhu lakšeg nadzora i razumijevanja izlaznih rezultata,
- jačanje dosljednosti radi lakše usporedbe rezultata različitih područja i/ili prijetnji.

Procjena rizika od velikih nesreća za Sisak izrađena je sukladno *Zakonu* te:

- **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),
- **Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije,** KLASA: 810-01/16-03/02, URBROJ: 2176/01-02-17-4, od dana 31. siječnja 2017. godine,
- **Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Sisak** („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije", broj 27/18),
- **Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku**, studeni 2019. godina.

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.
Procjena rizika obuhvaća:

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



Slika 1. Model prikaza HRN EN ISO 31000 – Od procjene do upravljanja rizicima

Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije

Procjenom se uređuju opasnosti i rizici koji ugrožavaju područje Grada Siska, procjenjuju potrebe i mogućnosti za sprječavanje, umanjivanje i uklanjanje posljedica katastrofa i velikih nesreća te stvaraju uvjeti za izradu planova civilne zaštite, uz djelovanje svih mjerodavnih struktura, operativnih snaga sustava civilne zaštite i resursa cjelovitog i sveobuhvatnog županijskog sustava upravljanja u zaštiti od katastrofa i velikih nesreća.

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

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

Procjene rizika od velikih nesreća za područja jedinica lokalne samouprave izrađuju se najmanje jednom u 3 godine te se njihovo usklađivanje i usvajanje mora provesti do kraja mjeseca ožujka.

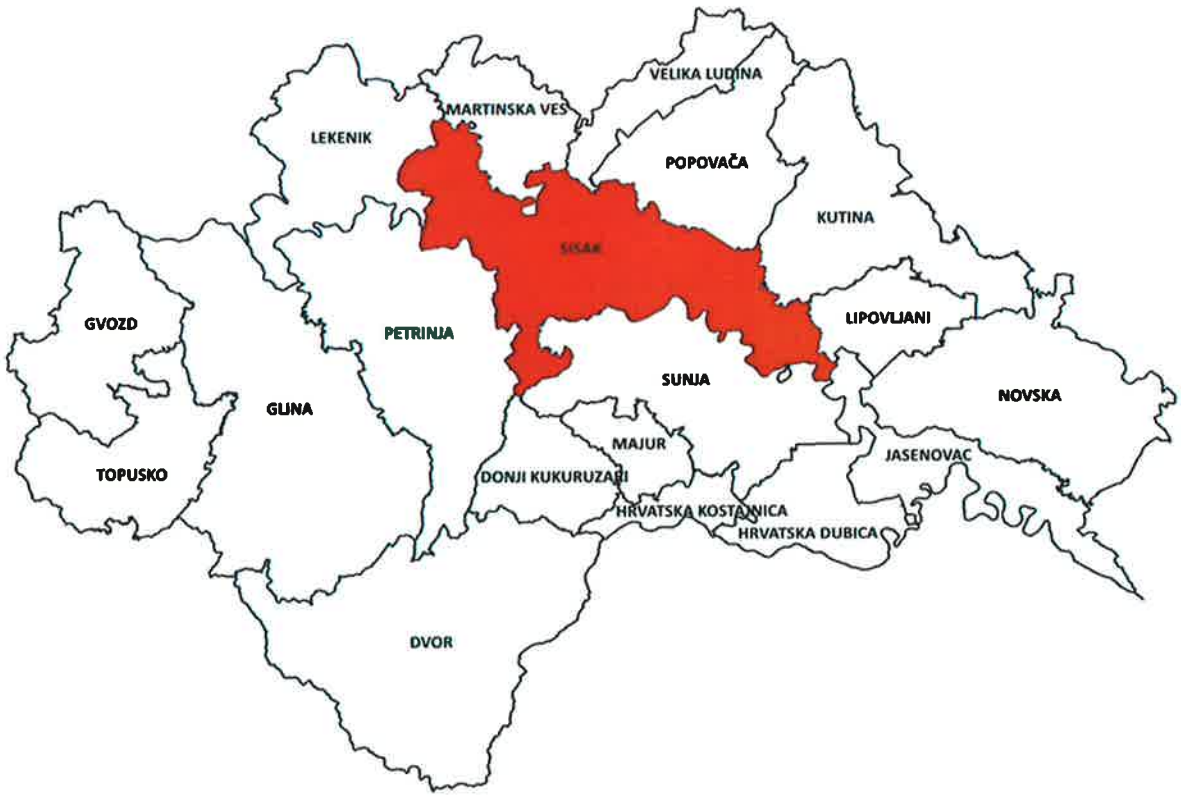
2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

Prilikom opisivanja područja Grada Siska, navest će se osnovne karakteristike i podaci koji se odnose na sljedeće grupe pokazatelja: geografski pokazatelji, društveno-politički pokazatelji, ekonomsko-politički pokazatelji, prirodno-kulturni pokazatelji, povijesni pokazatelji te pokazatelji operativne sposobnosti.

2.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI

2.1.1. Geografski položaj

Grad Sisak kao sjedište Sisačko-moslavačke županije, nalazi se u njenom središnjem dijelu te graniči s ukupno 10 jedinica lokalne samouprave: sa sjevera općinama Martinska Ves, Velika Ludina i Popovača i Gradom Kutinom, s istoka općinama Lipovljani i Jasenovac, s juga općinama Sunja i Mečenčani i Gradom Petrinjom, te sa zapada Općinom Lekenik.



Slika 2. Položaj Grada Siska u Sisačko-moslavačkoj županiji
Izvor: Arkod (obrada autora)

Grad Sisak ima površinu 422,75 km^2, prostorno je treći po veličini među 19 jedinica lokalne samouprave Sisačko-moslavačke županije i čini 9,5% njene površine, odnosno 0,75% površine Republike Hrvatske.

Slika 3. Prostorni raspored naselja na području Grada Siska
Izvor: Arkod (obrada autora)

Područje Grada Siska obuhvaća ukupno 36 naselja: Sisak, Blinjski Kut, Budaševo, Bukovsko, Crnac, Čigoč, Donje Komarevo, Gornje Komarevo, Greda, Gušće, Hrastelnica, Jazvenik, Klobučak, Kratečko, Staro Pračno, Suvoj, Veliko Svinjičko, Žabno, Letovanci, Lonja, Lukavec Posavski, Madžari, Mužilovčica, Novo Selo, Novo Selo Palanječko, Novo Pračno, Odra Sisačka, Palanjek, Prelošćica, Sela, Stara Drenčina, Staro Selo, Stupno, Topolovac i Vurot.

2.1.2. Broj stanovnika

Prema podacima iz Popisa stanovništva, na području Grada Siska 2011. godine bilo je evidentirano ukupno 47.768 stanovnika, što predstavlja 27,70% od ukupnog broja stanovnika Sisačko-moslavačke županije, odnosno 1,11% od ukupnog broja stanovnika RH.

Tablica 1. Površina, broj stanovnika i gustoća naseljenosti

NASELJE	BROJ STANOVNIKA	POVRŠINA (km^2)	GUSTOĆA NASELJENOSTI (st/km^2)
Blinjski Kut	277	6,3	43,97
Budaševo	1.664	5,5	302,55
Bukovsko	89	6,3	14,13
Crnac	545	2,8	194,64
Čigoč	98	27,4	3,58
Donje Komarevo	325	12,6	25,79
Gornje Komarevo	506	6,9	73,33
Greda	858	23,5	36,51
Gušće	385	24	16,04
Hrastelnica	897	16,5	54,36
Jazvenik	146	4,9	29,80

NASELJE	BROJ STANOVNIKA	POVRŠINA (km^2)	GUSTOĆA NASELJENOSTI (st/km^2)
Klobučak	69	6	11,5
Kratečko	199	16,5	12,06
Letovanci	56	1,2	46,66
Lonja	111	19,9	5,58
Lukavec Posavski	132	7	18,86
Madžari	237	8,9	26,63
Mužilovčica	77	13	5,92
Novo Pračno	452	2,4	188,33
Novo Selo	633	6	105,5
Novo Selo Palanječko	519	22,7	22,86
Odra Sisačka	823	2	411,5
Palanjek	318	4,7	67,66
Prelošćica	525	25,3	20,75
Sela	963	19,5	49,38
Sisak	33.322	33,5	994,69
Stara Drenčina	226	11,2	20,18
Staro Pračno	895	4,2	213,1
Staro Selo	110	12,9	8,5
Stupno	484	6	80,66
Suvoj	41	10,1	4,06
Topolovac	897	22	40,77
Veliko Svinjičko	275	25	11
Vurot	103	2,5	41,2
Žabno	511	3,6	141,94
UKUPNO	**47.768**	**422,80**	**112,98**

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godina

2.1.3. Gustoća naseljenosti

Prosječna gustoća naseljenosti na području Grada Siska iznosi 112,98 st/km^2, što je 2,9 puta više od prosjeka Županije (38,59 st/km^2), odnosno 1,5 puta više od državnog prosjeka (75,8 st/km^2). Najmanju gustoću naseljenosti ima naselje Mužilovčica (3,58 st/km^2), gdje svega 98 stanovnika živi u naselju površine 27,4 km^2. Najveću gustoću naseljenosti ima naselje Sisak (994,69 st/km^2), gdje 33.322 stanovnika živi na površini od 33,5 km^2.

2.1.4. Razmještaj stanovništva

Najveći broj stanovnika s predmetnog područja živi u gradu Sisku i broji 33.322 stanovnika, odnosno 69,76% ukupnog stanovništva Grada Siska. Slijede ga naselja Sela s 963 stanovnika (2,02%), Topolovac s 897 stanovnika (1,88%), Staro Pračno (1,87%) i Odra Sisačka (1,72%). U preostalih 31 naselju stanuje 22,75% ukupnog broja stanovnika Grada Siska, dok najmanji broj stanuje u naselju Suvoj, svega 41 stanovnik.

2.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Dobna struktura stanovništva Grada Siska ukazuje na dominaciju udjela radno aktivnog stanovništva u dobi od 20 do 59 godina (55,30%). Udio stanovnika mlađih od 20 godina iznosi 18,53%, dok je udio osoba starih 60 i više godina 26,17%.

Tablica 2. Spolno–dobna raspodjela stanovništva

SPOL	UKUPNO	STAROSNE SKUPINE		
		0-19	20-59	60 i više
sv.	47.768	8.852	26.416	12.500
m	22.706	4.494	13.240	4.972
ž	25.062	4.358	13.176	7.528

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godina

Gledajući strukturu stanovništva prema spolu, vidljivo je da je na području Grada broj žena veći u odnosu na broj muškaraca. Udio žena u ukupnom stanovništvu iznosi 52,47%, dok muškarci imaju udio od 47,53%. Promatrano kroz dobne skupine, primjećuje se malo veći broj muškaraca u mladom i zrelom stanovništvu, dok u starom stanovništvu prevladava žensko stanovništvo.

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

Na području Grada Siska evidentirano je ukupno 4.367 osoba s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, odnosno 15,70% ukupnog stanovništva Grada.

Tablica 3. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti

GRAD SISAK	SPOL	UKUPNO	STAROSNE SKUPINE		
			0-19	20-59	60 i više
OSOBA TREBA POMOĆ DRUGE OSOBE	sv.	2.510	113	599	1.798
	m	966	73	341	552
	ž	1.544	40	258	1.246
OSOBA KORISTI POMOĆ DRUGE OSOBE	sv.	2.185	109	522	1.554
	m	847	72	297	478
	ž	1.338	37	225	1.076
UKUPNO	**sv.**	**9.211**	**263**	**3.799**	**5.149**
	m	**4.503**	**157**	**2.351**	**1.995**
	ž	**4.708**	**106**	**1.448**	**3.154**

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godina

Udio stanovnika s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti raste s kronološkom dobi pa tako udio onih koji imaju teškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti u mlađoj dobnoj skupini iznosi 2,86%, zreloj 41,24%, a u staroj dobnoj skupini 55,90%.

2.1.7. Prometna povezanost

Sisak se nalazi u području Središnje Hrvatske, koje ima veliko značenje u prometnom povezivanju Zapadne i Srednje Europe s Jugoistočnom Europom i dalje Bliskim Istokom te u prometnoj usmjerenosti zemalja Srednjega Podunavlja prema Jadranu, Mediteranu i izlasku na svjetska mora. Posavskim prometnim pravcem prolaze cestovna i željeznička veza europskog značaja. Također je važna i željeznička veza između sjevernog i južnog područja Hrvatske (djelomično preko teritorija Bosne i Hercegovine).
Kako kod Siska prestaje plovnost rijeke Save za veće brodove, Sisak se razvio kao važna najzapadnija riječna luka, gdje se teret pretovaruje i dalje otprema željeznicom ili cestovnom mrežom.

2.1.7.1. Cestovni promet

Mreža cestovne infrastrukture na području Grada svrstana sukladno Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine", broj 18/21, 100/21), prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 4. Mreža cestovne infrastrukture

OZNAKA	OPIS PRUŽANJA CESTE
A 11	Zagreb (čvorište Jakuševec (A3)) – Velika Gorica – Sisak
DC 36	Karlovac (D1) – Pokupsko – Sisak – Popovača (Ž3124)
DC 37	Sisak (D36) – Petrinja – Glina (D6)
DC 224	Mošćenica (D37) – Blinjski Kut – Sunja – Panjani (D30)
DC 232	Sisak (D36) – Čigoč – Kratečko – Puska – Jasenovac (D47)
ŽC 3157	Dužica (D30) – A. G. Grada Siska
ŽC 3208	A. G. Grada Siska – Blinja (D30)
ŽC 3242	Brest Pokupski (D30) – A. G. Grada Siska
ŽC 3274	Mahovo (Ž3121) – A. G. Grada Siska
ŽC 4045	Nova Bukovica (D2) – Miljevci – Crnac (Ž4030)
LC 33062	A. G. Grada Siska – Blinjska Greda – Donjani – D224
LC 33064	D224 – Kinjačka – A. G. Grada Siska

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine", broj 18/21, 100/21)

2.1.7.2. Željeznički promet

Područjem Grad Siska prolazi željeznička pruga od značaja za međunarodni promet M502 Zagreb Glavni kolodvor – Sisak – Novska i željeznička pruga od značaja za lokalni promet L210 Sisak Caprag – Petrinja u ukupnoj duljini od 28,59 km.

Tablica 5. Pregled željezničke infrastrukture na području Grada Siska

OZNAKA	PUNI NAZIV ŽELJEZNIČKE PRUGE	VRSTA PRUGE	DULJINA (km)
M502	Zagreb Glavni kolodvor – Sisak – Novska	pruga za međunarodni promet	25,1
L210	Sisak Caprag – Petrinja	pruga za lokalni promet	3,49
UKUPNO			28,59

Izvor: HŽ Infrastruktura d.d.

Pruga za lokalni promet L210 Sisak Caprag – Petrinja trenutno je izvan funkcije.

Tablica 6. Mreža željezničke infrastrukture

OZNAKA	NAZIV SLUŽBENOG MJESTA	STATUS SLUŽBENOG MJESTA	NADZORNI KOLODVOR
M502	Zagreb Glavni kolodvor – Sisak – Novska		
	Greda	kolodvor	
	Stupno	stajalište	Sisak
	Sisak	kolodvor	
	Sisak Caprag	kolodvor	
	Blinjski kut	kolodvor	
L210	Sisak Caprag – Petrinja		

	Sisak Caprag	kolodvor	

Izvor: HŽ Infrastruktura d.d.

2.1.7.3. Riječni promet

Sisak je najzapadnija riječna luka u Hrvatskoj, te najkraći put koji osigurava vezu jadranskim lukama sa zemljama istočne, srednje i sjeverne Europe. Kako Sava nije plovna od Siska prema Zagrebu za veće brodove, teret se dalje otprema željeznicom ili cestom. Količina prevezenog tereta bilježi trend smanjena, izuzev pretovarene količine sirove nafte.

Luka Sisak ima izrazito povoljan prometno-zemljopisni položaj unutar prometnih koridora Republike Hrvatske i sljedeće prednosti:

- od svih hrvatskih riječnih luka najbliža je Jadranu, najvećoj jadranskoj luci Rijeka,
- u neposrednoj je blizini industrijski najrazvijenijeg dijela Hrvatske,
- kopnenim vezama dobro je prometno povezana s gradovima Rijekom i Zagrebom.

Lučko područje luke Sisak određeno je Uredbom o određivanju lučkog područja luke Sisak („Narodnim novinama“ broj 108/06).

Luka Sisak dijeli se na 2 bazena:

a. Luka Sisak – Bazen Crnac – pretovar sirove nafte i derivata

Luka Sisak – bazen Crnac (r.km. 586 + 750 do r.km. 587 + 300) otvorena za javni promet nalazi se na desnoj obali rijeke Save, u naselju Crnac i po svojoj funkciji u osnovi je naftna luka s izrazito industrijskim karakterom budući da je putem cjevovoda povezana u jedinstvenu tehnološku cjelinu Rafinerije nafte u Sisku.

b. Luka Sisak - Bazen Galdovo - područje brodogradilišnog pristaništa

Na rijeci Savi u Sisku izrađeno je brodogradilišno pristanište Galdovo, koje obuhvaća područje od r.km. 593+100 do 593 + 400 na lijevoj obali rijeke Save. Površina Brodogradilišnog pristaništa Galdovo je 11.719 m².

2.1.7.4. Zračni promet

S obzirom na blizinu zagrebačke zračne luke i njezine dobre prometne (cestovne i željezničke) povezanosti sa Siskom, područje Grada Siska gravitira toj zračnoj luci. Stoga se na širem području Siska ne predviđa izgradnja nove zračne luke. Na području Grada Siska locirano je uzletište kod Šašine Grede predviđeno da se koristi kao športska zračna luka (padobranska škola i trenažni letovi), te za potrebe poljoprivrede.

2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI

2.2.1. Sjedišta upravnih tijela

Sjedište Grada Siska nalazi se na adresi Rimska 26, 44 000 Sisak.
Za obavljanje poslova iz samoupravnog djelokruga Grada te prenijetih poslova državne uprave ustrojena su sljedeća upravna tijela:

- Upravni odjel za upravne, imovinsko pravne i opće poslove,
- Upravni odjel za proračun i financije,
- Upravni odjel za gospodarstvo i komunalni sustav,
- Upravni odjel za obrazovanje, kulturu, sport, branitelje i civilno društvo,
- Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša.

Trgovačka društva i ustanove u su/vlasništvu Grada Siska su:

- Komunalac Sisak d.o.o., Capraška ulica 8, 44 000 Sisak,
- Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o., Trg Josipa Mađerića 1, 44 000 Sisak,
- Sisački vodovod d.o.o., Obala Ruđera Boškovića 10, 44 000 Sisak,
- Gradska tržnica Sisak d.o.o., Trg Josipa Mađerića 1, 44 000 Sisak,
- Gradska groblja Viktorovac d.o.o., A. Grahovara 2, 44 000 Sisak,
- Autopromet Sisak d.o.o., Zagrebačka 19, 44 000 Sisak,
- Narodna knjižnica i čitaonica "Vlado Gotovac Sisak, Rimska ulica bb, 44 000 Sisak,
- Dom kulture Kristalna kocka Vedrine, Šetalište Vladimira Nazora 12, 44 000 Sisak,
- Gradska galerija Striegl, Rimska 11, 44 000 Sisak,
- Gradski muzej Sisak, Kralja Tomislava 10, 44 000 Sisak,
- Športsko rekreacijski centar Sisak, Trg grada Heidenheima 1, 44 000 Sisak,
- Dječji vrtić Sisak Novi, Hrvatskog narodnog preporoda 33, 44 000 Sisak,
- Dječji vrtić Sisak Stari, Oktavijana Augusta 1, 44 000 Sisak.

Ostala tijela javne vlasti na području Grada Siska su:

- Sisačko-moslavačka županija, Stjepana i Antuna Radića 36, 44 000 Sisak,
- SI-MO-RA d.o.o. razvojna agencija Sisačko-moslavačke županije, Rimska ulica 28, 44 000 Sisak,
- Državni arhiv u Sisku, Frankopanska ulica 21, 44 000 Sisak,
- Županijska uprava za ceste Sisačko-moslavačke županije, Antuna Cuvaja 16, 44 000 Sisak,
- Županijski sud u Sisku, Trg Ljudevita Posavskog 5, 44 000 Sisak,
- Općinski sud u Sisku, Trg Ljudevita Posavskog 5, 44 000 Sisak,
- Županijsko državno odvjetništvo, Ferde Hefelea 57 (obilaznica), 44 000 Sisak
- Općinsko državno odvjetništvo u Sisku, Ferde Hefelea 57 (obilaznica), 44 000 Sisak.

2.2.2. Zdravstvene ustanove

Na području Grada Siska registrirano je ukupno 43.241 zdravstveno osiguranih osoba.[1] Primarna i sekundarna zdravstvena zaštita na području Grada Siska se pacijentima pruža preko sljedećih ustanova: Opće bolnica "Dr. Ivo Pedišić", Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije, Zavoda za hitnu medicine Sisačko-moslavačke županije, Doma zdravlja Sisak, Gradskih ljekarni Sisak, te raznih privatnih ustanova, poliklinika, ordinacija i ljekarni.

Opća bolnica „Dr. Ivo Pedišić" obavlja poslove iz svoje djelatnosti u zdravstvenim ustrojstvenim jedinicama, i to u okviru službe za interne bolesti (obuhvaća odjele za kardiologiju, pojačanu internističku skrb s koronarnom jedinicom, gastroenterologiju, endokrinologiju, nefrologiju i hematologiju, pulmologiju i produženo liječenje s palijativnom skrbi, infektologiju, dijalizu te hitnu internističku ordinaciju), službe za kirurgiju (obuhvaća odjele za traumatologiju i ortopediju, abdominalnu i opću kirurgiju,

[1] HZZO, stanje na dan 05. ožujak 2021. godine

vaskularnu kirurgiju, dječju i plastičnu kirurgiju, urologiju, operacije te kirurško polikliniku s hitnom kirurškom ambulantom), službe za ginekologiju i opstetriciju (obuhvaća odjele za babinjače i novorođenčad s rađaonicom, opću ginekologiju, patologiju trudnoće te polikliniku s hitnom ginekološkom ambulantom), te u okviru samostalnih odjela za neurologiju, pedijatriju, oftalmologiju i optometriju, otorinolaringologiju i oralnu kirurgiju, anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivnu medicinu, psihijatriju, dermatologiju i venerologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, radiologiju, medicinsku biokemiju i laboratorijsku medicinu, transfuzijsku medicinu, patologiju i citologiju, centralnu sterilizaciju, nadzor intrahospitalnih infekcija i čistoće i bolničku ljekarnu. Nezdravstvene ustrojstvene jedinice obuhvaćaju odjel za pravne i kadrovske poslove, odjel za ekonomsko-financijske poslove te odjel tehničkih, uslužnih, informatičkih poslova i zaštite na radu, u okviru kojih su ustrojeni odsjeci prema vrsti poslova. Jedinicama rukovode pročelnici službi, odnosno voditelji odjela i odsjeka. Opća bolnica „Dr. Ivo Pedišić" djeluje na 2 lokacije u Sisku: J.J. Strossmayera 59 i Nikole Tesle 13.
Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije sastoji se od sljedećih organizacijskih jedinica: Službe za epidemiologiju, Službe za medicinsku mikrobiologiju i parazitologiju, Službe za školsku i sveučilišnu medicinu, Službe za zdravstvenu ekologiju te Službe za financijske, kadrovske i opće poslove.
Zavod za hitnu medicinu Sisačko-moslavačke županije obavlja djelatnost hitne medicine i sanitetskog prijevoza.
Dom zdravlja Sisak obavlja djelatnosti primarne zdravstvene zaštite osiguranih osoba iz osnovnog zdravstvenog osiguranja te organizira i provodi određene vrste izvanbolničke specijalističko-konzilijarne zdravstvene zaštite. Osnovne djelatnosti Doma zdravlja Sisak su: opća/obiteljska medicina, zdravstvena zaštita predškolske djece, zdravstvena zaštita žena, dentalna zdravstvena zaštita, patronažna zdravstvena zaštita, medicinsko biokemijska dijagnostika, specijalističko-konzilijarna zdravstvena zaštite – dentalna protetika, RTG zubi, oralna kirurgija, palijativna zdravstvena skrb.
Ljekarnička ustanova Gradske ljekarne Sisak pruža opskrbu lijekovima i medicinskim proizvodima, homeopatskim pripravcima, dječjom hranom, dijetetskim i kozmetičkim proizvodima, te drugim medicinskim pomagalima. Ljekarnička ustanova broji 8 ljekarničkih jedinica od kojih se 4 jedinice nalaze u Gradu Sisku.

2.2.3. Odgojno–obrazovne ustanove

2.2.3.1. Predškolski odgoj

Društvena briga o djeci predškolske dobi ostvaruje se u predškolskim ustanovama koje pružaju usluge njege, odgoja, prehrane i zaštite djece do njihova polaska u osnovnu školu. Predškolski odgoj i obrazovanje na području Grada Siska provode:

- Dječji vrtić "Sisak Stari", Lonjska ulica 19, 44 000 Sisak:
  - PO "Bubamara", Ivana Meštrovića 2, 44 000 Sisak,
  - PO "Pčelica", Antuna Cuvaja 3, 44 000 Sisak,
  - PO "Potočnica", Greda 140a, 44 000 Sisak,
  - PO "Ciciban", Oktavijana Augusta 1, 44 000 Sisak.
- Dječji vrtić "Sisak Novi", Ulica hrvatskog narodnog preporoda 33, 44 000 Sisak:
  - PO "Radost", Hrvatskog narodnog preporoda 33, 44 010 Sisak ,

- PO "Tratinčica", Nikole Šubića Zrinskog 23, 44 000 Sisak ,
- PO "Sunce", Gustava Krkleca 19, 44 000 Sisak ,
- PO Opća bolnica "Dr. Ivo Pedišić", J.J.Strossmayera 59, 44 000 Sisak.

Dječji vrtić "Sisak Stari" djelomično je prilagođen je za boravak djece s teškoćama u razvoju.

2.2.3.2. Osnovnoškolsko obrazovanje

U mreži odgojno-obrazovnih ustanova na razini osnovnoškolskog uzrasta na području Grada Siska djeluju:

- Osnovna škola Braća Bobetko, Marijana Cvetkovića 24, 44 000 Sisak,
- Osnovna škola Braća Ribar, Zagrebačka 8a, 44 000 Sisak,
  - Područna škola Žabno, Žabenska ulica 19, 44 000 Sisak,
- Osnovna škola Budaševo – Topolovac – Gušće, Trg Marijana Šokčevića 1, 44 202 Topolovac,
  - Područna škola Gušće, Gušće 102, 44 203 Gušće ,
  - Područna škola Kratečko , Kratečko 66, 44 203 Kratečko,
  - Područna škola Prelošćica, Prelošćica 195, 44202 Prelošćica,
  - Područna škola Svinjičko, Veliko Svinjičko 105, 44 203 Veliko Svinjičko,
  - Područna škola Topolovac, Topolovac 120, 44 202 Topolovac,
- Osnovna škola 22. lipnja, Franje Lovrića 27, 44 000 Sisak,
- Osnovna škola Galdovo, Brezovičkog odreda 1a, 44 000 Sisak,
  - Područna škola Hrastelnica, Hrastelnica 85b, 44 000 Hrastelnica,
  - Područna škola Tišina Erdedska, Tišina Erdedska bb, 44 000 Tišina Erdedska,
- Osnovna škola Ivana Kukuljevića, Ulica kralja Tomislava 19, 44 000 Sisak,
  - Područna škola Novo Pračno, Novo Pračno 73, 44 010 Novo Pračno,
- Osnovna škola Ivana Antolčića Komarevo, Gornje Komarevo 181a, 44010 Sisak Caprag,
- Osnovna škola Sela, Sela 103, 44 273 Sela,
  - Područna škola Žažina, KUPSKA BB, 44 272 Sela,
  - Područna škola Greda , Greda 140/A, 44 273 Sela,
- Osnovna škola Viktorovac, Aleja narodnih heroja 2, 44 000 Sisak.

2.2.3.3. Srednjoškolsko obrazovanje

Na području Grada Siska djeluje sljedeće ustanove srednjoškolskog obrazovanja:

- Gimnazija Sisak, Trg hrvatskih branitelja 1, 44 000 Sisak,
- Ekonomska škola Sisak, Ulica kralja Tomislava 19, 44 000 Sisak,
- Tehnička škola Sisak, Marijana Cvetkovića 2, 44 000 Sisak,
- Industrijsko-obrtnička škola Sisak, Marijana Cvetkovića 2, 44 000 Sisak,
- Strukovna škola Sisak, Ivana Fistrovića 1b, 44 000 Sisak,
- Srednja škola Viktorovac, Aleja narodnih heroja 1, 44 000 Sisak,
- Glazbena škola Frana Lhotke, Ante Kovačića 1, 44 000 Sisak.

2.2.3.4. Visokoškolsko obrazovanje i obrazovanje odraslih

Od visokoobrazovnih institucija na području Grada Siska djeluje:

- Metalurški fakultet u Sisku, Aleja narodnih heroja 3, 44 000 Sisak,
- Fakultet organizacije i informatike – Centar Sisak, Aleja narodnih heroja 3, 44 000 Sisak.

2.2.4. Broj domaćinstava

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, ukupan broj kućanstava na području Grada Sisak iznosio je 18.203, što je u odnosu na podatke navedene u Popisu stanovništva iz 2001. godine kada je bilo evidentirano 18.671 kućanstava, smanjenje za 2,51%.

2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu

Na području Grada Siska postoji 13.110 obiteljskih kućanstava te 5.903 neobiteljskih kućanstava. Udio broja kućanstava na području Grada Siska u ukupnom broju kućanstava Sisačko-moslavačke županije iznosi 29,08%.

Tablica 7. Broj članova obitelji po domaćinstvu

PRIVATNA KUĆANSTVA											
Obiteljska kućanstva po broju članova										Neobiteljska kućanstva	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više	samačka	višečlana
4.709	3.734	3.038	1.026	386	135	41	20	12	9	4.803	290
UKUPNO: 18.203											

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godina

Prosječan broj osoba u kućanstvu je 2,60. Od obiteljskih kućanstava, na području Grada Siska prevladavaju kućanstva od 2 člana (35,92%).

2.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Prema podacima navedenim u Popisu stanovništva 2011. godine, na području Grada Siska evidentirano je 22.415 stambenih objekata, od čega je 17.997 stanova stalno nastanjeno, dok ostatak stambenih jedinica otpada na objekte za odmor, stanove u kojima se odvija djelatnost, privremeno nenastanjene objekte te napuštene stanove.

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 serklažama (od 1945-tih 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).

Podaci za područje Grada Siska koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, korišteni su podaci o vremenu gradnje građevina na području Republike Hrvatske, prema Popisu stanovništva iz 2011. godine. Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

I. 40 % zidane zgrade Tip I,
II. 40% zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
III. 10% armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas),
IV. 5% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas),
V. 5% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas).

2.3. EKONOMSKO–POLITIČKI POKAZATELJI

2.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Na području Grada Siska u 2019. godini bilo je zaposleno ukupno 6.073 osoba u 866 pravnih subjekata[2]. Najveći broj radnika zapošljavaju sljedeći pravni subjekti:

- MLIN I PEKARE d.o.o. (1.584),
- INA VATROGASNI SERVISI d.o.o. (233),
- ZLATNA IGLA-SISCIA d.o.o. (184),
- SISAČKI VODOVOD d.o.o. (157),
- CESTE SISAK d.o.o. (149),
- ABS SISAK d.o.o. (126),
- APPLIED CERAMICS d.o.o. (124).
- AUTO PROMET SISAK d.o.o. (113).

Po broju zaposlenih, Grad Sisak kao županijsko središte nalazi se na 1. mjestu na razini Sisačko-moslavačke županije.

[2] Rezultati poslovanja poduzetnika Sisačko-moslavačke županije u 2019. godini, FINA

2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Ukupan broj stanovnika koji primaju socijalnu, mirovinsku i sličnu naknadu na području Grada Siska prema podacima navedenim u Popisu stanovništva iz 2011. godine, prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 8. Vrste i broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

R.BR.	VRSTA NAKNADE	BROJ PRIMATELJA
1.	Starosna mirovina	4.222
2.	Ostale mirovine	3.746
3.	Socijalne naknade	1.338
4.	Povremena potpora drugih	288
	UKUPNO	**9.594**

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godina

Ukupan broj umirovljenika na području Grada u kolovozu 2021. godine iznosio je 14.226.[3]

2.3.3. Proračun

Proračun je temeljni financijski dokument jedinice regionalne (područne) samouprave. Sadrži sve planirane prihode i primitke, kao i rashode i izdatke jedne proračunske godine te predstavlja instrument ostvarenja zacrtanih ciljeva.
Proračun Grada Siska za 2021. godinu iznosi od **354.181.742,00** kuna.

2.3.4. Gospodarske grane

Glavne gospodarske djelatnosti na području Sisačko-moslavačke županije, a samim time i na području Grada Siska kao gospodarskog središta Županije su u prerađivačkoj industriji i eksploataciji sirovina s naglaskom na energetiku, naftnu, petrokemijsku i kemijsku industriju, metalurgiju i metaloprerađivačku industriju, drvnu industriju, proizvodnju hrane i pića, poljodjelstvo i šumarstvo, trgovinu, ugostiteljstvo, graditeljstvo, promet i veze. U manjoj mjeri zastupljene su i ostale gospodarske djelatnosti i obrtništvo.

2.3.4.1. Prometna djelatnost

Najznačajniji poslovni subjekti u ovoj djelatnosti su Autopromet Sisak d.o.o. za prijevoz robe i putnika u javnom prometu i za turističku agenciju te HRB Dunavski Lloyd d.o.o. za prijevoz robe riječnim putem.
Tvrtka Pristanište i skladišta Sisak d.o.o. za pretovar, uskladištenje i trgovinu gospodari lukom za naftne derivate na rijeci Savi i lukom za generalne terete na rijeci Kupi sa značajnim kapacitetom otvorenih i zatvorenih skladišta, silosa i sušara za žitarice.

2.3.4.2. Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda

Najznačajniji poslovni subjekti u proizvodnji kemikalija i kemijskih proizvoda su tvrtke Inhibitor d.o.o. Sisak u proizvodnji sredstava za građevinsku izolaciju čija osnovna djelatnost je primjena VCI-proizvoda, proizvoda za privremenu i trajnu zaštitu od korozije metalne opreme i postrojenja, uz definiranje tehnologije zaštite i nadzor pri primjeni istih

[3] Statističke informacije Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, siječanj 2021. godina

te Kisikana d.o.o. za proizvodnju i trgovinu industrijskim, tehničkim i medicinskim plinovima.

2.3.4.3. Proizvodnja hrane i pića

Najznačajniji poslovni subjekti u ovoj djelatnosti su Mlin i pekare d.o.o. Sisak za proizvodnju i promet mlinsko-pekarskih proizvoda i promet trgovačke robe te Kelečić d.o.o. proizvodnja stočne hrane.

2.3.4.4. Proizvodnja metala i proizvoda od metala

U djelatnosti proizvodnje metala i proizvoda od metala, najznačajnija je tvrtka ABS d.o.o. čija primarna djelatnost je proizvodnja sirovog željeza, čelika i ferolegura.

2.3.4.5. Proizvodnja proizvoda za građevinarstvo

U djelatnosti proizvodnje proizvoda za građevinarstvo izdvaja se poslovni subjekt Našicecement d.d. Našice – Betonara Sisak.

2.3.4.6. Proizvodnja odjeće

U industriji odjeće značajni je poslovni subjekt Zlatna igla – Siscia d.o.o. iz Siska s proizvodnjom visokomodne konfekcije.

2.3.4.7. Proizvodnja proizvoda od drva i prerada drva

U preradi drva značajni su poslovni subjekti Ligna d.o.o. za proizvodnju, preradu drva i trgovinu i Hajdinjak d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge.

2.3.4.8. Proizvodnja i popravak brodova

Najznačajniji poslovni subjekt u ovoj djelatnosti je Brodocentar Sisak d.o.o. za proizvodnju, projektiranje, trgovinu i usluge čija primarna djelatnost je izgradnja, remont i održavanje svih vrsta plovnih objekata, od motornih brodova, teglenica i skela do pontona i lučkih pristana.

2.3.4.9. Proizvodnja nafte i naftnih derivata

U proizvodnji naftnih derivata najznačajnija je tvrtka INA – Rafinerija nafte Sisak.

2.3.4.10. Proizvodnja električne energije

U ovoj djelatnosti najznačajnije je postrojenje HEP Proizvodnja d.o.o. – TE-TO, koja proizvodi električnu i toplinsku energiju.

2.3.5. Velike gospodarske tvrtke

Na području Grada Siska smještena su velika industrijska postrojenja koja imaju važnu ulogu na regionalnoj i nacionalnoj razini:

- INA d.d. – Rafinerija nafte Sisak,
- ABS d.o.o. – nekadašnja željezara Sisak,

- Janaf d.d. – Terminal Sisak,
- HEP – Termoelektrana Sisak,
- Mlin i pekare d.o.o.,
- HRB Dunavski Lloyd d.o.o. – riječni transport.

2.3.6. Objekti kritične infrastrukture

2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice

Distribuciju električne energije na području Grada Siska provodi HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., organizacijska jedinica Elektra Sisak.
Popis visokonaponskih dalekovoda na području Grada Siska nalazi se u sljedećoj tablici:

Tablica 9. Popis visokonaponskih dalekovoda na području Grada Siska

DALEKOVOD	DULJINA (km)	BROJ STUPOVA	TIP STUPOVA
DV 110 kV PRAČNO – RAFINERIJA	6,5	27	čelično-rešetkasti tipa „JELA“
DV 110 kV RAFINERIJA – TE SISAK	2,5	10	čelično-rešetkasti tipa „JELA“
DV 110 kV PRAČNO – TE SISAK	5,6	25	čelično-rešetkasti tipa „JELA“ i „BAČVA“
DV 110 kV PRAČNO – ŽELJEZARA	5,4	24	čelično-rešetkasti tipa „JELA“, „BAČVA“ i „DUNAV“
DV 110 kV TE SISAK – ŽELJEZARA	4,5	23	čelično-rešetkasti tipa „JELA“, „BAČVA“ i „DUNAV“
DV 110 kV MRACLIN – SISCIA	10,8	30	čelično-rešetkasti tipa „JELA“, „BAČVA“ i „DUNAV“
DV 110 kV PRAČNO – SISCIA	17,4	48	čelično-rešetkasti tipa „JELA“, „BAČVA“ i „DUNAV“
DV 110 kV MRACLIN – PRAČNO	15,0	37	čelično-rešetkasti tipa „JELA“ i „DUNAV“
DV 110 kV TE SISAK – KUTINA	11,7	37	čelično-rešetkasti tipa „JELA“
DV 110 kV TE SISAK – MEĐURIĆ	12,0	49	čelično-rešetkasti tipa „SIDRENA JELA“
DV 110 kV PRAČNO – PETRINJA	0,80	3	čelično-rešetkasti tipa „JELA“
DV 110 kV PRAČNO – KOSTAJNICA	10,9	26	čelično-rešetkasti tipa „BAČVA“ i „DUNAV“
DV 110 kV PRAČNO – EVP SUNJA 1	7,8	29	čelično-rešetkasti tipa „JELA“
DV 110 kV PRAČNO – EVP SUNJA 2	8,0	29	čelično-rešetkasti tipa „JELA“
DV 110 kV TE SISAK – MRACLIN 1	18,7	48	čelično-rešetkasti tipa „JELA“
DV 110 kV MEĐURIĆ – TE SISAK	12,3	29	čelično-rešetkasti tipa „JELA“ i „BAČVA“

DALEKOVOD	DULJINA (km)	BROJ STUPOVA	TIP STUPOVA
DV 110 kV TE SISAK – PRIJEDOR	12,6	39	čelično-rešetkasti tipa „JELA“ i „BAČVA“
DV 110 kV TE SISAK – MRACLIN 2	15,0	45	čelično-rešetkasti tipa „JELA“ i „BAČVA“

Izvor: HOPS d.o.o.

Popis transformatorskih stanica na području Grada Siska, prikazan je u sljedećoj tablici:

Tablica 10. Popis transformatorskih stanica 110/20 kV, 110/35 kV, 220/10 kV

R.BR.	NAZIV TS	TRANSFORMATORI	SNAGA (MVA)
1.	TS 35/20 kV SISAK 2	T 35/20	16
			16
2.	TS 110/20 kV SISCIA	T1 110/20 kV	20
		T2 110/20 kV	20
3.	TS 110/10 kV PRAČNO	T1 110/35 kV	20
		T2 110/35 kV	20
4.	TS 110/35/6 kV RAFINERIJA	T1 110/35/6,3	31,5
		T2 110/35/6,3	31,5
		T3 110/35/6,3	31,5
5.	TS 110/35 KV ŽELJEZARA	T1 110/35/6	63
		T2 110/35/6	63
6.	TS 220/110 kV TE SISAK	AT1 220/110 kV	150
		BT 230/15 kV	250
		BT11 230/10 kV	95
		BT12 230/15 kV	190
		VTP 110/6 kV	32

Izvor: HOPS d.o.o., HEP ODS d.o.o. Elektra Sisak

Tablica 11. Popis transformatorskih stanica 35/20 kV, 20/0,4 kV

R.BR.	NAZIV TS	INSTALIRANA SNAGA (kVA)	TIP/IZVEDBA
TRANSFORMATORSKE STANICE 35/20 kV			
1.	TS 35/20 kV SISAK 2	32	zidana
TRANSFORMATORSKE STANICE 20/0,4 kV			
1.	22 LIPANJ 1	630	KTS-MB
2.	22 LIPANJ	630	KZS-Z
3.	ATC CENTAR	630	KTS-ZG
4.	ATC VIKTOROVAC	160	KTS-ZG
5.	BAJKMONT	nepoznato	KTS
6.	BAKAČEVA	400	KTS-Z
7.	BAZEN	630	KTS-ZG
8.	BE-TO SISAK	250	KTS-D
9.	BLINJSKI KUT 1	160	TOR
10.	BLINJSKI KUT 2	160	STS-AL
11.	BLINJSKI KUT 3	160	STS-AL
12.	BOLNICA	400	KTS-Z
13.	BRZAJ 1	250	KTS-MB
14.	BRZAJ 2	160	KTS
15.	BRZAJ 3	630	KTS-MB
16.	BRZAJ 4	630	KTS-MB
17.	BRZAJ 5	630	KTS-MB
18.	BUDAKOVA	250	KTS-MB

R.BR.	NAZIV TS	INSTALIRANA SNAGA (kVA)	TIP/IZVEDBA
19.	BUDAŠEVO 1	400	TOR
20.	BUDAŠEVO 2	160	STS-ČR
21.	BUDAŠEVO MALO 1	160	STS-AL
22.	BUDAŠEVO MALO 2	100	STS-AL
23.	BUDAŠEVSKO NOVO SELO 1	160	TOR
24.	BUDAŠEVSKO NOVO SELO 2	100	TOR
25.	BUDAŠEVSKO NOVO SELO 3	160	STS-B
26.	BUKOVSKO	100	STS-AL
27.	CAPRAG 1	250	KTS-Z
28.	CAPRAG 2	400	KTS-Z
29.	CAPRAG 3	630	KTS-Z
30.	CAPRAŠKE POLJANE	250	TOR
31.	CESARČEVA 1	400	KTS-MB
32.	CESARČEVA 2	400	KTS-Z
33.	CIGLANA ODRA 1	250	KTS
34.	CRNAC	100	TOR
35.	CRNAC 2	250	KTS
36.	CRPNA STANICA CS-15A	160	KTS
37.	CS BUKOVICA	30	KTS-ZG
38.	CS HRASTELNICA	250	KTS-ZG
39.	CVETKOVIĆEVA 1	630	KTS
40.	ČIGOČ 1	50	TOR
41.	ČIGOČ 2	50	STS-AL
42.	DEPONIJ-GORČICA	160	STS-B
43.	DIP STOLARIJA	400	KTS-Z
44.	DOM UMIROVLJENIKA	400	KTS-ZG
45.	DUBROVAČKA	630	KTS-MB
46.	DUNAVSKI LLOYD	630	KTS
47.	ELEKTRA	630	KTS-ZG
48.	ELEKTRA NOVA 1	100	KTS-M
49.	ELEKTRA NOVA 2	250	KTS-M
50.	GAJEVA	630	KTS
51.	GALDOVO 1	400	TOR
52.	GALDOVO 11	250	TOR
53.	GALDOVO 2	630	TOR
54.	GALDOVO 3	400	TOR
55.	GALDOVO 4	250	KTS-Z
56.	GALDOVO 5	250	KTS-M
57.	GALDOVO 9	630	KTS-MB
58.	GORIČICA	160	STS-AL
59.	GRABERJE	100	STS-ČR
60.	GRAD 1	630	STS-MB
61.	GRAD 2	630	KTS-Z
62.	GRAMA	400	STS-AL
63.	GREDA-CENTAR	160	TOR
64.	GREDA- JUG	160	STS-ČR
65.	GREDA-SJEVER	160	STS-ČR
66.	GUNDULIĆEVA	1.000	KTS-Z
67.	GUŠĆE 1	100	STS-AL
68.	GUŠĆE 2	100	TOR
69.	GUŠĆE 3	100	STS-AL
70.	GUŠĆE 4	100	STS-AL
71.	HEFELOVA	400	KTS-MB

R.BR.	NAZIV TS	INSTALIRANA SNAGA (kVA)	TIP/IZVEDBA
72.	HEP TOPLINARSTVO	nepoznato	KTS
73.	HERBOST	4.000	KTS-ZG
74.	HOTEL	630	KTS-ZG
75.	HRASTELNICA 1	250	STS-AL
76.	HRASTELNICA 2	400	TOR
77.	HRASTELNICA 3	160	STS-AL
78.	HRASTELNICA 4	50	STS-ČR
79.	INDUSTRIJSKA ŠKOLA VIKTOROVAC	250	KTS-MB
80.	INDUSTRIJSKA ŠKOLA ZAGREBAČKA	630	KTS-MB
81.	INTERSPAR	250	KTS-D
82.	JAZVENIK	100	TOR
83.	JAZVENIK 2	100	STS-B
84.	KAUFLAND	400	KTS
85.	KINO ŽELJEZARE	250	KTS-Z
86.	KIRURGIJA	500	KTS-ZG
87.	KOMAREVO 1	160	STS-ČR
88.	KOMAREVO 2	100	STS-AL
89.	KOMAREVO 3	160	TOR
90.	KOMAREVO 4	50	STS-AL
91.	KOMAREVO 5	100	STS-AL
92.	KOMAREVO 6	160	KTS
93.	KOMUNALNA ZONA 1	630	KTS-D
94.	KOMUNALNA ZONA 2	630	KTS-D
95.	KOMUNALNA ZONA 3	630	KTS-D
96.	KOMUNALNA ZONA 4	630	KTS-D
97.	KOMUNALNA ZONA 5	630	KTS
98.	KONZUM	630	KTS-D
99.	KRATEČKO 1	100	TOR
100.	KRATEČKO 2	160	TOR
101.	KUKULJEVIĆEVA	630	KTS
102.	KUPOVNI CENTAR SISAK 2	1.000	KTS-ZG
103.	LAKTEC	250	STS-AL
104.	LETOVANCI	100	STS-B
105.	LONJA 1	50	TOR
106.	LONJA 2	50	TOR
107.	LONJSKA	250	KTS-MB
108.	LONJSKA 4	250	KTS
109.	LUGARNICA BREZOVICA	50	STS-B
110.	LUKAVEC	100	TOR
111.	M.I. HRŠAK	nepoznato	KTS-Z
112.	MADŽARI	50	TOR
113.	MADŽARI 3	100	STS-ČR
114.	MADŽARI 4	100	STS-ČR
115.	MIJO GORIČKI	630	KTS-M
116.	MLIN	1.000	KTS-Z
117.	MUŽILOVČICA	100	TOR
118.	NAMA	250	KTS-ZG
119.	NASELJE ŽELJEZARE	400	KTS-Z
120.	NASELJE ŽELJEZARE 1	400	KTS-Z
121.	NASELJE ŽELJEZARE 2	400	KTS-Z
122.	NEBODER	630	KTS
123.	NOVO PRAČNO 1	250	KTS
124.	NOVO PRAČNO 2	100	TOR

R.BR.	NAZIV TS	INSTALIRANA SNAGA (kVA)	TIP/IZVEDBA
125.	NOVO PRAČNO 3	160	TOR
126.	NOVO PRAČNO 4	250	KTS
127.	NOVO PRAČNO 5	160	STS-AL
128.	OBERNDORFER	100	KTS-ZG
129.	ODRA 1	630	KTS
130.	ODRA 2	400	KTS
131.	ODRA 3	630	KTS
132.	ODRA DRČIĆ	1.000	KTS
133.	OZDALJEVO	630	KTS-M
134.	PALANJEK	160	TOR
135.	PARK	630	KTS
136.	PEJNOVIĆEVA	250	KTS-MB
137.	PETRINJSKA 1	400	KTS
138.	PETRINJSKA 2	250	KTS-Z
139.	PETRINJSKA 3	400	KTS-MB
140.	PLODINE	400	KTS
141.	PODJARAK	400	KTS
142.	PODRAVSKA	400	KTS
143.	POTRKAČ	250	KTS-M
144.	PRELOŠČICA 1	160	STS-ČR
145.	PRELOŠČICA 2	160	TOR
146.	PRELOŠČICA 3	160	STS-ČR
147.	PRELOŠČICA-STAKLENICI	400	KTS
148.	PRISTANIŠTE	400	KTS-ZG
149.	PROČIŠČIVAČ CRNAC	1.000	KTS
150.	PZ PRAČNO 2	400	KTS-D
151.	RADIĆEVA	400	KTS
152.	RASKLOPNA-NOVA	1.400	KTS-D
153.	RUĐERA BOŠKOVIĆA	250	KTS-MB
154.	SAJMIŠTE 1	400	KTS
155.	SAJMIŠTE 2	630	KTS-Z
156.	SAJMIŠTE 3	250	KTS-M
157.	SAJMIŠTE 4	400	KTS-NB
158.	SAJMIŠTE 5	400	KTS-MB
159.	SAMAČKI HOTEL	630	KTS-MB
160.	SEGESTICA	400	KTS-MB
161.	SELA OPZ	250	KTS
162.	SELA-CENTAR	400	KTS
163.	SELA-RTS	250	KTS-MB
164.	SELA-ŠKOLSKA	400	KTS
165.	SELJINA 1	400	KTS
166.	SELJINA 2	630	KTS-Z
167.	SINDIKAT	400	KTS-Z
168.	SISCIA	1.630	KTS-MB
169.	SPORTSKA DVORANA	250	KTS-MB
170.	STARA DRENČINA	100	TOR
171.	STARA DRENČINA 2	100	STS-B
172.	STARO PRAČNO 1	250	KTS
173.	STARO PRAČNO 2	400	KTS
174.	STARO PRAČNO 3	250	KTS-M
175.	STARO SELO 1	50	TOR
176.	STARO SELO 2	100	STS-B
177.	STROSSMAYEROVA 1	630	KTS-MB

R.BR.	NAZIV TS	INSTALIRANA SNAGA (kVA)	TIP/IZVEDBA
178.	STROSSMAYEROVA 2	400	KTS-Z
179.	STUPNO 1	250	KTS
180.	SUVOJ	50	TOR
181.	SVINJIČKO 1	100	TOR
182.	SVINJIČKO 2	100	STS-B
183.	ŠANDOR	250	STS-ČR
184.	ŠEŠIRKA 2	250	KTS-MB
185.	ŠTAMPARIJA	250	KTS-MB
186.	TANINA	400	KTS
187.	TERMINAL (JANAF)	nepoznato	KTS-ZG
188.	TESLINA	400	KTS
189.	TOMIĆEV PUT 2	630	KTS-D
190.	TOMIĆEV PUT-NOVA	630	KTS
191.	TOPOLOVAC	250	TOR
192.	TOPOLOVAC-SAJMIŠTE	100	STS-ČR
193.	TOPOLJAK	50	STS-ČR
194.	TRNJANI ČAKALE	100	TOR
195.	TRŽNICA	400	KTS-ZG
196.	USTAVA TREBEŽ	100	STS-AL
197.	VAKUUM STANICA	250	KTS
198.	VALJAONIČKA 1	250	KTS-MB
199.	VALJAONIČKA 2	400	KTS-M
200.	VATROGASNA	250	KTS-D
201.	VIKTOROVAC	630	KTS-MB
202.	VINOGRADSKA	630	KTS-Z
203.	VRBINA 1	630	KTS
204.	VRBINA 2	630	KTS-MB
205.	VRENJE	400	KTS-Z
206.	VUROTE 1	100	STS-AL
207.	VUROTE 2	50	STS-AL
208.	VUROTE 3	100	STS-B
209.	ZAGREBAČKA 1	400	KTS
210.	ZAGREBAČKA 3	400	KTS-Z
211.	ZAJČEVA	400	KTS-MB
212.	ZANATSKA KOMORA	400	KTS-MB
213.	ZANATSKI CENTAR	250	KTS-Z
214.	ZGMAJNA 1	630	KTS-Z
215.	ZGMAJNA 5	400	KTS-Z
216.	ŽABNO 2	250	STS-AL
217.	ŽABNO 3	160	STS-AL

Izvor: HEP ODS d.o.o. Elektra Sisak

Na području Grada nalazi se 217 distributivnih trafostanica prijenosnog omjera 20/0,4 kV. Duljina niskonaponske mreže na području Grada Siska iznosi 470 km, duljina nadzemnih SN vodova 148 km, a duljina podzemnih SN kabela 133 km.

2.3.6.2. Energetski sustavi

U predjelu Čret, približno 4 km uzvodno od Siska, nalazi se Termoelektrana Sisak kondenzacijskog tipa, s dva bloka, od kojih svaki ima po dva parna kotla i po jednu parnu turbinu s generatorom (snaga generatora 210 MW odnosno 198 MW na pragu). Kao energent koristi se teško loživo ulje, prirodni plin i njihova kombinacija. Ukupna snaga

termoelektrane Sisak iznosi 420 MW na generatorima odnosno 396 MW na pragu. Termoelektrana proizvodi električnu energiju i tehnološku paru.

2.3.6.3. Plinovodi

Područjem Grada paralelno s magistralnim naftovodom Stružec-Sisak položen je magistralni visokotlačni plinovod NO 500 (20") radnog tlaka 50 bara kojim su Sisak, ABS Sisak d.o.o., Termoelektrana povezani s lokalitetom Kozarice (sjeverno od Novske), gdje se vrši eksploatacija zemnog (prirodnog) plina, te magistralni visokotlačni plinovod DN 300 max. radnog tlaka 50 bara od Siska prema Petrinji (Gavrilović).
Montcogim-Plinara d.o.o. kao operator distribucijskog sustava, na području Grada Siska upravlja sa 71,7 km plinske distributivne mreže. U sustavu plinoopskrbe nalazi se ukupno 1.785 korisnika (kućanstvo – 1.513, poduzetništvo – 272).
Napajanje plinom distribucijske mreže obavlja se preko mjerno redukcione stanice (MRS-a) Sisak (Ulica braće Bobetko), koja se nalazi na plinovodu Kozarac – Sisak. Pokraj mjerno redukcione stanice nalazi se potpuno automatska odorizacijska stanica koja obavlja preventivnu zaštitu odoriranja plina, dajući mu karakterističan miris. Nakon toga VT plinovodom plin se transportira do RS Zeleni Brijeg (Zagrebačka ulica), gdje se radni tlak snižava na 3 bara pretlaka i dalje distribuira potrošačima.
Jedan dio potrošača (centar grada) opskrbljuje se niskotlačnim plinovodom preko RS Centar (ulica Ante Starčevića), gdje se radni tlak snižava na 50 mbara pretlaka.

2.3.6.4. Naftovodi

Područjem Grada Siska prolazi Jadranski naftovod – JANAF promjera 36" iz pravca naftnog terminala u Omišlju na otoku Krku prema terminalu u Sisku s odvojcima prema sjeveru (Gola) i istoku (Slobodnica). Godišnji kapacitet transporta na ovoj dionici iznosi 34 milijuna tona nafte. Dalje, za Virje i Slavonski Brod naftovod je proveden ispod Save, cjevovodima 2x28" koji od cestovnog mosta na Savi kod Crnca odlaze paralelno na sjeveroistok, gdje se dalje razdvajaju u smjeru Madžarske i SR Jugoslavije.
Južno od Siska kod naselja Crnac nalazi se naftni terminal i luka za prekrcaj nafte na Savi. U terminalu je moguće prespojiti otpremu nafte neposredno u rezervoarski prostor Rafinerije Sisak ili ju crpsti iz skladišta Terminala. Opskrba rafinerije sirovom naftom s naftonosnih polja kod Stružca vrši se magistralnim naftovodom Stružec-Sisak, promjera 20" preko cestovnog mosta na Savi.

2.3.6.5. Vodoopskrba i odvodnja

Sustavom javne vodoopskrbe i odvodnje na području Grada Siska upravlja Sisački vodovod d.o.o. U sustavu vodoopskrbe nalazi se ukupno 19.536 korisnika, od čega 18.302 kućanstava i 1.234 pravnih osoba. Ukupna dužina vodovodne mreže iznosi cca 367 km. Na području Grada Siska, sva naselja osim naselja Letovanci, Madžari i Staro Selo imaju javni sustav vodoopskrbe, koja se opskrbljuju vodom iz lokalnih cjevovoda.
Sisački vodovod d.o.o. pruža usluge javne odvodnje na području naselja Sisak putem mješovite kanalizacije te u naseljima Galdovo i Hrastelnica putem vakuumske kanalizacije koja se spaja na mješovitu kanalizaciju naselja Sisak.

2.3.6.6. Pošta i telekomunikacije

Telekomunikacijski promet na području Grada Siska odvija se u javnim komunikacijama u nepokretnoj i pokretnoj mreži, te u sustavu radiokomunikacija.
Na području Grada Siska postoji 8 poštanskih ureda, od kojih se 5 nalazi u Sisku te po 1 u naseljima Gušće, Topolovac i Sela.

2.3.6.7. Hrana

U okviru prehrambene industrije na području Grada Siska djeluju Mlin i pekare d.o.o. Osim navedenog na području Grada postoje mnogi ugostiteljski objekti, trgovački lanci, pekare te manje prodavaonice u kojima se stanovništvo snabdijeva prehrambenim proizvodima.

2.3.6.8. Financije

Na području Grada Siska djeluju mnoge financijske ustanove kao što su Financijska agencija, banke, štedno kreditne unije i sl.

2.3.6.9. Promet

Prometna infrastruktura na području Grada opisana je u Poglavlju 2.1.7. ove Procjene.

2.3.6.10. Zdravstvo

Zdravstveni kapaciteti na području Grada navedeni su u Poglavlju 2.2.2 ove Procjene.

2.3.6.11. Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Popis pravnih osoba na području Grada koje se bave proizvodnjom, skladištenjem i prijevozom opasnih tvari prikazano je u Poglavlju 6.6. ove Procjene.

2.3.6.12. Nacionalni spomenici i vrijednosti

Nacionalni spomenici i kulturna baština obrađeni su u Poglavlju 2.4.2 ove Procjene.

2.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI

2.4.1. Zaštićena područja

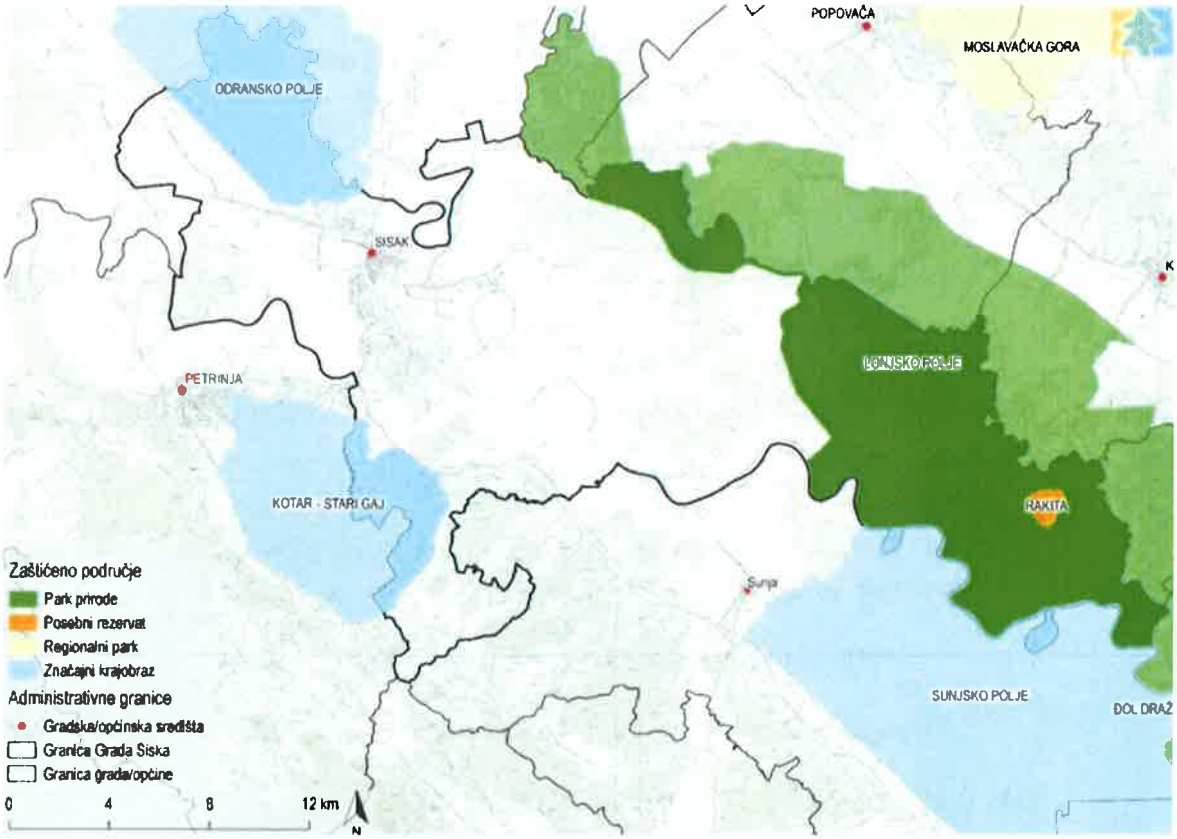
Na području Grada Siska temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine", broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), nalaze se zaštićeni dijelovi prirodne baštine i to: dio područja parka prirode "Lonjsko polje" s posebnim ornitološkim rezervatom "Rakita", značajni krajobraz „Odransko polje", značajni krajobraz Slunjsko polje, te dio značajnog krajobraza "Kotar – Stari Gaj".

Tablica 12. Zaštićena područja prirode

NAZIV ZAŠTIĆENOG PODRUČJA	KATEGORIJA ZAŠTITE	GODINA PROGLAŠENJA	POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA (ha)
Kotar – Stari Gaj	Značajni krajobraz	1975.	1.327,49
Rakita	Posebni rezervat-ornitološki	1969.	148,63
Lonjsko polje	Park prirode	1990.	11.451,28
Odransko polje	Značajni krajobraz	2006.	2.986,84
Sunjsko polje	Značajni krajobraz	2013.	296,96
UKUPNO			16.211,20

Izvor: Program zaštite okoliša Grada Siska 2019.-2022. godine

Ukupna površina zaštićenih dijelova prirodne baštine na području Grada Siska iznosi 16.211,20 ha.



Slika 4. Zaštićena područja prirode u Gradu Sisku

Izvor: Program zaštite okoliša Grada Siska 2019.-2022. godine

Osim navedenih zaštićenih dijelova prirodne baštine, na području Grada Siska nalaze se i evidentirani predjeli prirodne baštine predloženi za zaštitu, a to su u kategoriji park šume: park Viktorovac u Sisku i šuma željezare u Sisku, te u kategoriji značajnog krajobraza: područje utoka Kupe u Savu, područje doline Kupe i stari grad Sisak.

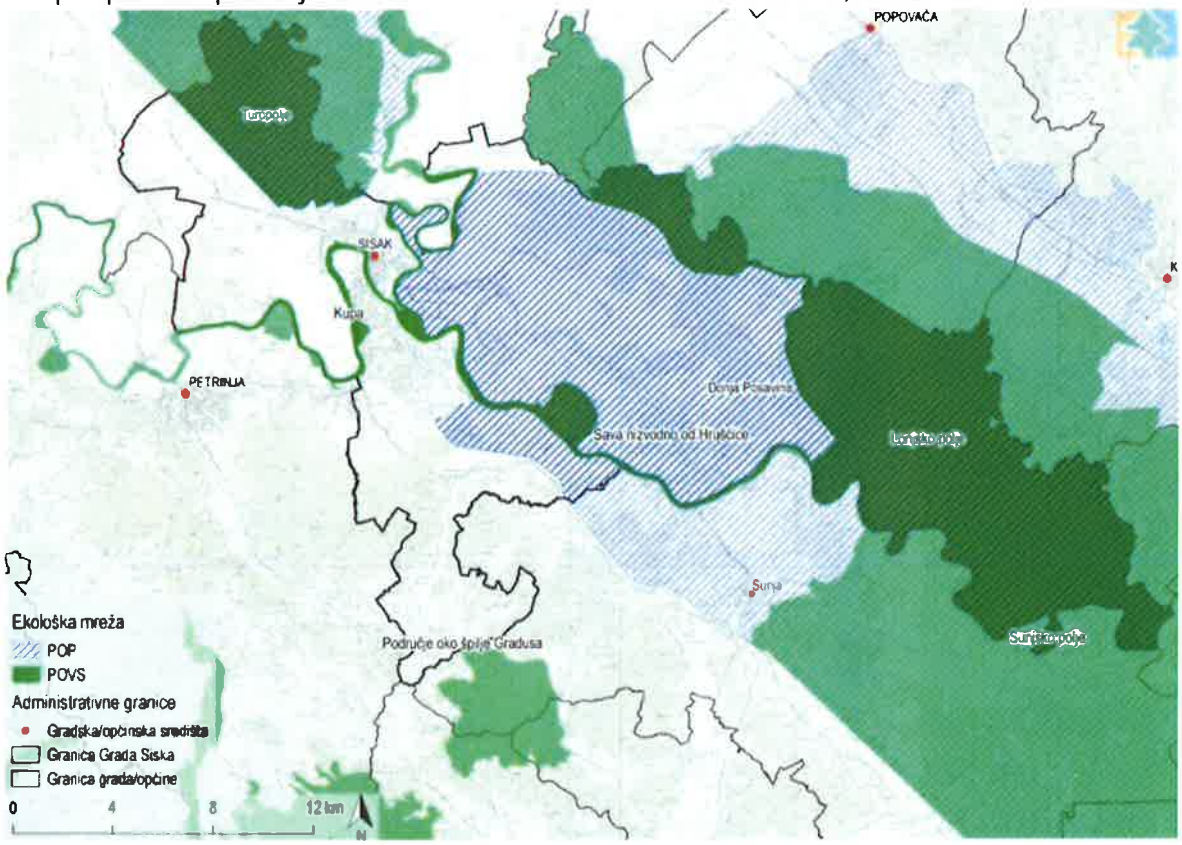
Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19), na području Grada nalaze se područja ekološke mreže i to: područja značajna za ptice (POP) i područja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS).

Tablica 13. Područja ekološke mreže

KOD PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA (ha)
PODRUČJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)		
HR1000004	Donja Posavina	26.436,32
HR1000003	Turopolje	2.984,32
PODRUČJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)		
HR2000416	Lonjsko polje	11.441,28
HR2000420	Sunjsko polje	159,19
HR2000415	Odransko polje	2.984,66
HR2001311	Sava nizvodno od Hrušćice	1.387,17
HR2000642	Kupa	359,77
HR2001342	Područje oko špilje Gradusa	0,78
UKUPNO		45.753,49

Izvor: Program zaštite okoliša Grada Siska 2019.-2022. godine

Ukupna površina područja ekološke mreže u Gradu Sisku iznosi 45.753,49 ha.



Slika 5. Područja ekološke mreže u Gradu Sisku

Izvor: Program zaštite okoliša Grada Siska 2019.-2022. godine

2.4.2. Kulturna baština

Zaštićena nepokretna kulturna dobra na području Grada Siska upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske prikazana su u sljedećoj tablici.

Tablica 14. Kulturna dobra upisana u Registar kulture RH

RBR.	REGISTARSKI BROJ	NAZIV KULTURNOG DOBRA	ADRESA	VRSTA	PRAVNI STATUS
1.	Z-1444	Tradicijska kuća, kuća Josipa Severa	Cesta 11, Blinjski Kut	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
2.	Z-3843	Povijesna seoska cjelina naselja Čigoč	Čigoč	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
3.	Z-3767	Crkva sv. Katarine	Cesta 78a, Gornje Komarevo	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
4.	Z-4401	Župni dvor	Gušće 133	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
5.	Z-2257	Tradicijska okućnica na kbr. 143	Kratečko 143	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
6.	Z-4135	Povijesna seoska cjelina naselja Kratečko	Kratečko	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
7.	Z-1916	Tradicijska kuća kbr. 29	Lonja 29	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
8.	Z-4395	Kompleks crkve sv. Marije Magdalene i župnog dvora	Sisačka 118b, Sela	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
9.	Z-3340	Gradska munjara	Mihanovićeva obala 10, Sisak,	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
10.	Z-4129	Zgrada Liebermann	Rimska ulica 1, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
11.	Z-4132	Zgrada Müller – Weiss	Rimska ulica 11, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
12.	Z-4131	Zgrada Šipuš,	Rimska ulica 15, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
13.	Z-4128	Zgrada Kotur	Rimska ulica 6, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
14.	Z-4130	Zgrada Lovrić	Rimska ulica 7, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
15.	Z-4125	Zgrada Pavlica	Rimska ulica 9, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
16.	Z-3339	Zgrada gimnazije	Trg hrvatskih branitelja 1, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
17.	Z-4133	Zgrada Bitroff	Josipa Jurja	Nepokretna	Zaštićeno

RBR.	REGISTARSKI BROJ	NAZIV KULTURNOG DOBRA	ADRESA	VRSTA	PRAVNI STATUS
			Strossmayera 76, Sisak	pojedinačna	kulturno dobro
18.	Z-4127	Zgrada Kovačević	Silvija Strahimira Kranjčevića 10, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
19.	Z-2767	Arheološka zona	Sisak	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
20.	Z-817	Crkva sv. Križa	Trg bana Josipa Jelačića 1, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
21.	Z-4124	Holandska kuća	Rimska ulica 10, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
22.	Z-3410	Kulturno - povijesna cjelina grada Siska	Sisak	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
23.	Z-3769	Povijesna seoska cjelina Mužilovčica	Mužilovčica	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
24.	Z-3487	Stari grad	Obala Tome Bakača Erdödyja 58, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
25.	Z-4126	Zgrada Malog kaptola	Rimska ulica 13a, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
26.	Z-4407	Zgrada Velikog Kaptola	Trg bana Josipa Jelačića 9, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
27.	Z-1915	Tradicijska kuća kbr. 17	Suvoj 17	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
28.	Z-2915	Tradicijska kuća kbr. 172	Goričica 172, Topolovac	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
29.	Z-2914	Tradicijska kuća kbr. 174	Goričica 174, Topolovac	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
30.	Z-2913	Tradicijska kuća kbr. 188	Goričica 188, Topolovac	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
31.	Z-2916	Tradicijska kuća kbr. 14	Ostrovo 14, Topolovac,	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
32.	Z-2120	Kapela Mučeništva sv. Ivana Krstitelja	Stari Topolovac, Topolovac,	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
33.	Z-4410	Stambeno-gospodarski	Stari Topolovac 1,	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno

RBR.	REGISTARSKI BROJ	NAZIV KULTURNOG DOBRA	ADRESA	VRSTA	PRAVNI STATUS
		kompleks obitelji Keglević	Topolovac		dobro
34.	Z-2835	Kapela sv. Fabijana i Sebastijana	Vurot	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
35.	Z-5276	Kompleks župne crkve sv. Mihaela Arkanđela i župnog dvora	Preloščica 123	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
36.	Z-5337	Zgrada Kina Sloboda	Trg bana Josipa Jelačića 8, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
37.	Z-5575	Kulturno-povijesna cjelina naselja Suvoj	Suvoj	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
38.	Z-5733	Park skulptura nastalih u sklopu Kolonije likovnih umjetnika Željezara Sisak postavljenih u javnom prostoru naselja Caprag	Sisak	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
39.	Z-6192	Memorijalno mjesto dječjega groblja	Ante Kovačića,Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
40.	Z-6260	Kurija Matovina	Goričica 160, Topolovac	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
41.	Z-6303	Tradicijska kuća kbr. 101	Preloščica 101	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
42.	Z-6285	Tradicijska kuća kbr. 59	Hrastelnica 59	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
43.	Z-6738	Tvornički kompleks Segestica	Sisak	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
44.	Z-6764	Kompleks Jodnog lječilišta	Nikole Tesle 14, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
45.	Z-6792	Arheološko nalazište Zgmajne	Sisak	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
46.	Z-6842	Kuća Striegl	Silvija Strahimira Kranjčevića 9, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
47.	Z-6920	Kompleks vojarne	Lađarska ulica 28, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro

RBR.	REGISTARSKI BROJ	NAZIV KULTURNOG DOBRA	ADRESA	VRSTA	PRAVNI STATUS
48.	Z-7299	Povijesna seoska cjelina naselja Lonja	Lonja	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
49.	Z-7268	Spomenik "Zastava" autora Antuna Augustinčića na gradskom groblju Viktorovac	Ante Kovačića, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
50.	P-6012	Umijeće izrade fotografija tehnikama povijesnih fotografskih procesa	Sisak	Nematerijalna	Preventivno zaštićeno dobro
51.	P-6030	Tradicijska okućnica na kbr. 176	Greda 176	Nepokretna pojedinačna	Preventivno zaštićeno dobro
52.	Z-7298	Tradicija esperanta u Hrvatskoj	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
53.	P-6077	Tradicijska kuća kbr. 146	Gušće 146	Nepokretna pojedinačna	Preventivno zaštićeno dobro
54.	P-6272	Tradicijska kuća	Gušće 62	Nepokretna pojedinačna	Preventivno zaštićeno dobro
55.	P-6359	Glazbena škola Frana Lhotke/ nekadašnja sinagoga u Sisku	Trg Ljudevita Posavskog 2, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Preventivno zaštićeno dobro
56.	P-6410	Crkva Pohoda Blažene Djevice Marije	Antuna Grahovara 15, Sisak	Nepokretna pojedinačna	Preventivno zaštićeno dobro

Izvor: Registar kulturnih dobara RH, listopad 2021.

2.5. POVIJESNI POKAZATELJI

Povijesni pokazatelji temeljeni su na prijašnjim događajima, odnosno prijetnjama koje su zadesile područje Grada Siska te nanijele značajne materijalne i novčane štete.

2.5.1. Prijašnji događaji

Prema dostupnim podacima, prirodne nepogode na području Grada Siska u posljednjih 20 godina proglašene su uslijed sljedećih ugroza: potresa (2021.), poplave (2004., 2013., 2014., 2019.), suše (2003., 2007., 2012.), tuče (2003., 2008., 2009., 2016., 2019.), mraza (2016., 2017., 2020.) te olujnog/orkanskog vjetra (2005., 2007., 2018.).

2.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Materijalne šteta u slučaju prirodnih nepogoda proglašenih u proteklih 20 godina na području Grada Siska prikazane su u sljedećoj tablici:

Tablica 15. Materijalne štete uslijed prirodnih nepogoda u posljednjih 20 godina

GODINA	PRIRODNA NEPOGODA	KONAČNA ŠTETA -kn-
2003.	Suša	3.164.044,00
2003.	Tuča	67.730,00
2004.	Poplava	2.142.310,43
2005.	Oluja	2.434.835,00
2007.	Oluja	641.565,40
2008.	Tuča	5.718.777,00
2009.	Tuča	7.875.244,00
2012.	Suša	9.993.322,00
2013.	Poplava	6.284.032,00
2014.	Poplava	2.254.959,00
2016.	Tuča	517.514,00
2016.	Mraz	3.126.046,00
2017.	Mraz	1.322.248,00
2018.	Olujni/orkanski vjetar	4.768,00
2019.	Poplava	1.804.282,39
2019.	Tuča	713.478,80
2020.	Mraz	419.411,10
2021.	Potres	

2.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu

Župan Sisačko-moslavačke županije je dana 9. veljače 2021. godine, donio Odluku o proglašenju prirodne nepogode – potres na području gradova Glina, Hrvatska Kostajnica, Kutina, Novska, Petrinja, Popovača, **Sisak** te općina Donji Kukuruzari, Dvor, Gvozd, Hrvatska Dubica, Jasenovac, Lekenik, Lipovljani, Majur, Martinska Ves, Sunja, Topusko i Velika Ludina kojom je dana 28. i 29. prosinca 2020. godine nanijeta šteta na stambenim, gospodarskim, javnim, kulturnim i drugim objektima, na gospodarskim strojevima, mehanizaciji i opremi, na poljoprivrednom zemljištu, domaćim životinjama i višegodišnjim nasadima. Obnova zgrada nakon potresa vrši se temeljem Zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije ("Narodne novine", broj 102/20, 10/21) i Programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije ("Narodne novine", broj 99/21). Zakonom određuju se način i postupak obnove odnosno uklanjanja zgrada oštećenih, gradnja zamjenskih obiteljskih kuća i stambeno zbrinjavanje osoba pogođenih tom nepogodom, određuju se nadležna tijela, rokovi za postupanje i druga pitanja s tim u vezi, a radi zaštite života i zdravlja ljudi, zaštite životinja, zaštite imovine, zaštite okoliša, prirode i kulturne baštine te stvaranja uvjeta za uspostavu normalnoga života na pogođenom području.Ovim Programom razrađuje se Zakonom propisan postupak obnove, odnosno uklanjanja zgrada oštećenih u potresu, gradnja zamjenskih obiteljskih kuća i zbrinjavanje osoba pogođenih nepogodom.

2.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI

2.6.1. Popis operativnih snaga

Operativne snage sustava civilne zaštite su svi prikladni i raspoloživi resursi operativnih snaga koji su namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite. Mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite na području Grada Siska provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

- Stožer civilne zaštite Grada Siska,
- Vatrogasna zajednica Grada Siska,
- Gradsko društvo Crvenog križa Sisak,
- HGSS – Stanica Novska,
- povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici,
- koordinatori na lokaciji,
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite,
- udruge.

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.

3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA

Identifikacija prijetnji prvi je korak u izradi Procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji odredit će se prijetnje koje se pojavljuju na području Grada Siska te na što i na koji način mogu negativno/štetno utjecati.

Identificirane prijetnje na području Grada Siska u skladu s identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije. Obradit će se visoki i vrlo visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku vezuju uz područje Sisačko-moslavačke županije (potres, poplave, epidemije i pandemije, ekstremne temperature, klizišta, požari otvorenog tipa). Pored prethodno navedenih, obradit će se i drugi na nacionalnoj razini identificirani rizici, a koji su od značaja za područje Grada Siska.

3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI

Identifikacija prijetnji prikazana je u nastavnoj tablici, koja ujedno služi i kao registar rizika. Registar rizika dio je Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije.

Na području Grada Siska identificirano je 16 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet i dr.

Tablica 16. Registar rizika Grada Siska

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	**POTRES**	Potres je prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja.	Potresi mogu uzrokovati sljedeće: veliki postotak oštećenosti stambenih građevina, industrijske i komunalne infrastrukture, problemi u komunikaciji, neprotočne prometnice, određen broj povrijeđenih i poginulih, štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, nedovoljni kapaciteti za zbrinjavanje ozlijeđenih i evakuiranih itd. te sekundarne katastrofalne opasnosti i posljedice.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim/europskim normama. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
2.	**POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA**	Poplava je prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se rizici od poplavljivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu, poduzimanjem različitih preventivnih mjera. Poplave su među najopasnijim prirodnim nepogodama jer mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, oštećenje kulturnih dobara i ekološke katastrofe.	Opskrba vodom i odvodnja: poremećaj u funkcioniranju, izlijevanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode. Cestovni promet: prekidi i otežano obavljanje djelatnosti do otklanjanja posljedica. Proizvodnja i distribucija električne energije: duži prekidi napajanja el. energijom.	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
3.	**EPIDEMIJE I PANDEMIJE**	Neočekivano veliki broj slučajeva neke bolesti, poglavito zarazne, u skoro isto vrijeme na jednom području gdje obitava veći broj žitelja, tretira se kao epidemija, a manifestira se u 2 pojavna oblika: 1. epidemija koja nastaje	Veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod rizičnih skupina stanovništva, značajno veća stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva.	Preventivne DDD ,mjere, preventivna cijepljenja, održavanje higijene. Brze intervencije higijensko epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Zavoda za	Edukacija, obavješćivanje, cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode.

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		samostalno, 2. epidemija koja nastaje kao posljedica nekih drugih prirodnih nepogoda (potres, poplava i sl.) Mogućnost pojave epidemije prve grupe vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo.		javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije i sanitarne inspekcije.	
4.	**EKSTREMNE TEMPERATURE**	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovan klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava.	Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, inzult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.	Edukacija i osposobljavanje građana.	Kontinuirano opremanje i osposobljavanje redovnih operativnih snaga sustava civilne zaštite.
5.	**TUČA**	Pojava tuče i sugradice najčešća je u toplom dijelu godine.	Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu, štete na stambenim, gospodarskim, poslovnim objektima, automobilima.	Održavanje sustava odvodnje, zaštita podrumskih prostorija. Potrebno je izbjegavati izgradnju nasada i građevina osjetljivih na kišu i tuču te poticati njihovo osiguranje. Osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu potrebno je preventivno zaštititi od ugroze.	Rano obavješćivanje i upozoravanje.
6.	**MRAZ**	Mraz je oborina koja nastaje kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led. Prilikom pojave niske	Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu, štete na stambenim, gospodarskim, poslovnim objektima, automobilima.	Održavanje sustava odvodnje, zaštita podrumskih prostorija. Potrebno je izbjegavati izgradnju nasada i građevina osjetljivih na kišu	Rano obavješćivanje i upozoravanje.

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		temperature dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenja tkiva te odumiranja biljaka.Pojavljuje se od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.		i tuču te poticati njihovo osiguranje. Osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu potrebno je preventivno zaštititi od ugroze.	
7.	**KLIZIŠTA**	Uzorci nastanka klizišta mogu biti prirodni te oni nastali ljudskim faktorom, odnosno potaknuti ljudskim aktivnostima. Prirodni uzroci dijele se na geološke i morfološke. Geološke karakterizira mineraloški sastav stijena, nagib plićih slojeva tla i smjer pružanja, odnos nagiba klizišta u odnosu na nagib površine kosine te njihova geotehnička svojstva. Morfološke uzroke karakteriziraju promijene reljefa uslijed djelovanja različitih endogenih te egzogenih sila. Klizišta se javljaju po razdoblju velikih količina oborina, topljenja snijega, povlačenja podzemnih voda.	Klizišta mogu uzrokovati štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, mogu uzrokovati štetu na stambenim građevinama te industrijske i komunalne infrastrukture, zastoj u prometu i neprotočne prometnice.	Blokada balvanima, drenaža za odvod vode iz zemlje koja se postavlja u dubinu ili na površinu te kanali, ježevi/barikade za kratkotrajnu stabilizaciju, manji odroni mogu se osigurati zečjim nasipima, površine natopljene vodom za vrijeme jakih oborina prekrivaju se vodonepropusnim ceradama da bi se spriječilo daljnje natapanje tla. Dugoročne mjere su pošumljavanje, građenje zaštitnih, betonskih zidova te smanjenje nagiba putem sanacije terena.	Sanacija klizišta je odgovoran i skup posao. Svako klizište obilježavaju različite značajke, prema tome potrebna je visoka razina stručnosti i kako bi se što točnije odredio razlog nastanka, dubinu i osobine te kako bi se uz odgovarajuću projektnu dokumentaciju dugoročno sanirala šteta.
8.	**POŽARI OTVORENOG TIPA**	Ugroženost od požara dolazi do izražaja u ljetnim mjesecima te u sušnim vremenskim razdobljima. Požari otvorenog tipa stvaraju znatne izravne i neizravne štete, a	U slučaju požara mogući je nastanak štete na: šumskim i poljoprivrednim područjima, građevinama, pokretninama kao i određeni broj stradalih osoba (lake ozljede/teže ozljede/smrtno	U cilju zaštite od požara potrebno je provoditi preventivne mjere zaštite od požara, educirati stanovništvo kako bi se spriječio nastanak požara, jer	Motrenje i rano upozoravanje.

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		njihovo gašenje ponekad iziskuje angažiranje velikog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala sustava civilne zaštite. Osim što šuma i sva ostala zemljišta obrasla vegetacijom imaju gospodarsku važnost kao izvori sirovina, poljoprivredna zemljišta za proizvodnju hrane, navedeni prostori predstavljaju i dobra od općeg interesa koja iziskuju posebnu zaštitu.	stradavanje), što se ne može uvijek izbjeći. Moguć je i kratkotrajni prekid (do par dana) opskrbe energijom, vodom, namirnicama ili zastoji u prometu. Ne očekuje se značajniji efekt na odvijanje turističke sezone, ali mjere oporavka vegetacije su dugoročne.	je najčešći način izazivanja istog nemar ili nepažnja (paljenje korova i sl.)	
9.	**INDUSTRIJSKE NESREĆE**	Nesreća u tehnološkom postrojenju može nastati uslijed istjecanja i/ili eksplozije opasne tvari koje može biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije.	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama, veći broj smrtno stradalih osoba i veliki broj osoba s oštećenjima na dišnom sustavu te onečišćenja izvorišta pitke vode.	Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operateri kao odgovorne pravne osobe. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje snaga sustava civilne zaštite.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje,pružanje prve pomoći.
10.	**OPASNOST OD MINA**	Najčešći uzrok stradavanja je ljudski faktor, odnosno nepažnja pojedinca i/ili skupine ljudi. Mine se najčešće se aktiviraju potezanjem, otpustom ili prekidom tanke žice koja je postavljena kao prepreka, pri čemu eksplodiraju i raspršuju se na stotine malih razornih metalnih dijelova	Opasnost od ljudskih stradavanja te štete u šumarstvu, lovstvu, turizmu, poljoprivredi.	Upozoravati lokalno stanovništvo na potencijalne opasnosti od mina.	Razminiravanje.

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		(krhotine mine), koji ubijaju ili teško ranjavaju veći broj ljudi istodobno (na udaljenosti od 50 do 100 metara).			
11.	**SUŠA**	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te drugim gospodarskim djelatnostima. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastaju u vegetacijskom razdoblju. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.	Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunare), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se distribucija iste korisnicima, a mogućnost pojave zaraze (hidrične epidemije – trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće.	Navodnjavanje, savjetovanje	Upozoravanje.
12.	**VJETAR**	Olujni vjetar, a ponekad i orkanski, zajedno sa velikom količinom kiše ili čak i tučom, osim što stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima, raznim građevinskim objektima, u prometu i tako nanosi gubitke u gospodarstvu, ugrožava i često puta odnosi ljudske živote.	Štete na objektima elektroenergetike, telekomunikacija, poljoprivrednim površinama, šteta na stambenim, gospodarskim te poslovnim objektima i sl.	Prilikom projektiranja objekata voditi računa da isti izdrže opterećenja koje podrazumijevaju olujno i orkansko nevrijeme. Uz prometnice koje prolaze kroz šumsko područje održavati svijetle pruge bez vegetacije i sastojina kako uslijed olujnog i orkanskog nevremena ne bi došlo do ugrožavanja prometa i njegovih sudionika.	Upozoravanje, obavješćivanje. Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za pomoć stanovništvu u saniranju posljedica uzrokovanih vjetrom.

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
				Izbor građevnog materijala, a posebno za izgradnju krovišta i nadstrešnica treba prilagoditi jačini vjetra. Kod planiranja i gradnje prometnica potrebno je voditi računa o vjetru i pojavi ekstremnih zračnih turbulencija.	
13.	**SNIJEG I LED**	Snijeg i led mogu uzrokovati ozljede ili gubitke života, štete na građevinama i drugoj infrastrukturi, prekide u odvijanju i nesreće u prometu kao i prekide u opskrbi uslugama (struja i voda, telekomunikacije). U područjima gdje snijeg rijetko pada, čak i male visine snijega mogu izazvati negativne posljedice na ljude i odvijanje normalnog života. Snijeg do visine 50 cm može bitno poremetiti svakodnevno funkcioniranje zajednice (nemogućnost opskrbe vitalnim proizvodima, prekid opskrbe električnom energijom, prekid prometa, onemogućavanje hitne medicinske pomoći i sl.). Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim	Posljedice po život i zdravlje ljudi su ozlijede uslijed više prometnih nesreća. Štete za gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku mogu biti katastrofalne. Pojava leda na objektima kritične infrastrukture (elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba) može učiniti znatne materijalne štete. Nedostatak energenata kod stanovništva stvara probleme u prehrani, higijeni, zagrijavanju prostora, održavanju farmi, poslovnih prostora i narušava cjelokupno funkcioniranje društva. Posljedice neodržavanja prometnica mogu biti stvaranje dugotrajnih zastoja, izolacija pojedinih dijelova naselja, a može doći i do prekida prometa.	U cilju ublažavanja posljedica od snježnih oborina i poledica potrebno je redovito čišćenje prometnica, pločnika, pristupnih putova, čišćenje snijega i leda sa vozila prije uključivanja u promet i korištenju zimske opreme na vozilu i sl.	Operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu sa dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		pojavama ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo). To su izvanredne meteorološke pojave koje u hladno doba godine ugrožavaju promet i ljudsko zdravlje, a u motriteljskoj praksi Republike Hrvatske opažaju se i bilježe. Poznati su ekstremni slučajevi kada je ova pojava okovala čitava područja, pa je led debeo nekoliko centimetara ili više, pod svojim velikim teretom, rušio stabla, dalekovode i stupova, oštetio prometnice.			
14.	**NUKLEARNE I RADIOLOŠKE NESREĆE**	Nuklearna elektrana Krško je u sustavu pripravnosti i odgovora na izvanredni događaja u Republici Hrvatskoj kategoriziran kao objekt I. kategorije ugroze budući da se nalazi u samo 10,5 km od državne granice. Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost upravlja Sustavom pravodobnog upozoravanja na nuklearnu nesreću (SPUNN). SPUNN omogućuje uzbunjivanje u slučaju povišenja razine radioaktivnosti u okolišu, te osigurava ulazne podatke za procjenu doza za stanovništvo. Jezgra NE Krško sadrži 121 nuklearni gorivi	Utjecaj na život i zdravlje ljudi, sektor hrane te vodno gospodarstvo.	Pravovremeno obavješćivanje o nadolazećoj opasnosti.	Zaklanjanje, jodna profilaksa, preseljenje. Uvođenje restrikcija korištenja prehrambenih proizvoda s kontaminiranog područja, te uvođenje promjene u obradi zemlje i skladištenju namirnica. Unutar radijusa zone ICPD NE PAKŠ potrebno je poduzeti hitne mjere ograničavanja

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		element prosječnog obogaćenja od 4,3 % uranija-235. Taljenje jezgre nuklearnog reaktora predstavlja havariju nuklearnog reaktora i ubraja se među najozbiljnije vrste nuklearnih nesreća. NE Pakš se nalazi su Republici Mađarskoj. Za navedenu NE, radijus zone ICPD iznosi 300 km, unutar kojeg se nalazi Sisačko-moslavačka županija.			potrošnje i distribucije lokalnih proizvoda (npr. gljiva, divljači, mlijeka životinja na ispaši i kišnice.
15.	**NESREĆE U CESTOVNOM PROMETU**	Istjecanje opasnih tvari uslijed nesreće u cestovnom prometu. Posebnu pozornost je potrebno usmjeriti na prometnice D 36, obzirom da je na istom dozvoljen prijevoz opasnih tvari.[4]	Utjecaj na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnosti i politiku.	Provedba mjera kontrole i inspekcijskog nadzora. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga civilne zaštite.	Evakuacija, pružanje mjera zdravstvene skrbi, mjere smanjenja štetnog utjecaja na okoliš.
16.	**NESREĆE U ŽELJEZNIČKOM PROMETU**	Istjecanje opasnih tvari uslijed nesreće u željezničkom prometu.	Utjecaj na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku.	Provedba mjera kontrole i inspekcijskog nadzora. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga civilne zaštite.	Evakuacija stanovništva, pružanje mjera zdravstvene skrbi, mjere smanjenja štetnog utjecaja na okoliš.

Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije

[4] Izvor: Odluka o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama („Narodne novine“ broj 114/12)

3.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA

Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije određeno je da se Procjenom rizika moraju obrađivati vrlo visoki i visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku vezuju uz područje jedinice za koju se izrađuje Procjena rizika. Temeljem Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, na području Sisačko-moslavačke županije izraženi su sljedeći rizici: potres, poplave, ekstremne temperature, epidemije i pandemije, klizišta i požari otvorenog tipa. Navedeni rizici okarakterizirani su kao prijetnje kod kojih postoji visoki rizik od nastajanja, te ih kao takve treba obraditi u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Sisak.
Osim gore navedenih rizika, u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Sisak obrađivati će se industrijske nesreće i suša, obzirom da posljedice koje iste mogu prouzročiti, odnosno na frekvenciju njihove pojave.
U topografskom smislu područje Grada Siska izrazito je nizinsko područje uz rijeke Savu, Kupu, Odru i Lonju s vrlo malim brežuljkastim područjem krajnjih padina Zrinjske gore (Klobučak, Madžari). Sukladno navedenom na području Grada nije moguća pojava klizišta koja bi predstavljala ugrozu stanovništvu, materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, odnosno navedeni rizik nema utjecaja na elemente društvenih vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politiku). Shodno tome, klizišta se neće opisivati u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Sisak.

3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ

Grad Sisak prilikom izrade procjene rizika za svoje područje prikazat će prostorni raspored prijetnji putem karte prijetnji.
Karte prijetnji se izrađuju u mjerilu 1:25 000 ili u mjerilu koje će biti izabrano tako da prijetnje budu jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru.
Na kartama je potrebno prikazati sve obrađene prijetnje odnosno njihovu lokaciju, dosege, rasprostranjenost te ostale relevantne podatke koje nositelj izrade smatra potrebnim iskazati. Prikaz se odnosi za rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko-tehnoloških prijetnji, dok je za rizike poput epidemija i pandemija ili ekstremnih temperatura nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji.

4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH DJELATNOSTI

Kriteriji za procjenjivanje štetnih utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti, zajednički su za sve rizike i propisani u postotnim vrijednostima udjela u proračunu jedinice lokalne samouprave te se isti ne mogu mijenjati. Jedinstveni su za sve jedinice lokalne samouprave na području Republike Hrvatske.

4.1. 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.

Tablica 17. Društvena vrijednost – Život i zdravlje ljudi

KATEGORIJA	%	-st-
1	<0,001	<0,48
2	0,001-0,0046	0,48-2,20
3	0,0047-0,011	2,25-5,25
4	0,012-0,035	5,73-16,72
5	0,036>	17,20>

4.2. GOSPODARSTVO

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu, a procjenjuju se kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun jedinice lokalne samouprave. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

Tablica 18. Društvena vrijednost – Gospodarstvo

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	1.770.908,71-3.541.817,42
2	1-5	3.541.817,42-17.709.087,10
3	5-15	17.709.087,10-53.127.261,30
4	15-25	53.127.261,30-88.545.435,50
5	>25	>88.545.435,50

4.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA

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

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

Ako je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, prikazat će se u cjelini u odnosu na proračun Grada.

Tablica 19. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Kritična infrastruktura

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	1.770.908,71-3.541.817,42
2	1-5	3.541.817,42-17.709.087,10
3	5-15	17.709.087,10-53.127.261,30
4	15-25	53.127.261,30-88.545.435,50
5	>25	>88.545.435,50

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

Tablica 20. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	1.509.297,30-3.018.594,59
2	1-5	3.018.594,59-15.092.972,95
3	5-15	15.092.972,95-45.278.918,85
4	15-25	45.278.918,85-75.464.864,75
5	>25	>75.464.864,75

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazivat će se zbirno. Vrijednosti pokretnina i nekretnina određuju se prema podacima navedenim u sljedećoj tablici.

Tablica 21. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina

KLASA	OPIS	TROŠAK (€/m²)
Ia	Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično	28,4
Ib	Spremišta (rezervoari) vode, trgovačka skladišta, štale i slično	49,5
IIa	Tornjevi, vodotornjevi, ostala spremišta	78,4
IIb	Uredi, trgovine, poljoprivredne građevine do visine jednog kata, jednostavna industrijska postrojenja i slično	146,4
IIIa	Stambene zgrade do četiri kata, lokalne sportske građevine, parkirališta na kat, poslovne građevine i slično	175,8
IIIb	Stambene i poslovne građevine, složenije poljoprivredne i industrijske građevine, građevine javnih institucija, domovi zdravlja, hoteli niže kategorije i slično	200,5
IVa	Privatne kuće, uredske zgrade, veliki trgovački centri	226,3
IVb	Trgovački centri i hoteli viših kategorija	250,0
IVc	Bolnice, knjižnice i kulturne građevine	300,5
Va	Radio i TV postaje, obrazovne institucije, trgovački centri s dodatnim sadržajem	372,6
Vb	Kongresni centri, zračne luke	451,6
Vc	Kliničko – bolnički centri, hoteli najviših kategorija	513,3
Vd	Kazališta, operne i koncertne dvorane	615,3

Izvor: Smjernice za izradu procjene rizika na području Sisačko-moslavačke županije

5. VJEROJATNOST

Za svaki identificirani rizik na području jedinice lokalne samouprave, koristit će se iste vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije, prikazane u sljedećoj tablici.

Tablica 22. Vjerojatnost/frekvencija

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

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimat 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. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost (obradu) događaja/prijetnje bez ikakve materijalne štete, već samo vjerojatnost onog događaja/prijetnje koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

6. OPIS SCENARIJA

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak temelji se na scenarijima za svaki pojedini rizik. Scenarijem je opisana 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 procijenjenih najvećih mogućih i najvjerojatnijih rizika. Znači, za svaki identificirani rizik, izradit će se najmanje dva scenarija. Svrha scenarija je prikazati sliku događaja i posljedica kakve mogu uzrokovati sve prirodne i tehničko-tehnološke prijetnje na području Grada Siska.
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 relevantnim za razmatranje implikacija događaja/prijetnji za život i zdravlje ljudi te okoliš, imovinu, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku;
- posljedica neželjenog događaja s detaljnim opisom svake posljedice po svaku kategoriju društvenih vrijednosti.

Scenarij će zadovoljavati sljedeće uvjete:

- opisivati jedan ili niz povezanih događaja na području Grada;
- biti vjerojatan, a s najgorim mogućim posljedicama, poduprt činjenicama odnosno opisati neželjene događaje koji se stvarno mogu dogoditi u (bližoj) budućnosti;
- biti strukturiran dosljedno i logično;
- biti uvjerljiv i dobro razrađen;
- biti postavljen u vrijeme i uvjete koji odgovaraju realnoj situaciji;
- opisivati moguće događaje toliko detaljno koliko je potrebno kako bi se na temelju opisa mogle određivati javne politike u cilju smanjivanja rizika (kapaciteti, preventivne mjere, mjere spremnosti na velike nesreće);
- uzeti u obzir prirodne aspekte: klima, stanovništvo, geologija, hidrologija, flora i fauna, geomorfologija, okoliš;
- uzeti u obzir stanje društva i ekonomije;
- uzeti u obzir stanje spremnosti kapaciteta sustava civilne zaštite: sustav ranog upozoravanja, operativne snage, građevine, ranjivost izloženih elemenata koji trebaju biti detaljno razrađeni u poglavlju o analizi sustava civilne zaštite.

6.1. POTRES

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla na području Grada Siska uzrokovano potresom VIII°C MCS
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina
Koordinator:
Marko Krička
Nositelj:
Goran Groš Maja Del Vechio Srđan Marić Branislav Grubić
Izvršitelj:
Ivana Ribarić

6.1.1. Uvod

Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljinu plaštu. To je prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.

Potresi pripadaju skupini prirodnih rizika koji se ne mogu predvidjeti, a postoji vjerojatnost da se dogode u bilo kojem trenutku. Kod procjene rizika u pravilu se razrađuju potresi koji nastaju zbog tektonskih promjena s obzirom na važnost utjecaja koji imaju na ljudsku okolinu te graditeljsku baštinu.

Posljedice pojave jakog potresa mogu obuhvatiti oštećenja ili rušenje svih vrsta postojećih građevina, među kojima posebnu pozornost treba usmjeriti na stambene zgrade, vrijednu kulturno–spomeničku baštinu, objekte od posebne važnosti (primjerice bolnice) i industrijske objekte, te kritične točke prometne i komunalne infrastrukture. Stoga se moguća pojava potresa mora povezati sa značajnom izravnom i neizravnom štetom na imovini, uz opasnost od ozbiljnih ozljeda i mogućeg gubitka ljudskih života. Budući da potrese nije moguće spriječiti, provođenje mjera za ublažavanje posljedica potresa i pripremljenost društvene zajednice u slučaju njegove pojave od iznimne su važnosti.

Tablica 23. Učinci i efekti potresa ovisno o stupnju potresa po MCS ljestvice

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
VI°	A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 2. stupnja (umjerena oštećenja) – male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka. B./Na pojedinim građevinama (10%)od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 1.stupnja (lagana oštećenja) -sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.	U rijetkim slučajevima može se razbiti posuđe i drugi stakleni predmeti. Knjige padaju s polica. Moguće je pomicanje teškog namještaja	Mala zvona mogu zvoniti. Domaće životinje bježe iz nastambi. U pojedinim slučajevima u vlažnom tlu moguće su pukotine širine do 1 cm. Primjećuju se promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima.	Trešnju osjete svi ljudi unutar građevina i na otvorenom. Ljudi u građevinama se uplaše i bježe na otvoreno. Pojedinci gube ravnotežu.
VII°	A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova i montažnim građevinama, te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 2.stupnja (umjerena oštećenja) -manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje	Moguće je pomicanje teškog namještaja	Zvone velika zvona. Na površini vode stvaraju se valovi,voda se zamuti od izdizanja mulja. Razina vode u zdencima se mijenja, kao i izdašnost izvora. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi, ili nestaju postojeći izvori vode.Pojedini slučajevi klizišta na pješčanim ili šljunčanim obalama rijeka.U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim kosinama.Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.	Ljudi se prestraše i bježe u panici na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu.

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
	dijelova dimnjaka. C./ Na mnogim građevinama (20- 50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1.stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.			
VIII°	A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) – potpuno rušenje građevina. B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 2. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskih i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim gradevinama, oštećenja 1. stupnja (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i	Teži namještaj se pomiče. Neke viseće svjetiljke su oštećene. Kipovi i Spomenici se pomiču. Nadgrobni kameni se prevrću. Ruše se kamene ograde i zidovi.	Pukotine u tlu dosežu i nekoliko centimetara. Voda u jezerima se muti. 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.	Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima u pokretu.

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
	otpadanje dijelova dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%),oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka.			
IX°	A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje građevina. B./ Na mnogim građevinama (20-50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te onim izgrađenim od prirodnoga tesanog kamena i onim drvene konstrukcije, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje. C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune	Značajna oštećenja namještaja. Spomenici i stupovi se prevrću. Vodni rezervoari mogu biti teško oštećeni. U pojedinim slučajevima savijaju se željezničke tračnice i oštećuju ceste.	Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju. U ravnicama poplave. Pukotine u tlu dosežu širinu od 10 cm, a po padinama i obalama rijeka preko 10 cm, te nastaje mnogo tankih pukotina u tlu. Stijene se odronjavaju, česti odroni i izbacivanje mulja. Na	Kod stanovništva se javlja opća panika i strah. Na površinama vode veliki valovi.

Izvor: Hrvatski seizmološki zavod, Geofizički odsjek Prirodoslovno matematičkog fakulteta u Zagrebu

Prikaz učestalosti potresa na području Sisačko-moslavačke županije u periodu od 1879. do 2003. godine nalazi se u sljedećoj tablici.

Tablica 24. Učestalost potresa intenziteta (°MCS) na području SMŽ za razdoblje 1879.-2003.

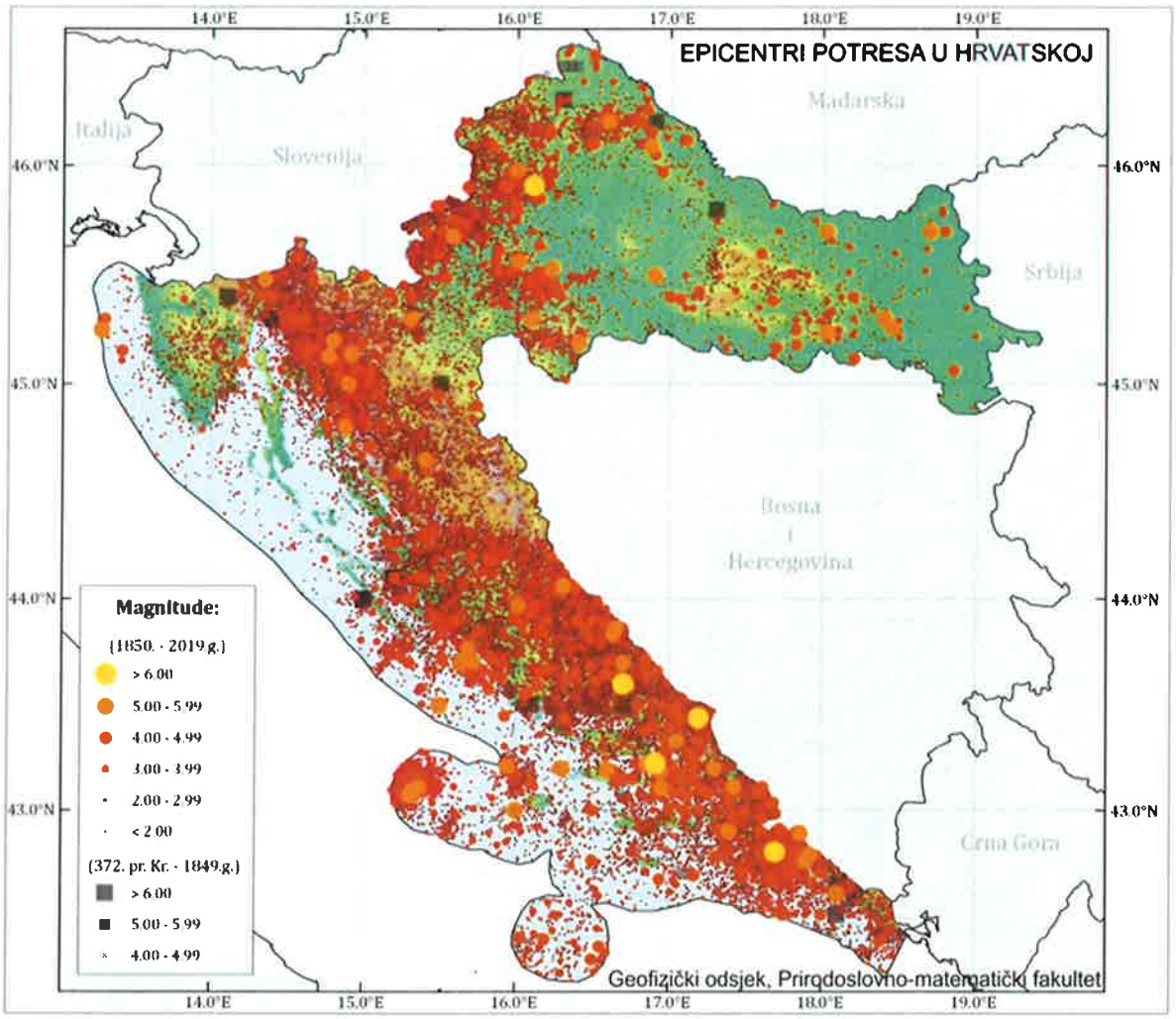
R.BR.	GRAD / MJESTO	° N	° E	ČESTINE INTENZITETA (° MCS)

				V	VI	VII	VIII
1.	Glina	45.338	16.096	12	5	3	0
2.	Hrvatska Kostajnica	45.228	16.546	13	2	0	0
3.	Kutina	45.479	16.781	4	5	1	0
4.	Novska	45.341	16.984	10	4	1	0
5.	Petrinja	45.440	16.284	20	8	1	0
6.	**Sisak**	**45.483**	**16.376**	**10**	**5**	**1**	**0**

Izvor: Hrvatski seizmološki zavod, Geofizički odsjek Prirodoslovno matematičkog fakulteta u Zagrebu

Prema seizmološkim podacima geofizičkog odsjeka Prirodoslovno–matematičkog fakulteta iz Zagreba, u periodu od 1879. do 2003. godine, na području Sisačko-moslavačke županije, odnosno na području Grada Siska nije bilo većih potresa od VII° MCS (Mercalli–Cancani–Sieberg).

Dana 28. prosinca 2020. u 6:28 sati uređaji Seizmološke službe Republike Hrvatske zabilježili su jak potres kod Petrinje. Magnituda potresa iznosila je M=5,0 prema Richteru, a intenzitet VI° MCS ljestvice. Dana 29. prosinca 2020. u 12:19 sati, uređaji Seizmološke službe zabilježili su razoran potres s epicentrom 5 km jugozapadno od Petrinje (45,4002N, 16,2187E, dubina 11,5 km). Magnituda potresa iznosila je M=6,2 prema Richteru, a intenzitet u epicentru VIII ° MCS ljestvice. Nakon tog potresa uslijedilo je mnoštvo slabijih potresa. Potres je prouzročio ljudska stradavanja i velike štete na području gradova Glina, Petrinja i Sisak, te okolnim naseljima. Došlo je do prekida u opskrbi električnom strujom, a mnogi objekti su pretrpjeli oštećenja te u njima nije bio moguć daljnji boravak.



Slika 6. Karta epicentara potresa u Hrvatskoj

Izvor: Hrvatski seizmološki zavod, Geofizički odsjek Prirodoslovno matematičkog fakulteta u Zagrebu

6.1.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

Posljedice potresa mogu obuhvatiti sva područja društvene i gospodarske djelatnosti te značajno utjecati na lokalno upravljanje, stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš.
Zbog utjecaja na kritičnu infrastrukturu i strateške objekte treba istaknuti sljedeće posljedice:

- izravna oštećenja prometnica i njihova neprohodnost što može otežati prometnu povezanost te usporiti potrebne radnje neposredno nakon potresa (spašavanje, evakuacija, odvoz građevinskog otpada i sl);
- oštećenje industrijskih objekata uz izravne troškove zbog oštećenja građevina i opreme mogu zbog odgode spremnosti za rad, uključivati dodatne posljedice za zaposleno stanovništvo i gospodarstvo u cjelini, kao i dugoročne posljedice na okoliš;
- prekidi u telekomunikacijskoj mreži mogu stanovništvu i hitnim službama otežati komunikaciju, a oštećenja strujne mreže i komunalne infrastrukture mogu usporiti radove hitnih službi i povećati osjećaj nesigurnosti stanovništva;
- opasnost od oštećenja bolnice i domova zdravlja mogu otežati mogućnost osiguravanja dovoljnih kapaciteta za zbrinjavanje ozlijeđenih;
- oštećenje objekata javne društvene namjene poput muzeja i sportskih objekata može ugroziti sigurnost velikog broja ljudi;
- posebnu pozornost treba obratiti na oštećenja vrtića, škola i visokoškolskih ustanova.

6.1.3. Kontekst

Građevine posjeduju određenu inicijalnu otpornost koja ovisi o sustavu nosivosti konstrukcije i načinu gradnje. Ocjena stanja i očekivanog ponašanja građevina tijekom potresnog djelovanja temelji se na određivanju rasprostranjenosti oštećenja koje se prema razmjeru nepovoljnog utjecaja na nosivost konstruktivnog sustava građevine svrstava u pojedine stupnjeve.
Podjela oštećenja zgrada s kategorijama oštećenja od I do V temelji se na Europskoj makroseizmičkoj ljestvici EMS–98, pomoću koje se uobičajeno određuje i intenzitet potresnog djelovanja. U pravilu se oštećenjem stupnja I smatra neznatno do blago

oštećenje koje neće značajno utjecati na otpornost konstrukcije i ne ugrožava sigurnost korisnika zbog pada mogućih nekonstrukcijskih elemenata. Oštećenje stupnja II do III značajno mijenja nosivost konstrukcije, ali ne uzrokuje približavanje djelomičnom slomu glavnih konstruktivnih elemenata. Oštećenje stupnja IV do V izrazito utječe na otpornost nosivog sustava i uzrokuje stanje u kojem je konstrukcija blizu djelomičnog ili potpunog sloma glavnih konstruktivnih elemenata. Razmjer oštećenja može biti takav da dođe do potpunog rušenja građevine.
Može se pretpostaviti da će građevine projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima. Najveća opasnost prijeti građevinama sagrađenim do 1960. godine, odnosno objektima koji pripadaju u kategorije I. i II. gradnje.

6.1.4. 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 u 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.
Vrste potresa prema nastanku:

- *tektonski potresi* (90% slučajeva) – do kojih dolazi tektonskim gibanjem litosfernih ploča zbog subdukcije ili širenja morskog dna, najjači su i zahvaćaju veća područja;
- *vulkanski potresi* (7% slučajeva) – izazvani su vulkanskom aktivnošću;
- *urušni (kolapsni) potresi* (3% slučajeva) – nastaju urušavanjem materijala koji nadsvođuje podzemne šupljine ili odronom kamenja i klizanjem terena, najslabiji su i najmanjeg su dometa;
- *umjetni* – izazvani klasičnim eksplozivom (vrlo slabi) te oni izazvani nuklearnim eksplozijama (snažni).

6.1.4.1. 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 se 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 u kraćem ili duljem vremenskom intervalu događa velik broj naknadnih potresa, negdje su ti naknadni potresi svi slabiji od glavnog, a negdje se dogodi da naknadni potres bude jači od prvotnog.

6.1.4.2. 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.

6.1.5. Opis događaja

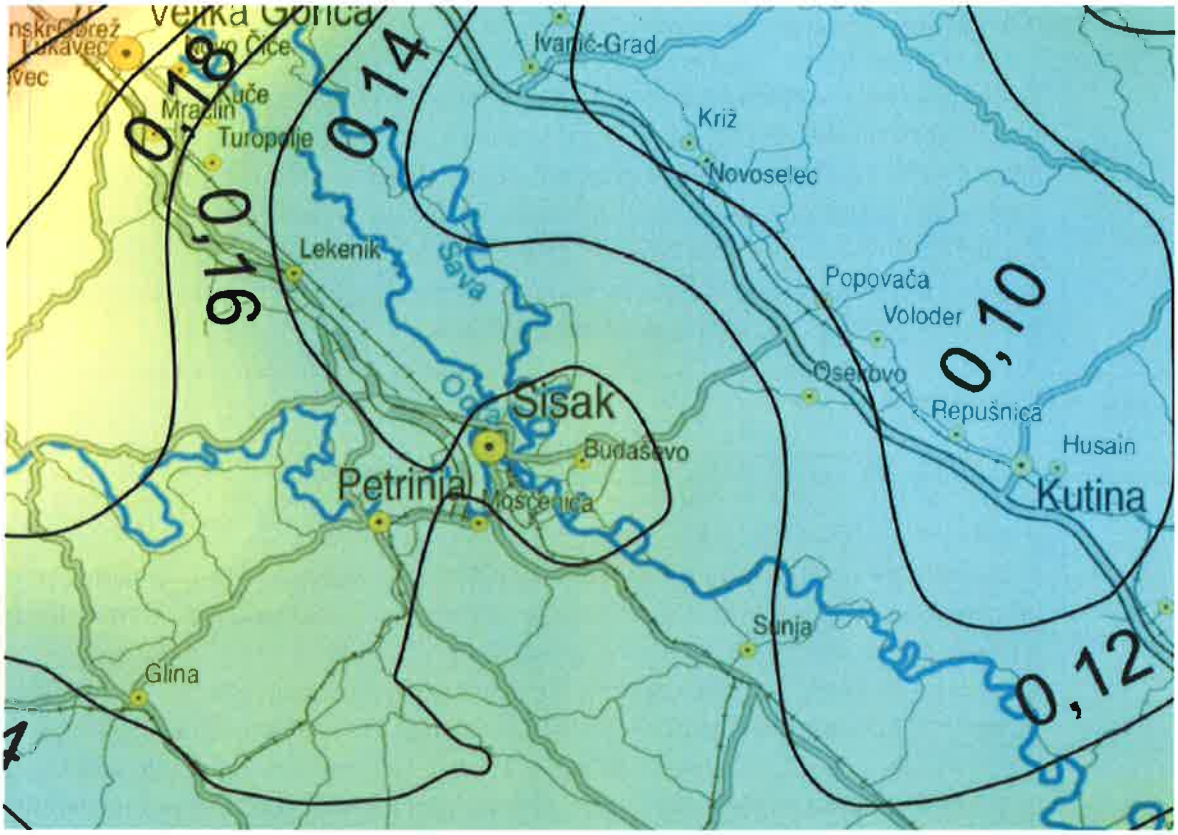
U skladu sa suvremenim propisima za projektiranje seizmičke otpornosti, obzirom na moguće učinke potresa, konstrukcija mora udovoljiti temeljnima zahtjevima za dva granična stanja kako bi postigla prihvatljivu razinu sigurnosti.
Prema zahtjevima graničnog stanja nosivosti (GSN), koje je povezano s rušenjem 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 nerazmjerno veći od cijene same konstrukcije.
Svakom događaju može se pridružiti propisana karta potresnih područja koja pokazuje potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR), površine temeljnog tla, tipa A (čvrsta stijena). Povratna razdoblja koriste se za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati u nekom dužem vremenskom periodu, ali ne može se procijeniti vrijeme u kojem će se dogoditi. Potresi su razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi te njihovo događanje na određenom mjestu nema pravilnosti i nisu međusobno zavisni po vremenu nastanka. Međuovisnost brzine kretanja vršnog ubrzanja tla i stupnja potresa prema MCS ljestvici prikazana je u tablici numeričkih vrijednosti.

Tablica 25. Veza između opisnog MCS stupnja potresa i pripadne vrijednosti vršnog ubrzanja

STUPANJ POTRESA	VRŠNO UBRZANJE TLA		NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
	(m/s^2)	(g)		
VI.	0,59-0,69	0,06-0,07	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču. Ljudi bježe na ulicu.
VII.	0,98-1,47	0,10-0,15	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju.
VIII.	2,45-2,94	0,25-0,30	razoran	Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca.
IX.	4,91-5,40	0,50-0,55	pustošni	Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje.

Izvor: Hrvatski seizmološki zavod, Geofizički odsjek Prirodoslovno matematičkog fakulteta u Zagrebu

Za događaj s najgorim mogućim posljedicama uzima se u obzir poredbeno povratno razdoblje od 475 godina, a vjerojatnost premašaja iznosi 10% na 50 godina.



Slika 7. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje 475 godina
Izvor: Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Geofizički odsjek

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period od 475 godina, područje Grada Siska spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,14–0,16 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi 9,81 m/s^2. Ovo ubrzanje odgovara potresima VII° i VIII° MCS ljestvice.

6.1.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Za izradu procjene rizika te scenarija za događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavljeno je podrhtavanje tla u Gradu Siska uzrokovano potresom VIII°C MCS. Građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima, zadovoljit će zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima (GSN, odnosno GSU), odnosno njihova oštećenja za odabrane događaje neće nadmašiti odgovarajuće razmjere. Na promatranom prostoru postoji veći broj obiteljskih kuća starijeg datuma, koje bi u slučaju potresa pretrpjela najveća oštećenja zbog strukture materijala gradnje. Također valja istaknuti i znatan broj višekatnih stambenih građevina u samom gradskom središtu Sisku. Uzimajući u odnos broj stanovnika, gustoću naseljenosti po jedinici površine i izgrađenost i visinu stambenih objekata može se zaključiti da bi potres prouzročio najozbiljnije posljedice u naseljima Sisak, Budaševo i Greda. Najveća ugroženost odnosi se na stambene i druge građevine koje su sagrađene do katastrofalnih potresa (1962. i 1963.godine), nakon čega se primjenjuju stroži kriteriji u poštivanju gradnje s obzirom na seizmičnost područja.

PROCJENA ŠTETE NA STAMBENOM FONDU

Procjena štete na stambenom fondu Grada Siska uslijed potresa jačine VIII° MSC ljestvice, izradit će se uz pretpostavku da se svi stanovnici u trenutku potresa nalaze u stambenim zgradama. Tijekom procjene u obzir se neće uzimati osobe koje nemaju prebivalište na području Grada kao što su turisti, radna snaga i dr.

Tablica 26. Prikaz stupnjeva oštećenja po kategorijama zgrada (u %) te nastala građevinska šteta za potres jačine VIII° MSC

R.BR.	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA %
1.	nikakvo-nema	8,00%	50,00%	15,00%	5,00%	15,00%	0,00%
2.	neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	20,00%	6,00%
3.	umjereno	30,00%	15,00%	35,00%	25,00%	50,00%	20,00%
4.	jako	45,00%	10,00%	17,00%		15,00%	40,00%
5.	totalno	4,00%		6,00%			62,00%
6.	rušenje	3,00%		2,00%			100,00%

Aničić: Civilna zaštita I i II (1992)2, 135-143 str.

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 40% objekata što predstavlja oko 8.966 zidanih objekata – stare jezgre.

Od tih 8.966 objekata:

- 8% ili 717 objekta neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 897 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30% ili 2.690 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45% ili 4.035 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 359 objekt imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 269 objekata bit će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažama) svrstano je 40% ili oko 8.966 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.

Od tih 8.966 objekata:

- 50% ili 4.483 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 2.242 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15% ili 1.345 objekta će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10% ili 897 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili 2.242 objekata.

Od tih 2.242 objekata:

- 15% ili 336 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 560 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35% ili 785 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 17% ili 381 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,

- 6% ili 134 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2% ili 45 objekata bit će srušeno uz 100% građevinske štete.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili 1.121 objekata.

Od tih 1.121 objekata:

- 5% ili 56 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 785 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 280 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 1.121 objekata.

Od tih 1.121 objekata:

- 15% ili 168 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20% ili 224 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50% ili 560 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 15% ili 168 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,

Prema navedenim podacima, mogući potres intenziteta VIII° MSC ljestvice na području Grada Siska uzrokovao bi neznatno i umjereno oštećenje na ukupno 10.367 objekata, dok bi do jakog oštećenja došlo na 5.480 objekata, a totalno uništenje i rušenje na **807** objekata.

PROGNOZA BROJA ŽRTAVA

U žrtve potresa ubrajamo plitko, srednje i duboko zatrpane osobe. Plitko zatrpane osobe - moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva. Duboko zatrpane osobe – osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina). Broj plitko i srednje zatrpanih osoba izračunava se prema formuli (1), a broj duboko zatrpanih osoba prema formuli (2).

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

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

gdje je:

BPSZ -- broj plitko i srednje zatrpanih osoba,
BDZ -- broj duboko zatrpanih osoba,
A -- ukupan broj osoba koje žive na nekom području,
B -- postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broju stambenih zgrada određene gradske zone,
C -- postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet procesa u odnosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava,

D -- postotak plitko i srednje zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu,
E -- postotak duboko zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu.

Izračunom dobiven ukupan broj plitko i srednje te duboko zatrpanih osoba:

- **624** plitko i srednje zatrpanih osoba,
- **758** duboko zatrpanih osoba.

PROCJENA KOLIČINE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Količina građevinskog otpada nastalog urušavanjem važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Količina otpada će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE). Proračunom je utvrđeno da će na području Grada Siska doći do **potpunog rušenja i totalnog oštećenja 807 objekta**. Kako su to uglavnom dvokatni (trokatni) objekti u starom dijelu Grada, količina otpada se proračunava:

Jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita 9 m L* 9 m W * 15 m 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 807 objekta ukupna količina građevinskog otpada iznosi **159.774,11 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) i 15% metal. Prema tome, urušavanjem 807 objekata na području Grada, nastat će ukupno 159.774,11 m^3 građevinskog otpada, od čega:

- 47.932,23 m^3 drvene građe,
- 46.973,59 m^3 gorivi materijal,
- 48.092,01 m^3 građevinski otpad,
- 16.776,28 m^3 metal.

PROCJENA GRAĐEVINSKE MEHANIZACIJE I BROJA LJUDSTVA

Nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi. Iz spasilačke prakse poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa, zbog toga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period. Parametri koji određuju izračun broja spasioca su sljedeći:

- 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.

Obzirom na broj plitko i srednje te duboko zatrpanih osoba uslijed potresa jačine VIII° na području Grada Siska bit će potrebna 1.026 spasitelja u prvih 48 sati.
Procjena građevinske mehanizacije izračunava se temeljem izračunate količine građevinskog otpada (159.774 m^3) i mogućeg broja srušenih objekata. U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem. Tih 20% građevinskog otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih. Sukladno tome treba ukloniti oko 9.586,45 m^3 otpada. Svaki kamion kiper kapaciteta 10 m^3 može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na deponij, odnosno na područje za privremeno deponiranje veličine 64.658,19 m^2.

PRIBLIŽNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZLIČITIH KATEGORIJA GRAĐEVINA

Za izračun ekonomskih gubitaka na građevinskom fondu koristi se srednja vrijednosti omjera troškova oštećenja i poznate vrijednosti pogođenog fonda građevina (Tablica 21.).

6.1.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi se promatraju u odnosu se broj poginulog, ozlijeđenog i trajno raseljenog stanovništva kao i na sve stanovnike koji su trenutno zahvaćeni posljedicama djelovanja potresa, evakuirani i sklonjeni. Prognozom broja žrtava dobiveni su sljedeći podaci: **624** plitko i srednje zatrpanih osoba, **758** duboko zatrpana osobe pri čemu bi posljedice za život i zdravlje ljudi bile katastrofalne. U procjeni nije uzet u obzir broj osoba koje nemaju prebivalište na području Grada kao što su turisti, radna snaga i dr.

Tablica 27. Posljedice na život i zdravlje ljudi – potres

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -st-**	**Odabrano**
1	Neznatne	<0,48	
2	Malene	0,48-2,20	
3	Umjerene	2,25-5,25	
4	Značajne	5,73-16,72	
5	Katastrofalne	17,20>	X

6.1.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke, a prikazuju se u odnosu na proračun Grada Siska.
Direktni gubici su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (trošak popravaka, trošak uklanjanja građevine, trošak izgradnje zamjenskih građevina, troškovi spašavanja, gubitak repromaterijala). Ukupnu visinu indirektnih troškova je teško procijeniti, ali se troškovi mogu promatrati kroz prekid poslovanja, prekid dostave resursa za održavanje poslovanja, gubitak opreme za rad, gubitak zarade, gubitak radne snage, povećane potrebe za smještajnim kapacitetima i dr. Uz navedene štete po gospodarstvo, postoji mogućnost pojave indirektnih utjecaja kao što su požari, poplave, tehničko–tehnološke katastrofe slijedom stradavanja gospodarskih objekata, epidemiološke i sanitarne opasnosti.

Tablica 28. Posljedice na gospodarstvo – potres

Gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**

1	Neznatne	1.770.908,71-3.541.817,42	
2	Malene	3.541.817,42-17.709.087,10	
3	Umjerene	17.709.087,10-53.127.261,30	
4	Značajne	53.127.261,30-88.545.435,50	
5	Katastrofalne	>88.545.435,50	X

6.1.5.1.3 Posljedice na 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. Analize pojedinačnih elemenata kritične infrastrukture nisu uzete u obzir, sva kritična infrastruktura je izravno ugrožena od potresa. Obzirom na koncentraciju građevina od javnog i društvenog značaja na području Grada Siska posljedice možemo okarakterizirati kao katastrofalne, te je veoma bitno nakon potresa uspostaviti neometano funkcioniranje administracije te spremnost odgovornih institucija.

Tablica 29. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.770.908,71-3.541.817,42	
2	Malene	3.541.817,42-17.709.087,10	
3	Umjerene	17.709.087,10-53.127.261,30	
4	Značajne	53.127.261,30-88.545.435,50	
5	Katastrofalne	>88.545.435,50	X

Tablica 30. Posljedice na ustanove/građevine javno društvenog značaja – potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriteriji - kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.770.908,71-3.541.817,42	
2	Malene	3.541.817,42-17.709.087,10	
3	Umjerene	17.709.087,10-53.127.261,30	
4	Značajne	53.127.261,30-88.545.435,50	
5	Katastrofalne	>88.545.435,50	X

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 31. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – potres

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

6.1.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka potresa jačine VIII° MCS na promatranom području okarakterizirana je kao iznimno mala.

Tablica 32. Vjerojatnost/frekvencija – potres

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

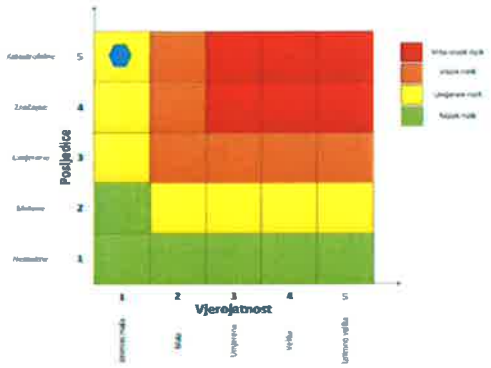
6.1.6. Podaci, izvori i metode izračuna

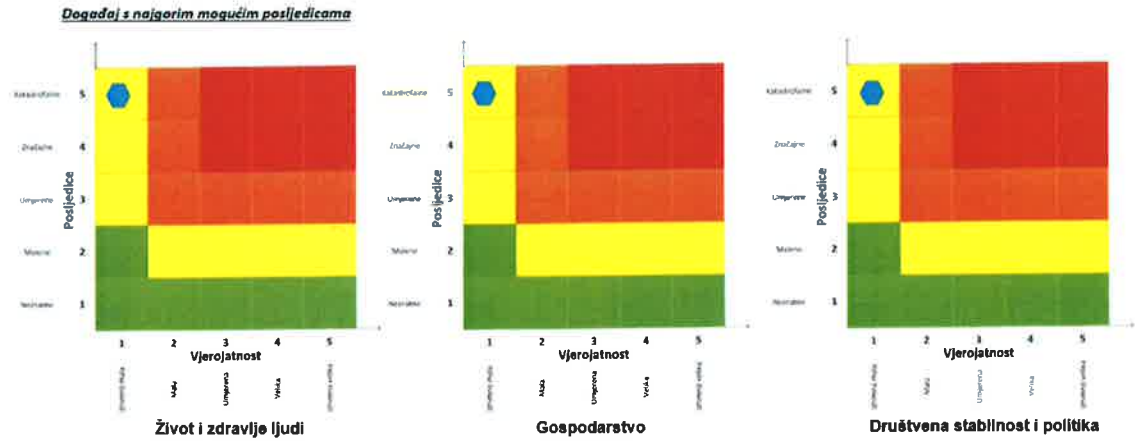
- Izračun količine nastalog građevinskog otpada, USACE, FEMA – IS – 632,
- Karte potresnih razdoblja, Geološki odsjek Prirodoslovno – matematičkog fakulteta u Zagrebu,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 27/18),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije, siječanj 2017. godina,
- Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama, R. Stojaković.

6.1.7. Matrice rizika

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

RIZIK: Potres
NAZIV SCENARIJA: Podrhtavanje tla na području Grada Siska uzrokovano potresom jačine VIII° MCS





6.2. POPLAVE

Naziv scenarija
Poplave izazvane utjecajem dužeg oborinskog razdoblja
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela
Radna skupina
Koordinator:
Marko Krička
Nositelj:
Tatjana Dovranić-Kardaš Borislav Bekić Miroslav Golub
Izvršitelj:
Ivana Ribarić

6.2.1. Uvod

Dokumentacija i iskustva ekstremnih prirodnih pojava u prošlosti, pokazuju da poplava značajno utječe na sve sfere života, na društvenu i gospodarsku stabilnost pri čemu, također predstavlja značajno opterećenje za ekonomiju.
Poplava je prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se rizici od poplavljivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu poduzimanjem različitih preventivnih mjera. Poplave su među najopasnijim prirodnim nepogodama jer mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, oštećenje kulturnih dobara i ekološke katastrofe.

6.2.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.2.3. Kontekst

Na području Grada Siska protječu rijeke Sava, Kupa, Odra i Lonja. Od ostalih vodotoka valja spomenuti potoke Moštanica, Blinja, Klobučak, Kapić, Bestrma, Kinjačka r., Vrebčevac, Radonjić p., Siskovac i Vrbovac koji su svoje tokove usjekli na krajnjim

sjevernim padinama Sjevernobanijskog pobrđa, tekući na sjeveroistok prema rijeci Savi, dok istočno od Siska, unutar Lonjskog polja, teku potoci Sepčina, Skiječ, Hotić, Grbac, Sistruža, Sitnik, Stara Lonja, Vugrinovo i Leplan.

Operativno upravljanje rizicima od poplava i neposredna provedba mjera obrane od poplava utvrđeno je Državnim planom obrane od poplava („Narodne novine" broj 84/10), i Glavnim provedbenim planom obrane od poplava (ožujak, 2018).

Svi tehnički i ostali elementi potrebni za upravljanje redovnom i izvanrednom obranom od poplava utvrđuju se Glavnim provedbenim planom obrane od poplava i provedbenim planovima obrane od poplava branjenih područja.

Državnim planom obrane od poplava uređuju se: teritorijalne jedinice za obranu od poplava, stupnjevi obrane od poplava, mjere obrane od poplava (uključivo i preventivne mjere), nositelje obrane od poplava, upravljanje obranom od poplava (s obvezama i pravima rukovoditelja obrane od poplava), sadržaj provedbenih planova obrane od poplava sustav za obavješćivanje i upozoravanje i sustav veza, mjere za obranu od leda na vodotocima.

Obrana od poplava provodi se na teritorijalnim jedinicama za obranu od poplava – vodnim područjima, sektorima, branjenim područjima i dionicama. Republika Hrvatska je na taj način podijeljena na 2 vodna područja, 6 sektora i 34 branjena područja.

Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine" broj 97/10, 31/13), Grad Sisak spada u Sektor D – srednja i donja Sava:

- branjeno područje 10: Područje malog sliva Banovina:
  - dionica obrane D.10.1. – rijeka Sava l.o.,
  - dionica obrane D.10.2. – rijeka Sava l.o.,
  - dionica obrane D.10.3. – rijeka Sava l.o.,
  - dionica obrane D.10.4. – rijeka Sava l.o.,
  - dionica obrane D.10.7. – rijeka Sava d.o.,
  - dionica obrane D.10.8. – rijeka Sava d.o.,
  - dionica obrane D.10.9. – rijeka Sava d.o.,
  - dionica obrane D.10.13. – retencija Lonjsko polje,
  - dionica obrane D.10.14. – retencija Lonjsko polje,
  - dionica obrane D.10.16. – retencija Lonjsko polje i oteretni kanal Lonja – Strug,
  - dionica obrane D.10.30. – rijeka Kupa l.o.,
  - dionica obrane D.10.31. – rijeka Kupa l.o.,
  - dionica obrane D.10.32. – rijeka Kupa l.o.,
  - dionica obrane D.10.35. – rijeka Kupa d.o.,
  - dionica obrane D.10.36. – rijeka Kupa d.o.,
  - dionica obrane D.10.40. – rijeka Odra l.o.,
  - dionica obrane D.10.41. – rijeka Odra d.o.,
  - dionica obrane D.10.42. – rijeka Odra; rijeka Sava d.o.

Tablica 33. Pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (branjenih područja, dionica) po sektorima i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina

BRANJENO PODRUČJE 10: PODRUČJE MALOGA SLIVA BANOVINA				
Dionica obrane broj	**VODOTOK** obala naziv dionice stacionaža dužina ukupna dužina	**Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava**	**Područje ugroženo poplavom županija, općine naselja i**	**Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava**

		NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna dužina nasipa	**objekti na dionici**	**objekti**	V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
D.10.1.	**rijeka Sava, l.o.;** Trebež (most na r. Trebež) – ustava Kratečko; rkm 556+800 - 572+900 (16,100 km)	**Lijevi savski nasip;** rkm 556+800 - 572+900 km 58+300 - 71+700 (13,400 km)	**Čepovi:** **km 62+480** čep Ø 100 **km 64+005** čep Ø 50 **km 66+250** čep Ø 100 **km 69+383** čep Ø 50 **Ustave:** **km 60+665** Trebež **km 62+827** Lonja **km 71+705** Kratečko **rkm 560+365** AVS Ustava Trebež **rkm 0+900** cestovni most na r. Trebež	**Sisačko-moslavačka;** Trebež, **Lonja, Suvoj, Mužilovčica**	**V - Sava Ustava Trebež,** rkm 560+365 (90,00) **P = +450** **R = +600** **I = +700** **IS= +800** **M** = +700 (7.4.2013.)
D.10.2.	**rijeka Sava, l.o.;** ustava Kratečko - Crnački Bok; rkm 572+900 - 597+000 (24,100 km)	**Lijevi savski nasip;** rkm 572+900 - 597+000 km 71+700 - 95+890 (24,190 km)	**Čepovi:** **km 72+879** čep Ø 100 **km 76+293** čep 2x Ø 100 **km 80+746** čep Ø 100 **km 83+049** čep Ø 50 **km 88+085** čep Ø 100 **km 92+663** čep Ø 100 **km 94+176** čep Ø 100 **rkm 582+750** AVS Gušće	**Sisačko-moslavačka; Kratečko, Čigoč, Gušće, Lukavec Posavski, Preloščica**	**V - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **R = +670** **I = +770** **IS= +870** **M** = +794 (26.11.1991.)
D.10.3.	**rijeka Sava, l.o.;** Crnački bok - Palanjek; rkm 597+000 - 618+900 (21,900 km)	**Lijevi savski nasip;** rkm 597+000 - 618+900 km 95+870 - 108+950 (13,080 km)	**Čepovi:** **km 96+608** čep Ø 100 **km 101+355** čep Ø 100 **rkm 598+850** most Crnac **rkm 599+360** AVS Crnac **rkm 605+100** most Galdovo **rkm 609+400** AVS Strelečko	**Sisačko-moslavačka;** Goričica, **Topolovac, Budaševo,** Galdovo, **Hrastelnica**	**V - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **R = +670** **I = +770** **IS= +870** **M** = +794 (26.11.1991.)
D.10.4.	**rijeka Sava, l.o.;** Palanjek - Lijevo Željezno; rkm 618+900 - 644+000 (25,100 km)	**Lijevi savski nasip;** rkm 618+900 - 644+000 km 108+950 - 132+620 (23,670 km)	**rkm 619+000** preljev Palanjek	**Sisačko-moslavačka; Palanjek,** Tišina Erdedska, Setuš, Mahovo, L. Martinska Ves, Lijevo Trebarjevo,	**V - Dubrovčak,** rkm 647+840 (94,53) **P = +500** **R = +720** **I = +820** **IS= +920** **M** = +872 (20.9.2010.)

BRANJENO PODRUČJE 10: PODRUČJE MALOGA SLIVA BANOVINA					
Dionica obrane broj	**VODOTOK** obala naziv dionice stacionaža dužina ukupna dužina	**Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava**		**Područje ugroženo poplavom županija, općine naselja i objekti**	**Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava**
		NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna dužina nasipa	**objekti na dionici**		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
				Lijeva Luka, Lijevo Željezno	
D.10.7.	**rijeka Sava, d.o.;** ušće Graduse - AVS Crnac; rkm 587+650 - 599+360 (11,710 km)		**rkm 588+500** čep Ø 80 **rkm 598+850** most Crnac **rkm 599+360**, AVS Crnac	**Sisačko-moslavačka;** Vučjak, **Crnac, Novi Sisak**	**V - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **M** = +794 (26.11.1991.)
D.10.8.	**rijeka Sava, d.o.;** AVS Crnac - ušće Kupe; rkm 599+360 - 602+500 (3,140 km)		**Desni savski nasip u Sisku;** rkm 599+360 - 602+500 km 0+000 - 2+000 (2,000 km)	**Sisačko-moslavačka; Novi Sisak**	**V - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **R = +670** **I = +770** **IS= +870** **M** = +794 (26.11.1991.)
D.10.9.	**rijeka Sava, d.o.;** ušće Kupe - Tišina Kaptolska; rkm 602+500 - 623+400 (20,900 km)	**Desni savski nasip;** rkm 602+500 - 623+400 km 0+000 - 13+400 (13,400 km)	**Čepovi:** **km 5+850** čep Ø 60 **km 7+800** čep Ø 60 **rkm 609+400** AVS Strelečko	**Sisačko-moslavačka; Sisak,** Bok Palanječki, Strelečko	**V - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **R = +670** **I = +770** **IS= +870** **M** = +794 (26.11.1991.)
D.10.13.	**retencija Lonjsko polje**	**Južni nasip retencije Lonjsko polje od ustave Trebež do Gušća;** km 0+000 - 14+000 (14,000 km)	Obodni kanal K-7 uz Južni nasip od st. 0+000 -14+000 rkm 0+481 AVS ustava Trebež **km 7+756** AVS Mužilovčica	**Sisačko-moslavačka; Lonja, Suvoj, Mužilovčica, Kratečko, Čigoč, Gušće**	**V - Retencija LP Ustava Trebež,** rkm 0+481 (90,00) **P = +550** **R = +750** **I = +850** **IS= +950** **M** = +711 (7.4.2013.)
D.10.14.	**retencija Lonjsko**	**Južni nasip retencije**	**km 25+492**, CS Šašna Greda	**Sisačko-moslavačka;**	**V - Šašna Greda,** rkm 24+366

BRANJENO PODRUČJE 10: PODRUČJE MALOGA SLIVA BANOVINA					
Dionica obrane broj	**VODOTOK** obala naziv dionice stacionaža dužina ukupna dužina	**Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava**		**Područje ugroženo poplavom županija, općine naselja i objekti**	**Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava**
		NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna dužina nasipa	**objekti na dionici**		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
	polje	**Lonjsko polje od Gušća do C.S. Šašne Grede;** km 14+000 - 25+500 (11,500 km)	**rkm 24+366**, AVS Šašna Greda	**Gušće, M. i V. Svinjičko**	(91,43) **P = +400** **R = +550** **I = +650** **IS= +750** **M** = +585 (7.4.2013.)
D.10.16.	**retencija Lonjsko polje i oteretni kanal Lonja-Strug;** Polica - potok Crnčić; kkm 85+260 - 93+955 (8,695 km)	**Zapadni nasip retencije Lonjsko polje = Spojni nasip retencije Lonjsko polje "Palanjek-Polica" km 0+000 - 7+265 (7, 265 km)** **Desni nasip oteretnog kanala Lonja-Strug - potok Crnčić;** km 7+265 - 16+000 (8,735 km) (Ukupno 16,000 km nasipa)	**km 9+039 CS** Mahovo **rkm 37+754,** km 9+039 AVS Mahovo	**Sisačko-moslavačka; Palanjek,** Tišina Erdedska, Setuš, Mahovo, Martinska Ves Lijeva, Lijevo Trebarjevo, Luka Lijeva	**V - Česma - Česma ušće,** rkm 0+000 (93,01) **P = +350** **R = +400** **I = +500** **IS= +600** **M** = +542 (15.02.2014.)
D.10.30.	**rijeka Kupa, l.o.;**	**Lijevi nasip Kupe od**	**km 0+700** želj. most (rkm 2+400)	**Sisačko-moslavačka;**	**V - Sava - Crnac,** rkm 599+360

BRANJENO PODRUČJE 10: PODRUČJE MALOGA SLIVA BANOVINA					
Dionica obrane broj	**VODOTOK** obala naziv dionice stacionaža dužina ukupna dužina	**Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava**		**Područje ugroženo poplavom županija, općine naselja i objekti**	**Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava**
		NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna dužina nasipa	**objekti na dionici**		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
	Ušće u Savu - ušće Odre; rkm 0+000 - 5+550 (5,550 km)	**Starog grada u Sisku do Vrbine;** rkm 0+000 - 5+550 km 0+000 - 1+400 (1,400 km)	cestovni mostovi: **rkm 3+750** (Stari most) **rkm 4+950**	**Stari grad Sisak, Sisak**	(91,34) **P = +550** **R = +670** **I = +770** **IS= +870** **M** = +794 (26.11.1991.)
D.10.31.	**rijeka Kupa, l.o.;** ušće Odre - Stara Drenčina; rkm 5+550 - 17+300 (11,750 km)	**Lijevi nasip Kupe od ušća Odre do Stare Drenčine;** rkm 5+550 - 17+300 km 0+000 - 11+700 (11,700 km)	**Čepovi:** **km 0+515** čep Ø 50 **km 1+314** čep Ø 60 **km 2+260** čep Ø 60 **km 3+100** čep Ø 100 **km 11+100** čep Ø 60 **km 11+400** čep Ø 100	**Sisačko-moslavačka; Sisak, Staro Pračno, Stara Drenčina**	**V - Sava - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **R = +670** **I = +770** **IS= +870** **M** = +794 (26.11.1991.)
D.10.32.	**rijeka Kupa, l.o.;** Stara Drenčina - Žažina (vikend naselje); rkm 17+300 - 38+100 (20,800 km)		**rkm 24+580** cestovni most Brest Pokupski	**Sisačko-moslavačka; Vurot,** Brest Pokupski, Mala Gorica, vikend naselje Žažina	**V - Farkašić,** rkm 48+360 (93,82) **P = +680** **M** = +988 (14.02.2014.)
D.10.35.	**rijeka Kupa, d.o.;** ušće u Savu - kupalište Zibel; rkm 0+000 - 8+000 (8,000 km)	**Desni nasip Kupe u Sisku;** rkm 0+000 - 8+000 km 0+000 - 7+636 (7,636 km)	**km 4+184** čep Ø 100 **rkm 2+400** želj. Most cestovni mostovi: **rkm 3+750** (Stari most) **rkm 4+950**	**Sisačko-moslavačka; Sisak**	**V - Sava - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **R = +670** **I = +770** **IS= +870** **M** = +794 (26.11.1991.)
D.10.36.	**rijeka Kupa, d.o.;** kupalište Zibel – Nova Drenčina;			**Sisačko-moslavačka; Sisak,** Moščenica, Nova	**V - Sava - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **M** = +794

BRANJENO PODRUČJE 10: PODRUČJE MALOGA SLIVA BANOVINA					
Dionica obrane broj	**VODOTOK** obala naziv dionice stacionaža dužina ukupna dužina	**Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava**		**Područje ugroženo poplavom županija, općine naselja i objekti**	**Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava**
		NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna dužina nasipa	**objekti na dionici**		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
	rkm 8+000 - 18+100 (10,100 km)			Drenčina	(26.11.1991.)
D.10.40.	**rijeka Odra, l.o.;** ušće - Tišina Kaptolska; rkm 0+000 - 5+000 (5,000 km)	**Lijevi nasip Odre;** rkm 0+000 - 5+000 km 0+000 - 4+250 (4,250 km)	**km 3+060** čep Ø 80 **rkm 0+200** želj. most **rkm 0+600** AVS Odra **0+600** cestovni most na DC Sisak-Zagreb	**Sisačko-moslavačka; Sisak,** Strelečko, Bok Palanječki	**V - Sava - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **R = +670** **I = +770** **IS= +870** **M** = +794 (26.11.1991.)
D.10.41.	**rijeka Odra, d.o.;** ušće - Stupno; rkm 0+000 - 5+000 (5,000 km)	**Desni nasip Odre;** rkm 0+000 - 5+000 km 0+000 - 7+203 (7,203 km)	**Čepovi:** **km 0+489** čep Ø 60 **km 0+800** čep Ø 100 **km 1+300** čep Ø 60 **km 1+570** čep Ø 60 **km 3+470** čep Ø 100 **km 7+112** čep 2x Ø 100 **km 1+570** zapornica Ø 60 **rkm 0+200** želj. most **rkm 0+600** AVS Odra cestovni most na DC Sisak-Zagreb **0+600**	**Sisačko-moslavačka; Sisak, Žabno, Odra, Stupno**	**V - Sava - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **R = +670** **I = +770** **IS= +870** **M** = +794 (26.11.1991.)
D.10.42.	**rijeka Odra; rijeka** Sava; Sisak rkm 609+500 Sava rkm 3+000 Odra	**Transverzalni nasip Sava-Odra;** rkm 609+500 Sava rkm 3+000 Odra km 0+000 - 0+945 (0,945 km)		**Sisačko-moslavačka; Sisak,** Martinska Ves D., Lekenik	**V - Sava - Crnac,** rkm 599+360 (91,34) **P = +550** **R = +670** **I = +770** **IS= +870** **M** = +794 (26.11.1991.)

Izvor: Glavni provedbeni plan obrane od poplava, ožujak 2018. godina

6.2.4. Uzrok

Poplave su jedna od geofizičkih pojava, odnosno 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:

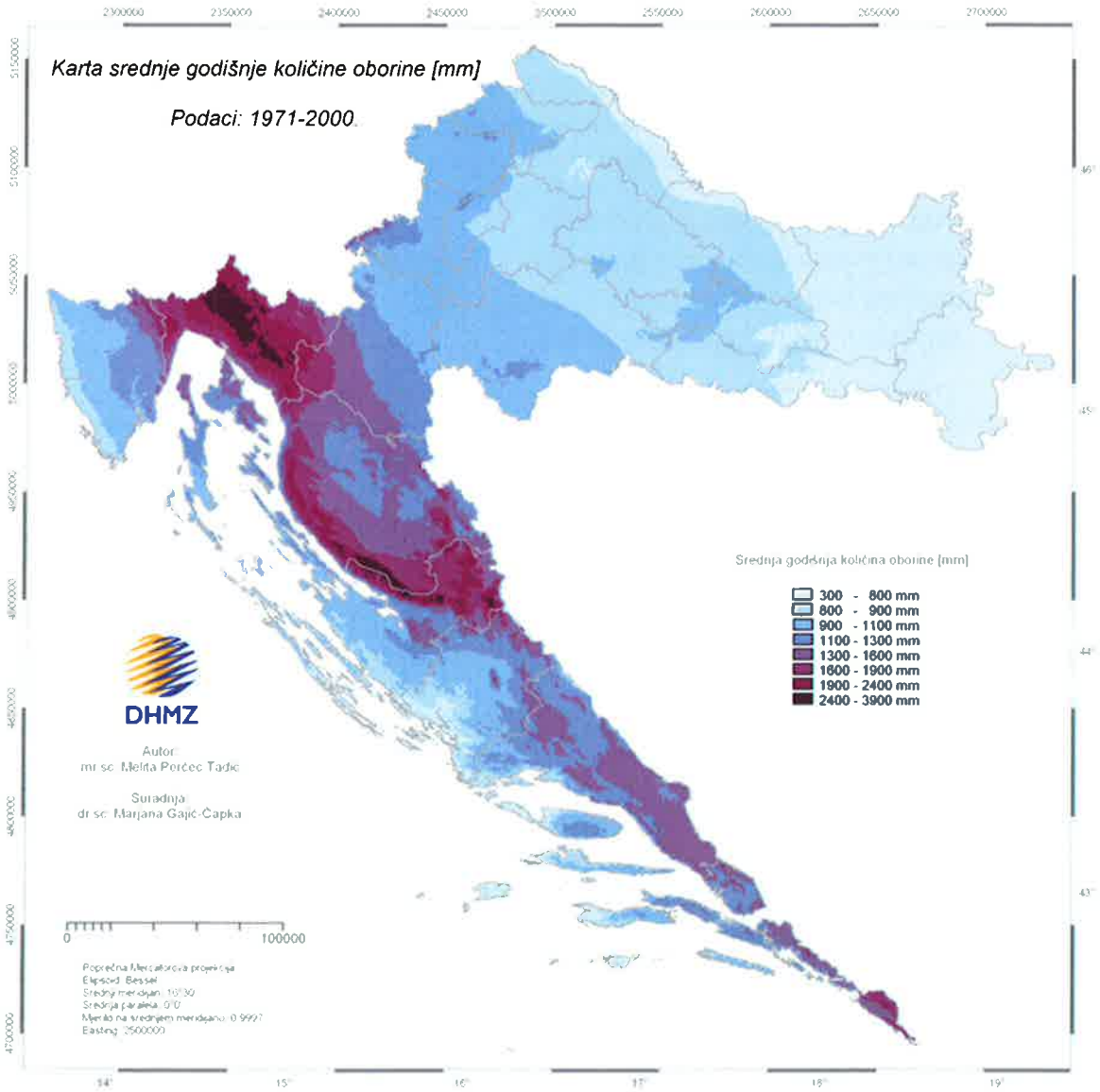
- poplave nastale zbog jakih oborina,
- poplave nastale zbog nagomilavanja leda u vodotocima,
- poplave nastale zbog klizanja tla ili potresa,
- poplave nastale zbog rušenja brane ili ratnih razaranja.

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 hidroenergetskih objekata.

6.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

U prostornoj raspodjeli srednje godišnje količina oborina u Sisačko-moslavačkoj županiji, najniže količine oborina 700 – 900 mm godišnje imaju ravničarski, djelomično močvarni dijelovi Lonjskog polja na visinama do 200 m. Uz sjeveroistočnu granicu Županije, veće količine 900 – 1.250 mm godišnje imaju brežuljkasti dijelovi južno od Moslavačke gore i zapadno od Papuka na visinama 100 – 400 m. Površinom najveći dio Županije smješten jugozapadno od Lonjskog polja na visinama 100 – 400 m također prima godišnje 900 – 1.250 mm oborine, a najviši dijelovi Zrinske gore na visinama 300 – 600 m primaju do 1.500 mm godišnje oborina.



Slika 8. Karta srednje godišnje količine oborina (mm) prema podacima 1971.-2000. godine
Izvor. Državni hidrometeorološki zavod

6.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Vodostaji rijeka Save i Kupe imaju značajke aluvijalnog režima, te su prvenstveno pod utjecajem godišnjeg rasporeda i količine padalina. Najviši vodostaji su zabilježeni u kasnu jesen (studeni i prosinac) i rano proljeće (ožujak i travanj), a najniži vodostaji su zabilježeni ljeti (srpanj, kolovoz i rujan) sa sekundarnim minimumom u siječnju. Obzirom na vrlo velike oscilacije vodotoka rijeka Save i Kupe moguće je izlijevanje vode iz korita i plavljenje okolnog ravničarskog prostora. Vodostaj rijeke Odre neposredno ovisi o vodostaju Kupe. Naime, kada u Kupi naraste voda, sprječava se normalno otjecanje Odre, što često rezultira izlijevanjem vode iz korita Odre.

6.2.5. Opis događaja

6.2.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Uslijed ekstremnih količina oborina izazvanih dužim oborinskim razdobljem, na području Grada Siska dolazi do porasta vodostaja vodotoka te izlijevanja istih iz korita. Ugroženi su stambeni objekti, prometnice te poljoprivredne površine koje se nalaze u blizini vodotoka. Poplavnim vodama rijeke Save na području Grada Siska ugrožena su naselja: Lonja, Suvoj, Mužilovčica, Kratečko, Čigoč, Gušće, Lukavec Posavski, Preloščica, Topolovac, Budaševo, Hrastelnica, Palanjek, Crnac i Sisak. Poplavnim vodama rijeke Kupe na području Grada Siska ugrožena su naselja: Sisak, Staro Pračno, Stara Drenčina i Vurot. Poplavnim vodama rijeke Odre na području Grada Siska ugrožena su naselja: Sisak, Žabno, Odra Sisačka i Stupno. Retencija Lonjsko polje ugrožava naselja: Lonja, Suvoj, Mužilovčica, Kratečko, Čigoč, Gušće, Veliko Svinjičko i Palanjek.

6.2.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. Procjenjuje se da bi poplave s obzirom na ugrozu koju mogu predstaviti za život i zdravlje ljudi, na području Grada Siska imale katastrofalne posljedice

Tablica 34. Posljedice na život i zdravlje ljudi – poplave

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	<0,48	
2	Malene	0,48-2,20	
3	Umjerene	2,25-5,25	
4	Značajne	5,73-16,72	
5	Katastrofalne	17,20>	X

6.2.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Siska.
Uslijed poplava, posljedice na gospodarstvo očitovale bi se u vidu šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini, gubitku repromaterijala, troškova sanacije i sl. Ekonomske štete mogu se javiti zbog nedostatka prehrambenih proizvoda i stočne hrane uslijed plavljenja poljoprivrednih površina, livada i sjenokoša.

Tablica 35. Posljedice na gospodarstvo – poplave

Gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.2.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.
Uslijed poplava i podizanja podzemnih voda, moguća su zamućenja vode u individualnim bunarima što može uzrokovati higijensku neispravnost vode za piće. Zbog plavljenja prometnica državnog, županijskog i lokalnog značaja moguće su poteškoće u normalnom odvijanju prometa, te eventualno u opskrbi električnom energijom. Moguće su štete na građevinama javnog društvenog značaja koje se nalaze na ugroženom području

Tablica 36. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – poplave

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	x
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Tablica 37. posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – poplave

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriteriji - kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	x
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 38. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – poplave

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

6.2.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave navedenog scenarija na području Grada okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 39. Vjerojatnost/frekvencija – poplave

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

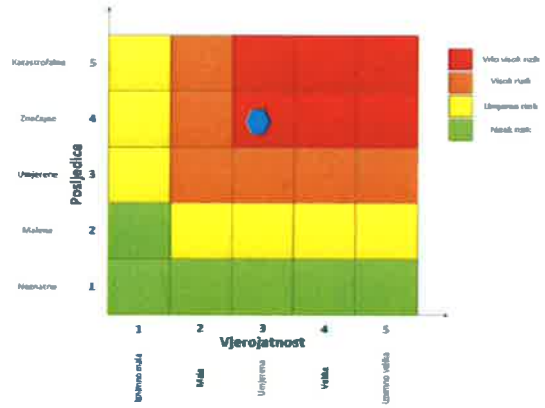
6.2.6. Podaci, izvori i metode izračuna

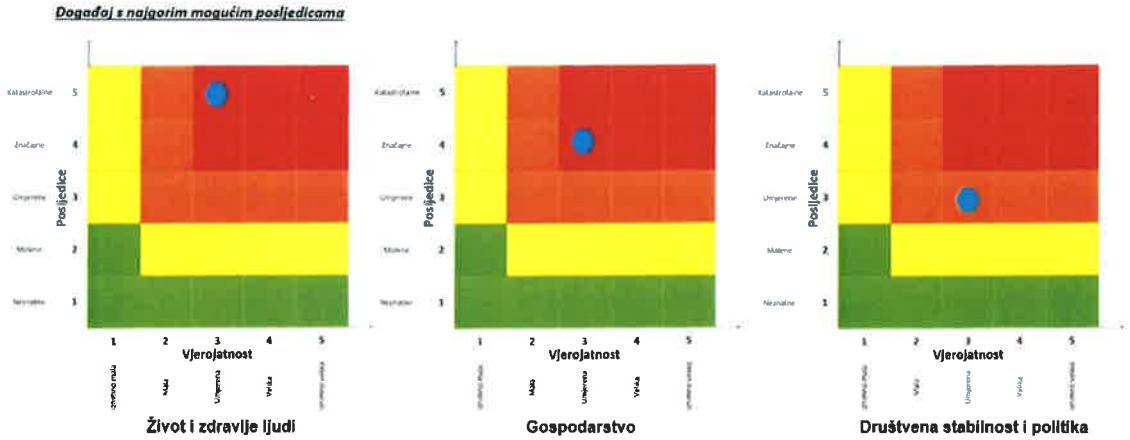
- Glavni provedbeni plan obrane od poplava, Hrvatske vode, ožujak 2018. godine,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 27/18),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije, siječanj 2017. godina.

6.2.7. Matrice rizika

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

RIZIK: Poplave
NAZIV SCENARIJA: Poplave izazvane utjecajem dužeg oborinskog razdoblja





6.3. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

Naziv scenarija
Pojava epidemije na području Grada Siska
Grupa rizika
Epidemije i pandemije
Rizik
Epidemije i pandemije
Radna skupina
Koordinator:
Marko Krička
Nositelj:
Marijan Plahutnik Gordana Karapandža Prica
Izvršitelj:
Ivana Ribarić

6.3.1. Uvod

Epidemijom zarazne bolesti smatra se porast oboljenja od zarazne bolesti neuobičajen po broju slučajeva, vremenu, mjestu i zahvaćenom pučanstvu te neuobičajeno povećanje broja oboljenja s komplikacijama ili smrtnim ishodom, kao i pojava dvaju ili više međusobno povezanih oboljenja od zarazne bolesti, koja se nikada ili više godina nisu pojavljivala na jednom području te pojava većeg broja oboljenja čiji je uzročnik nepoznat, a prati ih febrilno stanje.

6.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	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

6.3.3. Kontekst

Koronavirus je novi soj virusa, koji do sada nije bio otkriven kod ljudi. Svjetska zdravstvena organizacija ga je nazvala SARS-CoV-2, a bolest koju uzrokuje COVID-19. Otkriven je u Kini krajem 2019. godine. Najčešći simptomi su povišena tjelesna temperatura, suhi kašalj i umor. Manje česti simptomi su bolovi u mišićima i zglobovima, začepljen nos ili curenje iz

nosa, glavobolja, grlobolja, upala očne spojnice (konjunktivitis), kratkoća daha, proljev i trbušne tegobe, iznenadan gubitak mirisa i okusa. Određeni simptomi poput kašlja i gubitka mirisa mogu trajati tjednima nakon što bolesnik prestane biti zarazan za okolinu. Ako oboljela osoba sa simptomima tri uzastopna dana nema simptome bolesti, a prošlo je 14 dana od pojave simptoma (14 dana od testiranja u slučaju osobe s pozitivnim laboratorijskim nalazom testiranja koja nema simptome), ona se smatra nezaraznom za druge i može se prekinuti mjera izolacije.
Oboljela osoba može izlučivati virus i više od 14 dana (zabilježen je pozitivan nalaz molekularnog testa i 60 i više dana nakon infekcije), no u blažim oblicima bolesti virus se nalazi u sluznici respiratornog trakta do osam dana nakon infekcije. U oboljelih osoba koje imaju bolesti i stanja koje oslabljuju imunološki sustav ili imaju teži oblik bolesti s dužim trajanjem simptoma bolesti, virus se može dulje vrijeme zadržati u tijelu. Do sada još nije uspješno izoliran živi virus iz uzoraka gornjih dišnih puteva nakon drugog tjedna bolesti.
Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u razdoblju od pojave virusa SARS-CoV-2 do dana 24. studenog 2021. godine, na području Sisačko-moslavačke županije bilo je ukupno 17.788 slučaja oboljelih osoba od čega je preminulo ukupno 164 osobe.

6.3.4. Uzrok

Koronavirusi su virusi koji cirkuliraju među životinjama, no neki od njih mogu prijeći na ljude. Nakon što prijeđu sa životinje na čovjeka mogu se prenositi među ljudima. Velik broj životinja su nositelji koronavirusa. Na primjer, koronavirus bliskoistočnog respiratornog sindroma (MERS-CoV) potječe od deva dok SARS potječe od cibetke, životinje iz reda zvijeri srodnih mačkama. Iako virus potječe od životinja, on se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka). Trenutno se procjenjuje da vrijeme inkubacije koronavirusa (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) traje između 2 i 12 dana. Iako su ljudi najzarazniji kada imaju simptome nalik gripi, postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus, a da nemaju simptome ili prije nego se oni pojave. Potvrdi li se ovaj podatak, to će otežati rano otkrivanje zaraze koronavirusom. To nije neuobičajeno kod virusnih infekcija, kao što se vidi iz primjera ospica, ali za ovaj novi virus nema jasnih dokaza da se bolest može prenijeti prije pojave simptoma. Sustavna provedba mjera za prevenciju i kontrolu pokazala se učinkovitom u kontroli koronavirusa.

6.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

COVID-19 prenosi kapljičnim putem. Infekcija primarno prenosi s osobe na osobu malim kapljicama iz nosa ili usta koje se izbacuju kad oboljela osoba kašlje, kiše ili govori. Te su kapljice relativno teške, ne prenose se na veliku udaljenost i relativno brzo padaju na predmete i površine u blizini oboljelog. Druga se osoba zarazi kad udahne takve kontaminirane kapljice. Kada kapljice padnu na predmete i površine kao što su npr. stolovi, kvake na vratima, rukohvati, ti predmeti postanu kontaminirani te se druge osobe mogu zaraziti dodirujući takve površine i potom dodirujući svoja usta, nos, oči.

6.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Razdoblje inkubacije (vrijeme od izloženosti virusu do početka simptoma) iznosi 5 do 6 dana, s rasponom od 1 do 14 dana.
Osobe zaražene virusom SARS-CoV-2 najzaraznije su u početku bolesti, no mogu biti zarazne i dan-dva prije pojave simptoma, što je slično zaraznosti kod gripe. Većina osoba u

bliskom kontaktu s oboljelom osobom zarazi se unutar prvih pet dana od pojave simptoma u te oboljele osobe. Prijenos infekcije može se dogoditi i od osoba koje nemaju simptome bolesti, od takozvanih asimptomatskih slučajeva.

6.3.5. Opis događaja

6.3.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Infekcija koronavirusom najčešće uzorkuje simptome poput povišene temperature, suhog kašlja, nedostatka zraka te naglog gubitka mirisa, okusa ili promjene okusa, dok se rjeđe javljaju bolovi u tijelu, glavobolja, umor te povraćanje. Mnogi zarazu poistovjećuju sa simptomima gripe ili prehlade. U težim slučajevima javlja se teška upala pluća, sindrom akutnog otežanog disanja, sepsa i septički šok koji mogu uzrokovati smrt pacijenta. Općenito starije osobe i osobe s kroničnim bolestima (poput povišenog tlaka, srčanih bolesti, dijabetesa, bolesti jetre i bolesti dišnih puteva) imaju veći rizik razvoja težih simptoma zaraznih bolesti te je povećan rizik od razvoja komplikacija.
Neki noviji radovi ukazuju da je virus doživio mutacije koje ga čine lakše prenosivim, tj. zaraznijim, ali još je potrebno potvrditi i dodatno istražiti ta zapažanja. Za sada nema dokaza da te mutacije imaju utjecaja na težinu i vrstu kliničke slike kod oboljelih.

6.3.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.
Uslijed pojave nove vrste dosad nepoznatog virusa podrazumijeva se velik broj oboljelih te veći broj smrtnih slučajeva nego kod poznatih zaraza. Također, prilikom pojave zaraze u objektima u kojima boravi veći broj ljudi, kao što su domovi za starije i nemoćne provodi se evakuacija korisnika. Može doći do prekomjerne popunjenosti zdravstvenih kapaciteta prilikom čega se zaraza širi te se vrši zdravstvena selekcija zaraženih.

Tablica 40. Posljedice na život i zdravlje ljudi – epidemije i pandemije

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -st-**	**Odabrano**
1	Neznatne	<0,48	
2	Malene	0,48-2,20	
3	Umjerene	2,25-5,25	
4	Značajne	5,73-16,72	
5	Katastrofalne	17,20>	X

6.3.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Siska.
Posljedice epidemije rezultiraju smanjenjem broja radno aktivnog stanovništva te povećanjem troškova zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja kao i sprječavanja nastavka širenja epidemije. Uz gore navedene troškove treba pribrojiti i troškove koji su nastali zbog otežanog odvijanja proizvodnih procesa u gospodarstvu, troškove osiguranja cjepiva, troškove kemoprofilakse i terapije osoba koje se iz nekog razloga nisu cijepile i dr.

Tablica 41. Posljedice na gospodarstvo – epidemije i pandemije

Gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.770.908,71-3.541.817,42	
2	Malene	3.541.817,42-17.709.087,10	
3	Umjerene	17.709.087,10-53.127.261,30	
4	Značajne	53.127.261,30-88.545.435,50	X
5	Katastrofalne	>88.545.435,50	

6.3.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Uslijed pojave nove vrste dosad nepoznatog virusa može doći do povećanog opterećenja sustava zdravstvene skrbi.

Tablica 42. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – epidemije i pandemije

Gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.770.908,71-3.541.817,42	
2	Malene	3.541.817,42-17.709.087,10	
3	Umjerene	17.709.087,10-53.127.261,30	
4	Značajne	53.127.261,30-88.545.435,50	X
5	Katastrofalne	>88.545.435,50	

Pojava epidemija i pandemija ne uzrokuje štete na građevinama od društvenog i javnog značaja, prema tome isto se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.3.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave epidemije uzrokovane novom vrstom dosad nepoznatog virusa okarakterizirana je kao mala.

Tablica 43. Vjerojatnost/frekvencija – epidemije i pandemije

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

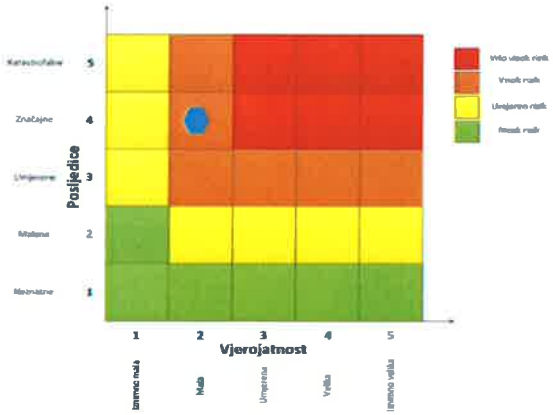
6.3.6. Podaci, izvori i metode izračuna

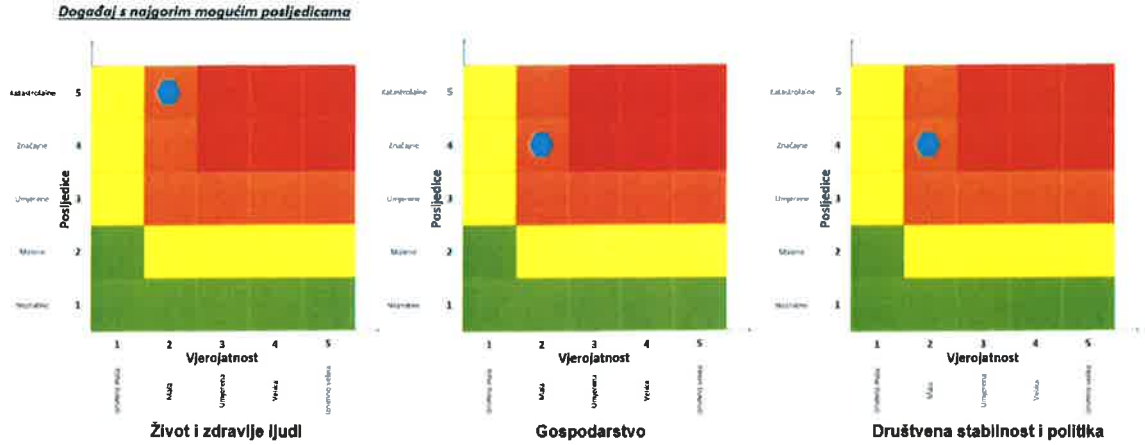
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo,
- MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 27/18),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije, siječanj 2017. godina,
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije.

6.3.7. Matrice rizike

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

RIZIK: Epidemije i pandemije
NAZIV SCENARIJA: Pojava epidemija na području Grada Siska





6.4. EKSTREMNE TEMPERATURE

Naziv scenarija
Pojava toplinskog vala na području Grada Siska
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Ekstremne temperature
Radna skupina
Koordinator:
Marko Krička
Nositelj:
Igor Čičak Goran Gregurač
Izvršitelj:
Ivana Ribarić

6.4.1. Uvod

Toplinski val predstavlja dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena i visokih temperatura, nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajene temperature za pojedino razdoblje određenog područja.

Toplinski valovi predstavljaju opasnost za stanovništvo uzrokujući zdravstvene smetnje i povećanu smrtnost. 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.

Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti s hlađenjem tijela. Kako bi se građani što bolje zaštitili, uveden je sustav upozoravanja na opasnost od vrućine koji se provodi u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna. Temeljem prognoze temperature zraka za tekući dan i sljedeća četiri dana, Državni hidrometeorološki zavod objavljuje upozorenja na opasnost od vrućine na sljedeće četiri razine: nema opasnosti, umjerena opasnost, velika opasnost i vrlo velika opasnost. Pravovremene preventivne mjere mogu smanjiti broj umrlih od toplinskih valova, te su zbog toga veoma bitne preporuke za zaštitu od velikih vrućina (rashlađenje privatnih i poslovnih prostorija, sklanjanje od vrućine, unos dovoljne količine tekućine i dr.).

Ekstremne temperature povećavaju i vjerojatnost izbijanja i brzog širenja požara.

6.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.4.3. Kontekst

Prema geografskoj raspodjeli klimatskih tipova po Köppenu, područje Grada Siska pripada tipu C – tople umjereno kišne klime s toplim ljetom (Cfb) – s time da ovi predjeli pripadaju tipu s izrazito kontinentskim odlikama.
Najviše temperature na području Grada koje prelaze 30°C zabilježene su od travnja do rujna, a temperaturni maksimum iznosi 40°C (kolovoz 1980.godine). Temperature zraka niže od -10°C zabilježene su u siječnju, veljači, ožujku, studenom i prosincu, dok temperaturni minimum iznosi -25,2°C (siječanj 1985.godine).

6.4.4. Uzrok

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

6.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

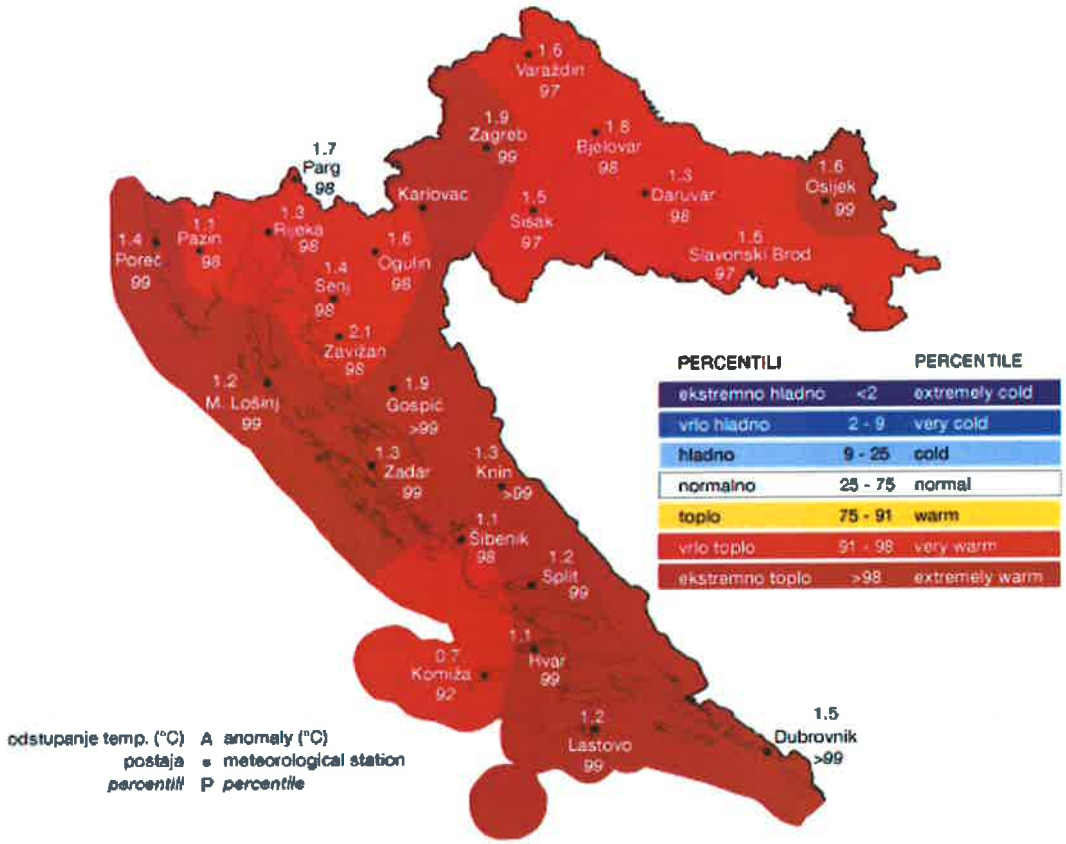
Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih, pa i ekstremnih temperatura. Porast temperature zraka vrlo često je praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Potrebno je napomenuti da su posebno ugrožene skupine: djeca, trudnice, osobe starije životne dobi, kronični bolesnici te osobe koje rade na otvorenim prostorima.

Tablica 44. Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala

SKUPINE STANOVNIŠTVA	BROJ STANOVNIKA
Djeca (0-9)	3.904
Osobe starije od 60 godina	12.500
Trudnice[5]	330
Djelatnici na otvorenom prostoru (poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo, građevinarstvo)	814

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine

Broj osoba koji je ugrožen od toplinskog vala na području Grada Siska veći je od procijenjenog obzirom da u procjenu nisu uračunate osobe koje će se u periodu toplinskog vala nalaziti na području Grada, a dolaze iz drugih sredina.



Slika 9. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990. godina za Hrvatsku za ljeto 2018. godine

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Zbog razlika u temperaturi zraka (nagli pad ili nagli rast) ljudski organizam ulazi u stanje šoka odnosno tzv. toplinskog udara.

6.4.5. Opis događaja

Toplinski valovi predstavljaju produženi period izrazito toplog vremena i visokih temperatura, udruženi s visokim postotkom vlage u zraku. Toplinski valovi, uz porast dnevne, ali i noćne temperature, ugrožavaju zdravlje ljudi.

[5] Prirodno kretanje stanovništva Republike Hrvatske u 2020.

6.4.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Toplinski valovi predstavljaju produženi period izrazito toplog vremena i visokih temperatura, udruženi s visokim postotkom vlage u zraku. Te toplinske ekstremne događaje karakteriziraju maksimalne temperature zraka iznad 38°C, odnosno minimalne temperature zraka od 17 oC u trajanju od najmanje 4 dana. Toplinski valovi, uz porast dnevne, ali i noćne temperature, ugrožavaju zdravlje ljudi.
Nakon izlaganja ekstremnim temperaturama zraka ljudski organizam ulazi u stanje šoka tzv. toplinskog udara. Simptomi su tjelesna temperatura veća od 40°C i promijenjeno psihičko stanje. Toplinski udar može se pojaviti iznenada, bez prethodnih simptoma iscrpljenosti vrućinom i opasno je stanje iz kojeg se organizam ne može izvući sam. Potrebno je hitno pružanje liječničke pomoći, jer može uzrokovati trajni invaliditet ili smrt. Simptomi toplinskog udara su: vrlo visoka tjelesna temperatura iznad 40°C, crvena, suha i vruća koža, bez znoja, izuzetno brzi otkucaji srca, vrtoglavica, glavobolja, umor, mučnina i povraćanje, zbunjenost, delirij ili gubitak svijesti, nedostatak zraka pa sve do grčeva te krvi u urinu ili stolici.
Sunčanica nastaje kao rezultat zajedničkog djelovanja opće hipertermije i lokalnog ozračenja infracrvenim zrakama nezaštićenog zatiljnog dijela glave. Ugrožene su sve osobe koje se dugotrajno izlažu sunčevim zrakama ako nemaju pokrivalo za glavu. Osobito su podložne osobe svijetle puti, osobe bez kose te djeca i starije osobe koje se i inače slabije prilagođavaju naglim promjenama temperature. Blagi ili umjereni simptomi sunčanice su: crvenilo lica, edemi, sinkopa, grčevi, iscrpljenost, suha i topla koža, tjelesna temperatura iznad normalne, ubrzani srčani ritam i disanje, zatim glavobolja, problemi s vidom, vrtoglavica, šum u ušima, nemir, pospanost, nemogućnost orijentacije u vremenu i prostoru i dr. U težim slučajevima može nastati proširenje zjenica, omamljenost, nesvjestica te na kraju koma i smrt.
Toplinski grčevi nastaju zbog posljedice opadanja koncentracije NaCl u krvi kod osoba koje su zbog znojenja izgubile mnogo soli. Obično se javljaju kao posljedica intenzivnog i teškog fizičkog rada neaklimatiziranih osoba u ambijentu s visokom temperaturom. Nastup grčeva je nagao i unesrećeni obično pada na pod sa savijenim nogama. Zahvaćeni su obično listovi nogu, mišići ruku i trbušni mišići. Koža je blijeda i znojna, temperatura normalna, a na zgrčenom mišiću možemo opipati zadebljanja. Grčevi obično dolaze u napadima te se mogu intenzivno ponavljati popraćeni boli.

6.4.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.
U slučaju pojave toplinskog vala ekstremnog rizika predviđa veći broj oboljenja najteže ugroženih osoba, veći broj bolovanja kod radno aktivnog stanovništva te više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva.

Tablica 45. Posljedice na život i zdravlje ljudi – ekstremne temperature

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -st-**	**Odabrano**
1	Neznatne	<0,48	
2	Malene	0,48-2,20	
3	Umjerene	2,25-5,25	
4	Značajne	5,73-16,72	

5	Katastrofalne	17,20>	X

6.4.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje.
Direktni gubici vezani su uz troškove intervencija te troškovi liječenja oboljelih od toplotnog udara, dok se indirektni gubici odnose na troškove povećane potrošnje energenata (struje i vode), troškove izostanaka radnika s posla, pad prihoda i dr.

Tablica 46. Posljedice na gospodarstvo – ekstremne temperature

Gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriteriji - kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.770.908,71-3.541.817,42	
2	Malene	3.541.817,42-17.709.087,10	
3	Umjerene	17.709.087,10-53.127.261,30	
4	Značajne	53.127.261,30-88.545.435,50	X
5	Katastrofalne	>88.545.435,50	

6.4.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Obzirom da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana ekstremnim temperaturama imala zanemariv utjecaj na proračun te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.4.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojava događaja toplinskog vala u trajanju od 4 i više uzastopnih dana s obzirom na klimatske uvjete okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 47. Vjerojatnost/frekvencija – ekstremne temperature

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

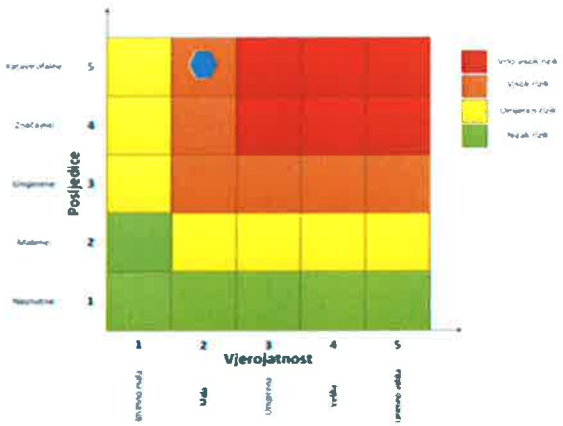
6.4.6. Podaci, izvori i metode izračuna

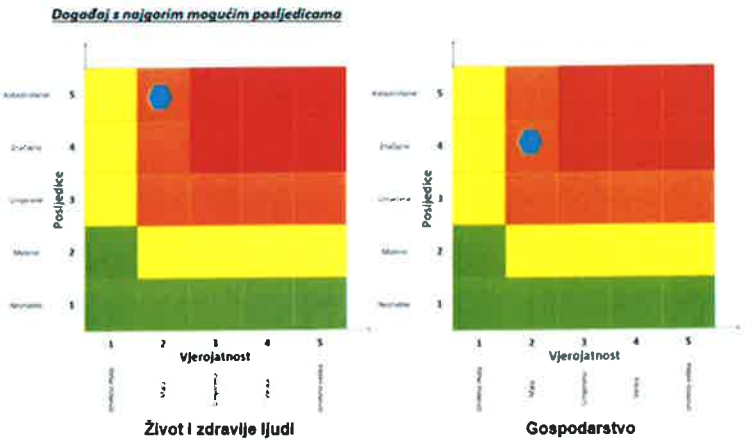
- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ),
- Izmjene i dopune studije meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti RH od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, prosinac 2011. godine,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Prirodno kretanje stanovništva za 2019. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije", broj 27/18),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije, siječanj 2017. godina.

6.4.7. Matrice rizika

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

RIZIK: Ekstremne temperature
NAZIV SCENARIJA: Pojava toplinskog vala na području Grada Siska





6.5. POŽARI OTVORENOG TIPA

Naziv scenarija
Požar šuma i raslinja na području Grada Siska
Grupa rizika
Požari otvorenog tipa
Rizik
Požari otvorenog tipa
Radna skupina
Koordinator:
Marko Krička
Nositelj:
Miroslav Golub Ivica Šolaja
Izvršitelj:
Ivana Ribarić

6.5.1. Uvod

Požari se mogu svrstati u najjače prirodne sile koje uništavaju ljude, dobra i prirodne resurse. Šumski požar ili požar otvorenog prostora prirodna je nepogoda, odnosno pojava stihijskog, nekontroliranog rasprostranjenja vatre po šumskoj površini, bez obzira na njen intenzitet. Osim šumskih požara na otvorenom prostoru mogu biti i sljedeći požari: požari pašnjaka i livada, požari u ratarskim kulturama te požari voćnjaka, maslinika i sl.
Prema podacima dobivenim od Vatrogasne zajednice Grada Siska u posljednjih 10 godina, odnosno u razdoblju 2010. – 2019. godine, na području Grada Siska evidentirano je ukupno 2.122 požarne intervencije. Od ukupnog broja intervencija na požare otvorenog prostora otpada 32,47% (689 intervencija). Najveći broj požara otvorenih prostora na području Grada Siska prouzročeni su nekontroliranim spaljivanjem biljnog otpada na poljoprivrednim površinama koja su izmakla kontroli u periodu od siječnja do travnja, dok u ljetnom razdoblju najveći broj požara nastao je nepažnjom (opušak, spaljivanje otpada i sl.).

6.5.2. Prikaz na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
x	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
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)

Utjecaj	Sektor
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.5.3. Kontekst

Najveći dio područja Grada Siska otpada na poljoprivredne površine i to onaj u Turopolju južno od željezničke pruge Zagreb – Sisak, te u Prisavlju između retencije Lonjsko polje i Save, te južno od Siska. Pod ovim površinama smatraju se oranice, vrtovi, voćnjaci, vinogradi i livade. Ukupna površina poljoprivrednog zemljišta na području Grada Siska iznosi 13.288 ha ili 31,4% ukupne površine Grada. Prema kvaliteti tla, poljoprivredne površine na području Grada Siska podijeljene su na vrijedno obradivo tlo (P2) i ostala obradiva tla (P3). Manji dio obradivih poljoprivrednih površina na području Grada Siska su vrijedna obradiva tla (P2), a najvećim dijelom se nalaze između željezničke pruge Sisak – Sunja, te uz naselja Novo Pračno, Novo Selo i Staro Pračno. Veći dio poljoprivrednih površina su ostala obradiva tla (P3). Vrijedno obradivo tlo zauzima površinu od ukupno 1.038,0 ha, a ostala obradiva tla 12.250,0 ha.
Prema namjeni šume su podijeljene na tri kategorije: gospodarske šume (Š1), zaštitne šume (Š2) i šume posebne namjene (Š3). Gospodarske šume su predviđene za korištenje prvenstveno za proizvodnju drva i drugih šumskih površina. Zaštitne šume služe prvenstveno kao zaštita zemljišta i to vodnih tokova, erozionih područja, naselja, te gospodarskih zona. Pod šumama posebne namjene smatraju se šume unutar zaštićenog predjela prirodne baštine kao što je park prirode Lonjsko polje, te zaštićeni krajolik Kotar - Stari Gaj. U zaštitnoj zoni posebne namjene "Bijeli hrast – Razdjeli", također je određena šuma posebne namjene. Šumske površine zauzimaju 10.902 ha, odnosno 25,8% ukupne površine Grada Siska, od čega 5.674 ha otpada na gospodarske šume, 68 ha na zaštitne, a 5.160 ha na šume posebne namjene. Ukupna površina šuma u državnom vlasništvu na području Grada Siska iznosi 9.391 ha. Površina državnih šuma koje se nalaze u IV. stupnju ugroženosti od požara iznosi ukupno 7.022 ha, dok se 21.399 ha šume nalazi u III. stupnju ugroženosti od požara.

6.5.4. Uzrok

Požare mogu uzrokovati prirodni čimbenici kao što su visoke temperature u ljetnim mjesecima ili udar groma, ipak većina požara rezultat su ljudske nepažnje ili namjernog podmetanja požara.

6.5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Vremenski čimbenici u velikoj mjeri određuju podložnost pojedinog područja prema požarima. Najvažniji čimbenici koji utječu na pojavu požara su temperatura, vlažnost, brzina vjetra i količina oborina. Ovi čimbenici definiraju brzinu i postotak isušivanja zapaljivih materijala, a samim time i na zapaljivost šume. Brzina i smjer vjetra utječu na brzinu isušivanja i raspiruju šumske požare uslijed većeg priliva kisika. Faktori koji utječu na širenje požara raslinja su goriva materija, meteorološki parametri, vjetar i topografija.

6.5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Kada govorimo o uzrocima nastanka požara, za 60-70% požara uzrok nastanka ostaje nepoznat. Od poznatih uzroka samo je 10% nastalo prirodno (visoke temperature u

ljetnim mjesecima ili udar groma), a 90% je posljedica slučajnog ili namjernog djelovanja čovjeka (nepažnja, paljenje poljoprivrednog otpada, namjerno paljenje, promet, električni vodovi, mine i ostalo).

6.5.5. Opis događaja

S obzirom na dinamiku požara, postoje dva kritična razdoblja. Prvo kritično razdoblje javlja se u kasnu zimu i rano proljeće (II, III, IV mjesec) i vezano je uz poljodjelske radove spaljivanja korova i ostalog biootpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina, a udio broja požara tog razdoblja iznosi više od 30% od ukupnog godišnjeg broja požara. Drugo kritično razdoblje je u ljetnim mjesecima (VII,VIII, IX mjesec), kada nastane oko 50% godišnjeg broja požara. Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje te ostali ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

6.5.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Scenarij događaja s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva više istovremenih požara šuma i raslinja uslijed ekstremnih meteoroloških uvjeta (jak vjetar, visoka temperatura zraka, suša, udari groma). Kod nepovoljnih meteoroloških uvjeta požare nije moguće staviti pod nadzor, a opožarena površina se povećava. Moguć je nastanak štete na građevinama, pokretninama kao i određeni broj stradalih osoba te kratkotrajni prekid opskrbe energijom ili zastoji u prometu.

6.5.5.1.1 Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. Požari mjestimično mogu ugroziti ljude i imovine čime se javlja potreba za evakuacijom stanovništva na sigurna područja.

Tablica 48. Posljedice na život i zdravlje ljudi – požar otvorenog tipa

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -st-**	**Odabrano**
1	Neznatne	<0,48	
2	Malene	0,48-2,20	
3	Umjerene	2,25-5,25	X
4	Značajne	5,73-16,72	
5	Katastrofalne	17,20>	

6.5.5.1.2 Procjena posljedica na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Očituju se u vidu štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, troškova spašavanja, troškova sanacije i dr. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Grada Siska.

Tablica 49. Posljedice na gospodarstvo – požar otvorenog tipa

Gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.5.5.1.3 Procjena posljedica na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja. Mjestimično su ugrožene prometnice na području Grada Siska te su mogući zastoji u prometu. Zbog oštećenja električnih vodova može doći do prekida opskrbe stanovništva električnom energijom.

Tablica 50. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – požar otvorenog tipa

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	X
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Pretpostavlja se da građevine od javnog i društvenog značaja neće biti ugrožene, prema tome podaci neće biti prikazani tablično niti putem matrica.

6.5.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka nesreće na području Grada Siska u slučaju navedenog scenarija okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 51. Vjerojatnost/frekvencija – požar otvorenog tipa

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

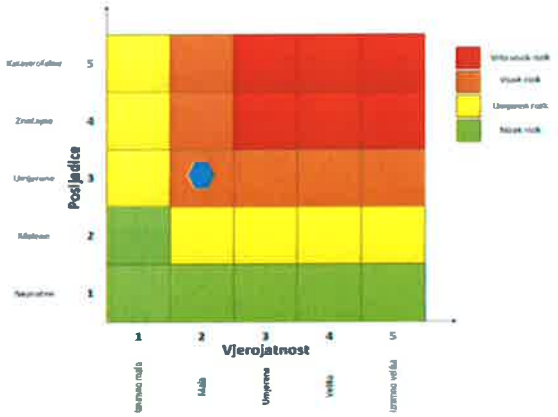
6.5.6. Podaci, izvori i metode izračuna

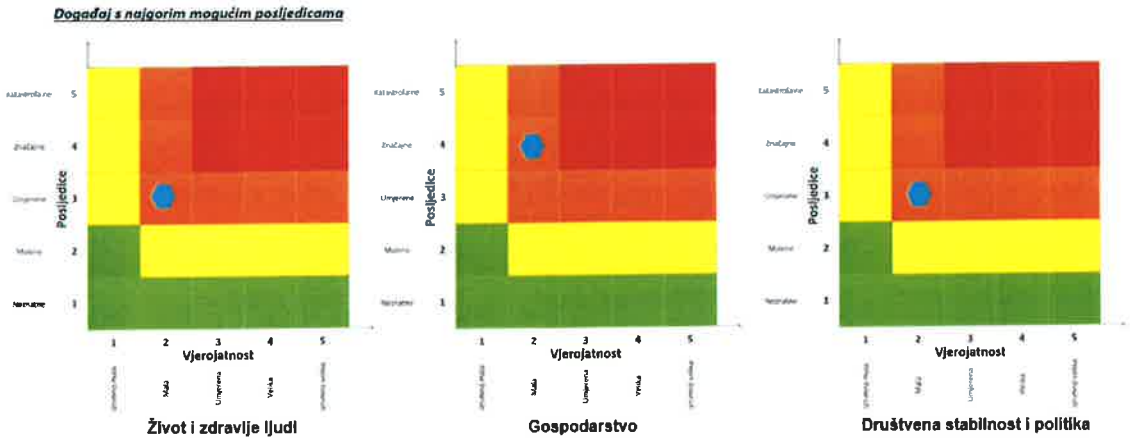
- Popis stanovništva 2011. godina, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije", broj 27/18),
- Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije za Grad Sisak, ožujak 2020. godina,
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije, siječanj 2017. godina.

6.5.7. Matrice rizika

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

RIZIK: Požar otvorenog tipa
NAZIV SCENARIJA: Požar šuma i raslinja na području Grada Siska





6.6. INDUSTRIJSKE NESREĆE

Naziv scenarija
Propuštanje spremnika UNP-a D-23 na lokaciji postrojenja Rafinerija nafte Sisak
Grupa rizika
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik
Industrijske nesreće
Radna skupina
Koordinator:
Marko Krička
Nositelj:
Marijan Detelić Miroslav Golub
Izvršitelj:
Ivana Ribarić

6.6.1. Uvod

Nesreća u tehnološkom postrojenju može nastati uslijed istjecanja i/ili eksplozije opasne tvari koje može biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije. Mogućnost nastanka tehničko-tehnoloških nesreća za koje postoji opasnost prerastanja u veliku nesreću ili katastrofu ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji. Posljedice i utjecaji ovakvih katastrofa na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljoj okolini, zatim na stanje u okolišu te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja katastrofe ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari u postrojenju, geofizičkom položaju, njegovoj udaljenosti od najbližeg naselja te brzini reagiranja snaga spašavanja.

Potencijalna opasnost od nekontroliranog oslobađanja opasnih tvari iz industrijskih kompleksa je iz godine u godinu veća zbog uvođenja sve veće količine opasnih tvari, dijelom zbog nemara, a dijelom i zbog teškog ekonomskog položaja gospodarskih subjekata zbog čega se nedovoljno provode zakonske obveze u smislu preventivnog djelovanja (amortizacija dotrajalih rezervoara, zamjena određenih dijelova u sustavu cijevi, redovit servis i kontrola otpornosti materijala na agresivna sredstva i sl.).

Na području Grada Siska postoji mogućnost nastajanja nesreća (katastrofe) ove vrste, koje se mogu dogoditi na onim lokacijama gdje postoje industrijski objekti koji koriste ili proizvode u svom proizvodnom procesu opasne tvari.

Lokacije na području Grada Siska gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima:

Tablica 52. Popis lokacija s opasnim tvarima

NAZIV TVRTKE/ USTANOVE	NAZIV OPASNE TVARI	KOLIČINA	NAČIN SKLADIŠTENJA
INA d.d. Rafinerija nafte Sisak[6] Ante Kovačića 1, 44000 Sisak	UNP	4.080 m^3	nadzemni spremnici
	Benzini	197.124	
	Kerozini	10.187	
	Plinska ulja	187.708	
	Teško loživa ulja	165.808	
JANAF d.d.[7] Prihvatno-otpremni terminal Capraške poljane bb, 44000 Sisak	sirova nafta	4 x 20.000 m^3 (80.000 m^3)	spremnik A2501
			spremnik A2502
			spremnik A2503
			spremnik A2504
		2 x 10.000 m^3 (20.000 m^3)	spremnik A2505
			spremnik A2506
		5 x 80.000 m^3 (400.000 m^3)	spremnik A2507
			spremnik A2508
			spremnik A2509
			spremnik A2510
			spremnik A2511
HEP d.o.o.[8] TE-TO SISAK Braće Bobetko 40, 44000 Sisak	LEVOXIN 15 (hidrazin, 15%)	1,6 t	Skladište
	AMONIJAČNA VODA (amonijev hidroksid) 25 %	4 t	
	FYRQUEL- L (TXP, TRIKSILIL FOSFAT)	15,36 t	U sustavima za regulaciju turbine (4,85 m^3 = 5,54 t)
			Bačve od 200 l u skladištu max. količina (8.600 l = 9,82 t)
	Prirodi plin	0,68 t	Plinovod
	Dizel gorivo	1,63 t	Postrojenje pripreme plina s dizel agregatom (1,55 m^3 = 1,29 t)
			Dizel agregat (0,2 m^3 = 0,17 t)
	Plinsko gorivo	43 t	Bačve od 200 l u skladištu (max. količina 200 l (0,17 t))
	KLOROVODIČNA KISELINA (solna kiselina) 30 - 33 %	60,32 t	Horizontalni spremnici
	NATRIJEVA LUŽINA (natrijev hidroksid otopina) 45 - 50 %	79,04 t	

[6] Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

[7] Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari u dva Područja postrojenja: INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak, srpanj 2020. godina,

[8] Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenje opasnih tvari HEP Proizvodnja d.o.o. TERMOELEKTRANA-TOPLANA SISAK, veljača 2018. godina

NAZIV TVRTKE/ USTANOVE	NAZIV OPASNE TVARI	KOLIČINA	NAČIN SKLADIŠTENJA
	ŽELJEZNI KLORID 40 %	oko 28 t	Spremnik s dvostrukom stjenkom (od 20 m^3)
	HIDRATIZIRANO KALCIJEVO VAPNO (kalcijev hidroksid) > 90 %	oko 13 t	Metalni silos 35 m^3
	NYTRO 4000X	325,44 t	Radni i mrežni transformatori (236,7 t)
			Sklopke (0,3 t)
			Radni transformatori (78 t)
			Bačve od 200 l u skladištu 12.000 l = 10,44 t
	HYVOLT III (ERGON)	13,64 t	Transformator vlastite potrošnje (11 t)
			Bačve od 200 l u skladištu (max. količina 3.000 l = 2,64 t)
OPĆA BOLNICA "DR. IVO PEDIŠIĆ" SISAK, Sisak, J.J. Strossmayera 59	LUS+LUEL	250,00 t	nadzemni spremnik
	UNP	1,10 t	nadzemni spremnici
Mlin i pekare d.o.o. Kralja Zvonimira 24, 44000 Sisak	mazut		podzemni spremnik
SOL CROATIA d.o.o.[9] Braće Kavurića 12, 44000 Sisak	Tekući kisik	314 t	Nadzemni spremnici
	Plinoviti kisik	300 m^3	
	Tekući dušik	120 t	
	Tekući argon	55 t	
	Ugljik (IV oksid	20 t	
	Vodik	0,45 t	Čelične boce
	Acetilen	0,25 t	
	Mineralna ulja	2,61 t	Bačve
Plinacro d.o.o. MRS Sisak Industrijska zona Sisak	prirodni plin	68 t/h	MRS
Plinacro d.o.o. BIS Topolovac – BIS Sisak Savski most Crnac	prirodni plin	16,6 t/h	nadzemni dio cjevovoda
HEP-DISTRIBUCIJA d.o.o. DP ELEKTRA SISAK, Tomislavova 42, 44000 Sisak	PCB (poliklorirani bifenili)	0,252 t	kondenzatorske baterije, kondenzatori, limene bačve
	transformatorsko ulje	87,16 t	transformatori

[9] Procjena rizika pravnih osoba koje djelatnost obavljaju korištenjem opasnih radnih tvari SOL CROATIA d.o.o., travanj 2020. godina

NAZIV TVRTKE/ USTANOVE	NAZIV OPASNE TVARI	KOLIČINA	NAČIN SKLADIŠTENJA
Sisački vodovod d.o.o. Obala Ruđera Boškovića 10, 44000 Sisak	klor	0,20 t	klorinator
	klor	0,50 t	skladište
Kisikana d.o.o.[10] Stjepana i Antuna Radića 17, 44000 Sisak	UNP	3,0 m^3	metalni čelični spremnik 5m^3
	kisik, O_2	314 t	1 spremnik vodoravni 108 t; 1 okomiti 221 t
	dušik, N_2	120 t	2 vodoravna spremnika svaki po 64 t
	argon, Ar	55 t	2 vodoravna spremnika; 1 od 15 t i 1 od 41 t
	ugljični dioksid, CO_2	20 t	1 okomiti spremnik od 24 t
	vodik, H_2	0,45 t	u trajleru za vodik – do 300 kg, ostalo u čel.bocama
	acetilen C_2H_2	0,25 t	namjenske čelične boce za acetilen
	ulje INA turbo i druga	2,61 t	originalna manja ambalaža i čelične bačve od 200 l
	dizel gorivo	0,2 t	čelična bačva 200
INA d.d., BP Galdovo Galdovačka 6/d, 44000 Sisak	eurodizel	20000 l	podzemni spremnici
	BMB 95	20000 l	
	MB 98+	20000 l	
	D-2	30000 l	
	UNP	192 kom	čelične boce
INA d.d., BP Sisak[11] Cvetkovićeva bb, 44000 Sisak	eurodiesel bs class	16.296 kg	podzemni spremnici
	eurodiesel bs class	16.296 kg	
	eurosuper bs	10.876 kg	
	eurosuper bs class		
INA d.d., BP Sisak[12] Frankopanska bb, 44000 Sisak	eurodiesel bs class	16.296 kg	podzemni spremnici
	eurosuper bs	14.502 kg	
	eurodiesel bs class	16.296 kg	
	eurosuper bs class	14.502 kg	
	eurodiesel bs	40.740 kg	
INA d.d., BP Sisak, Zagrebačka cesta 44, 44000 Sisak	eurosuper bs class +	36.254 kg	podzemni spremnici
	eurodizel bs class +	40.740 kg	
	eurodizel bs	24.444 kg	
	eurosuper bs 100 class +	14.502 kg	
	eurodizel plavi	81.480 kg	
	autoplin	2.243 kg	nadzemni spremnici
	autoplin	2.243 kg	
	UNP	1.320 kg	
Crodux derivati d.o.o. [13]	dizel	25 m^3	podzemni spremnik

[10] Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari Kisikana d.o.o. Sisak, travanj 2018. godina

[11] Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za maloprodajno mjesto Sisak Cvetkovićeva, INA d.d., svibanj 2020. godina

[12] Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za maloprodajno mjesto Sisak Frankopanska, INA d.d., svibanj 2020. godina

NAZIV TVRTKE/ USTANOVE	NAZIV OPASNE TVARI	KOLIČINA	NAČIN SKLADIŠTENJA
Fistrovićeva bb, 44000 Sisak	benzin	25 m^3	podzemni spremnik
	benzin	50 m^3	podzemni spremnik
	dizel	50 m^3	podzemni spremnik
	plinske boce	70 boca cca 700 kg	skladište/kavez
	antifriz, stakloperi	do 0,4 t	trgovina
Crodux derivati d.o.o.[14] Zagrebačka, 44000 Sisak	dizel	25 m^3	podzemni spremnik
	benzin	25 m^3	podzemni spremnik
	benzin	50 m^3	podzemni spremnik
	dizel	50 m^3	podzemni spremnik
	LPG	5 m^3	nadzemni spremnik
	plinske boce	70 boca cca 700 kg	skladište/kavez
	antifriz, stakloperi	do 0,4 t	trgovina
Petrol d.o.o. BP Siska Moščenica[15] Ante Starčevića 153, Sisak	Qmax Eurosuper BS 95	50.534 l	podzemni spremnici
	Eurodiesel BS	50.554 l	
	Qmax Eurodiesel BS	50.757 l	
	Plavi dizel	50.728 l	
	UNP	10.184 l	
	UNP za kućanstvo	1.007 kg	skladište boca
Tifon d.o.o.[16] Petrinjska bb, 44000 Sisak	EVO Eurosuper 95 BS	38,25 t	Podzemni spremnici
	EVO Eurodiesel BS	43,10 t	
	EVO Eurosuper BS Premium	37,50 t	
	EVO Eurodiesel BS Premium	43,10 t	
	EVO LPG	2,67t	Nadzemni spremnik
HŽ d.o.o. – Željeznički kolodvor Sisak Caprag Božidara Adžije 23, 44000 Sisak	ulje za loženje	1283 t	vagon cisterne
	primarni benzin	309 t	
	dizel gorivo D-2	370 t	
	benzen (čisti)	246 t	
	bezolovni motorni benzin	47 t	
	motorni benzin MB 98	124 t	
	benzin olovni 92 oktana	18 t	
	propan - butan smjesa	160 t	
Sportsko – rekreacijski centar Sisak Trg grada Heidenheima 1, 44000 Sisak	lož ulje ekstra lako	19000 l	podzemni spremnici
	amonijak	600 kg	rashladni sustav
	etilen glikol	6000 l	plastični spremnik
	natrijev hipoklorid	2000 l	
	sumporna kiselina (37 %)	1000 l	
Hotel PANONIJA Ivana Kukuljevića Sakcinskog 21, 44000, Sisak	LUEL	26,00 t	podzemni spremnik
	UNP	0,30 t	čelične boce

[13] Procjena rizika civilne zaštite za benzinski servis Sisak Fistrovićeva, Crodux derivati dva d.o.o., siječanj 2019. godina

[14] Procjena rizika civilne zaštite za benzinski servis Sisak Zagrebačka, Crodux derivati dva d.o.o., siječanj 2019. godina

[15] Godišnje ažuriranje Procjene rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari, BP Sisak Moščenica, Petrol d.o.o., prosinac 2020. godina

[16] Operativni plan pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari, TIFON d.o.o., BP Sisak, rujan 2018. godina

U nastavku će se obrađivati scenariji događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed nesreće na lokaciji INA d.d. Rafinerija nafte Sisak.

6.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.6.3. Kontekst

Postrojenje Rafinerija nafte Sisak smješteno je u industrijskoj zoni grada Siska na raskrižju željezničkih i cestovnih putova, uz rijeke Kupu i Savu na površini od 170 ha. Rafinerija nafte Sisak sa sjeverne strane graniči s brdom Sveta Marija i stambenim naseljem, sa zapadne strane javnim prometnicama, s južne strane Termoelektranom Sisak i naseljem Crnac, a s istočne rijekom Kupom i Savom.

Slika 10. položaja INA Rafinerije nafte Sisak s okolnim naseljima u radijusu od 2,0 km
Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

Ukupna površina kruga Rafinerije iznosi oko 170 ha. Riječ je o 2 neovisna prostora međusobno odvojena prometnicom koja vodi do TE Sisak. "Stari dio" Rafinerije je izgrađen u razdoblju od 1954. do 1971. U njemu je smješteno kombinirano postrojenje

KP-4. "Novi dio" je izgrađen od 1979. do 1986. i u njemu su smještena postrojenja KP-6, KP-7 i Dorada produkata sa skladišnim prostorom. Od šest kombiniranih postrojenja predratne Rafinerije, danas je u radu samo "prošireno postrojenje" KP-4, KP-6 i KP-7. Rafinerija nafte Sisak predstavlja zaokruženu tehnološku cjelinu prerade nafte koja obuhvaća:

- dopremu sirove nafte,
- preradu nafte,
- namješavanje proizvoda,
- otpremu produkata,
- proizvodnju struje, vode i pare,
- obradu otpadnih voda.

Domaća nafta se doprema u Rafineriju naftovodom iz Stružca (Moslavina), te riječnim teglenicama koje pristaju u Luci Crnac (Slavonija). Uz domaću prerađuje se i uvozna nafta koja se iz Omišaljske luke transportira Jadranskim naftovodom do Rafinerije ili smjera Mađarske (Virje).
U Rafineriji nafte Sisak proizvode se sljedeći derivati koji mogu biti izvori rizika od velikih nesreća: UNP, benzini, plinska ulja i loživa ulja.

6.6.4. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili pak propust djelatnika, a uslijed kojeg se može osloboditi opasna tvar ili tvari koje mogu uzrokovati opasnost te može doći do povezivanja u uzročno–posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost. Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 53. Mogući uzroci nesreće u slučaju izvanrednog događaja

SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
Ljudski faktor	Nepridržavanje radne discipline i nepoštivanje radnih propisa o rukovanju i održavanju postrojenja; nepažnja, nemar ili nebriga na radu, nepravilno rukovanje
	Nepridržavanje mjera sigurnosti
	Nepridržavanje mjera sigurnosti pri izvođenju radova u krugu postrojenja od strane izvođača radova
	Nepridržavanje zakonski odredbi, uputa i pravila struke općenito
Poremećaji tehnološkog procesa	Neispravnost strojeva, uređaja i/ili opreme
	Neurednost i nečistoće putova i ostalih radnih i manipulativnih površina
	Oštećenje električnih instalacija
	Oštećenje, propuštanje i/ili pucanje stjenke / plašta posuda, spremnika
	Propuštanje medija na ventilima, brtvama i spojevima
	Propuštanje i/ili pucanje cjevovoda
	Neispravnost mjernih instrumenata, detekcijskih i alarmnih uređaja
	Neispravnost opreme općenito
	Neispravna ili neodgovarajuća zaštita od previsokog napona dodira
	Oštećenje/neispravnost transportnih sredstava, uslijed slabe antikorozivne zaštite, preopterećenja ili mehaničkim putem
	Požar na objektu ili u prostoru skladišta

SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
Prirodne nepogode jačeg intenziteta	Požar
	Potres
	Olujno nevrijeme
	Udar groma
	Ekstremni snježni nanosi
	Poplava
Neovlašteno djelovanje treće strane	Organizirani kriminal
	Terorizam
	Sabotaže
	Ratno stanje

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

Moguće izvanredne okolnosti velike nesreće su: loša organizacija rada i poslovanje povezano s jedne strane s radnikom, a s druge s normalnim funkcioniranjem tehnološkog procesa; vanjske okolnosti čiji uzroci ne ovise izravno o operateru i na njih ne može izravno utjecati kao što su prirodne nesreće i lokalno, odnosno globalno sociopolitičko okruženje.

Mjesta na kojima u određenim izvanrednim okolnostima može doći do velike nesreće su proizvodni procesi, skladišno-spremnički prostori (nadzemni spremnici), pretakališta i manipulativne površine na kojima se obavlja utovar – istovar naftnih derivata iz autocisterni i vagon-cisterni te cjevovodi i ostale instalacije za manipulaciju naftnim derivatima.

Popis najučestalijih incidenata na lokaciji postrojenja Rafinerija nafte Sisak u razdoblju od 2010. do 2015. godine nalazi se u sljedećoj tablici.

Tablica 54. Popis incidenata na lokaciji postrojenja Rafinerija nafte Sisak u razdoblju 2010. – 2015.

DATUM	LOKACIJA	UZROK POŽARA	KLASIFIKACIJA POŽARA	KOREKTIVNE RADNJE
20.06.2011.	KP-6 i Dorada II - Dana 20.06.2011.god. u 10,48 sati dogodio se veliki požar u cijevnom kanalu između Dorade II i KP-6. Požar je obuhvatio cijeli kanal uz grupu spremnika "A" i prenio se u cijevni kanal do postrojenja KP-6. U gašenju su sudjelovale osim PVP SINACO i vatrogasne	Nepoštivanje procedura	Veliki požar	Izrada procedura kojima su utvrđeni postupci za rad na siguran način. Obnovljeni objekti. Ugradnja detekcije plina.

	postrojbe izvana (JVP i DVD). Prilikom gašenja je ozlijeđeno 6 vatrogasaca.			
23.12.2013.	Zbog problema s kotlom NGP, na KP-4, došlo je do požara na plameniku 2. Plamenik se ugasio te je došlo do podlijevanja lož ulja u zračni kanal unutar ložišta kotla gdje je došlo do zapaljenja. Požar koji je nastao u kotlu proširio se na plamenik 2 i uhvatio njegov vanjski dio (električne instalacije). Požar je sa prahom iz vozila ugašen od strane vatrogasaca PVP RNS nakon 20 minuta. U ovom slučaju nije bilo utjecaja na okoliš. U akciji gašenja jedan vatrogasac je udahnuo malu količinu praha za gašenje i zatražio liječničku pomoć.	Prelijevanje lož-ulja	Srednji požar	Revizija procedura. Izmještanj e sustava za paljenje plamenika.
20.03.2014.	Dana 20.3.2014.god. u 5:15 sati došlo je do požara na vodu kisele baklje	Samozapalje nje željeznog sulfida	Srednji požar	Zamjena cijevi. Izrađen plan kontrole cjevovoda i

	ispred ulaza na sekciju 9300 (SRU), KP-7. Požar je ugašen intervencijom Vatrogasne postrojbe. Događaj je prouzročio obustavu sekcija FCC i SRU jedan dan prije planirane obustave.			čišćenja.

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

6.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Tehničko-tehnološke katastrofe većinom nastaju djelovanjem čovjeka, odnosno izaziva ih neposredno čovjek svojim ponašanjem i propustima u oblasti rukovanja tehnološkim procesima i općenito tehnikom i njezinim (ne)održavanjem.

6.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

U slučaju prisutnosti izvora zapaljenja, može doći do eksplozije oblaka para, koji može izazvati eksploziju spremnika UNP-a. Naime, uslijed izloženosti spremnika UNP-a visokim temperaturama, može doći do naglog povećanja tlaka te na kraju puknuća odnosno raspada spremnika.

6.6.5. Opis događaja

Primjer događaja s najgorim mogućim posljedicama na predmetnoj lokaciji uzet je scenarij propuštanja spremnika UNP-a.

6.6.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Spremnik UNP-a D-23 je smješten između spremnika sekcije 300, 400 i 200. Do najbližeg plinskog spremnika ima 35 metara, a do najbližeg spremnika sekcije 300 je oko 107 m. Teren je blago nagnut prema skladišnom području pod oznakom R-200.
Osnovne dimenzije spremnika su:

- Q = 660 t (75%),
- visina = 17 m.

Stvaranjem pukotine od 100 mm na spremniku započinje istjecanja UNP-a. Ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru, 4 su moguća stupnja posljedica: disperzija para, eksplozija oblaka para, JET. U slučaju izravnog razaranja spremnika mogući su vatrena lopta i BLEVE.

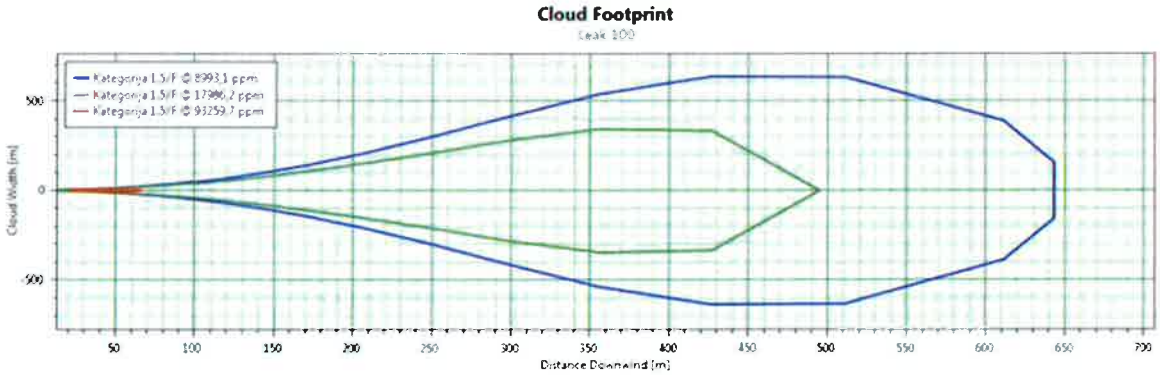
Disperzija para

Oblak plina se uzemljuje nakon cca. 3 sekunde na udaljenosti od 63 metara. Pasivno širenje tlom započinje nakon 38 sekundi i 172 metara.

Tablica 55. Stvaranje oblaka para i njegova disperzija

VRIJEME (s)	UDALJENOST (m)	VISINA (m)	KONCENTRACIJA* (ppm)	BRZINA (m/s)	GUSTOĆA OBLAKA (kg/m^3)
0	0	2	100.000	100	8,16
61	206	0	39.478	1,35	1,24
587	649	0	8.984	0,92	1,18
* Usrednjavanje koncentracije zbog utjecaja vjetra na 18,75 s					

Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina



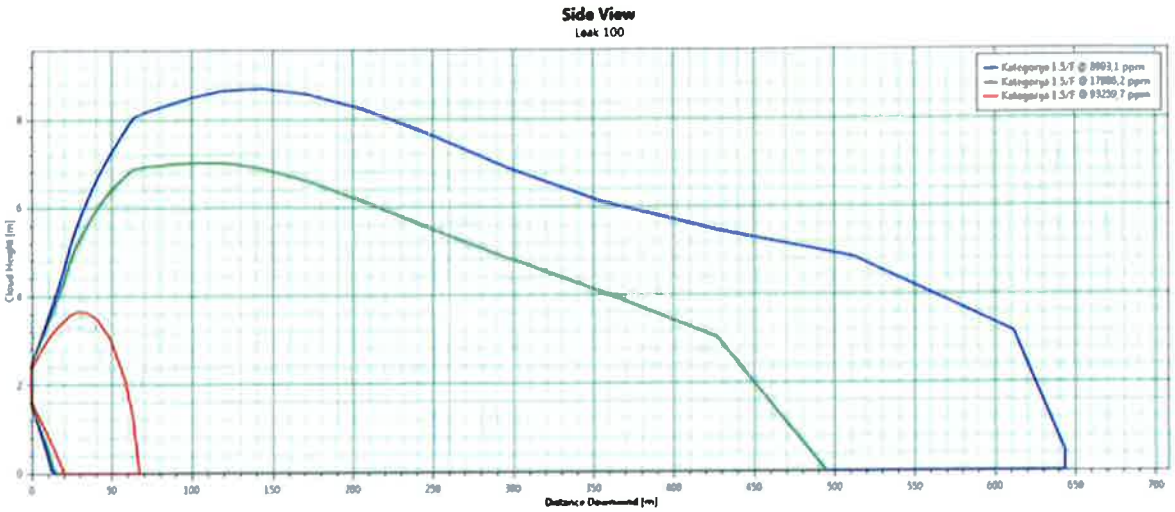
Slika 11. Otisak sa širinom oblaka plina

Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

Tablica 56. Granične koncentracije UNP-a

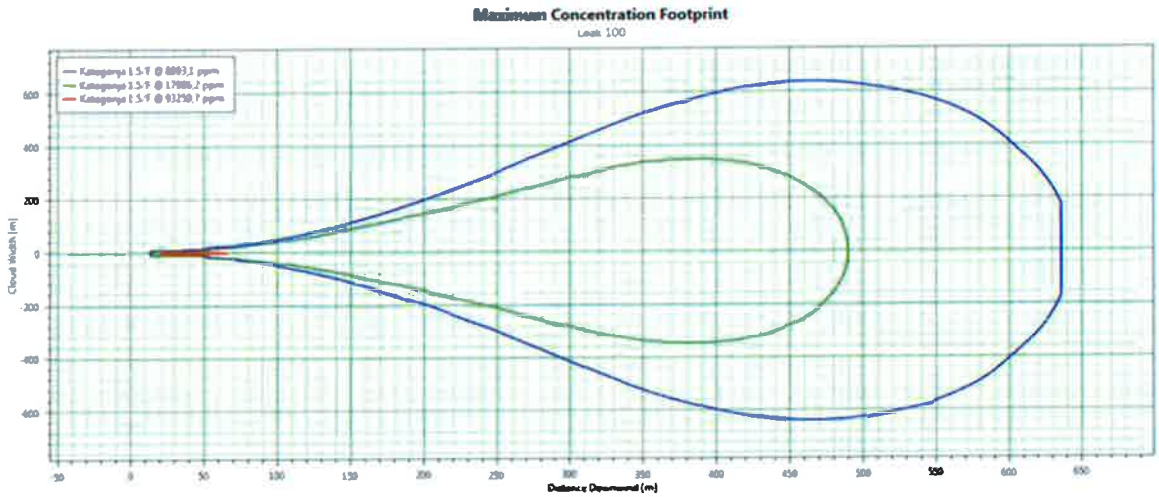
GRANIČNE KONCENTRACIJE (usrednjavanje na 18,75 s)	UDALJENOST (m)
93.260 ppm (GGE)	68
17.986 ppm (DGE)	495
8.993 ppm (50DGE)	649

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina



Slika 12. Bočni prikaz s visinom oblaka plina

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina



Slika 13. Najviše koncentracije u ppm unutar oblaka plina

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

Jet-fire:

Duljina plamena: 154 m

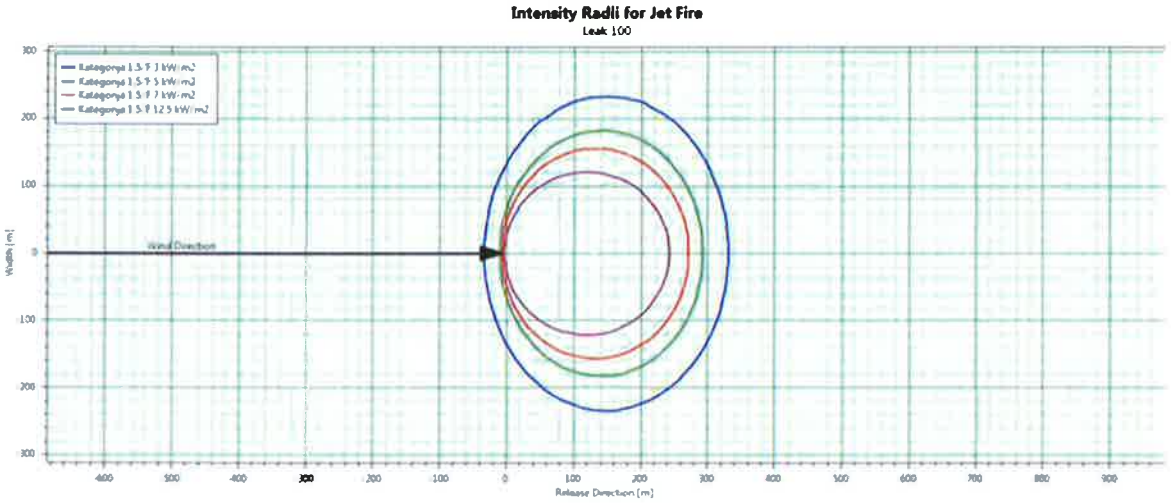
Brzina: 100 m/s

Toplinsko zračenje: 250 kW/m^2

Tablica 57. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire

INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA	UDALJENOST (m)
3 kW/m^2	331
5 kW/m^2	292
7 kW/m^2	272
12,5 kW/m^2 (granica domino efekta)	243

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina



Slika 14. Jet-fire na mjestu loma

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

Rana i kasna eksplozija

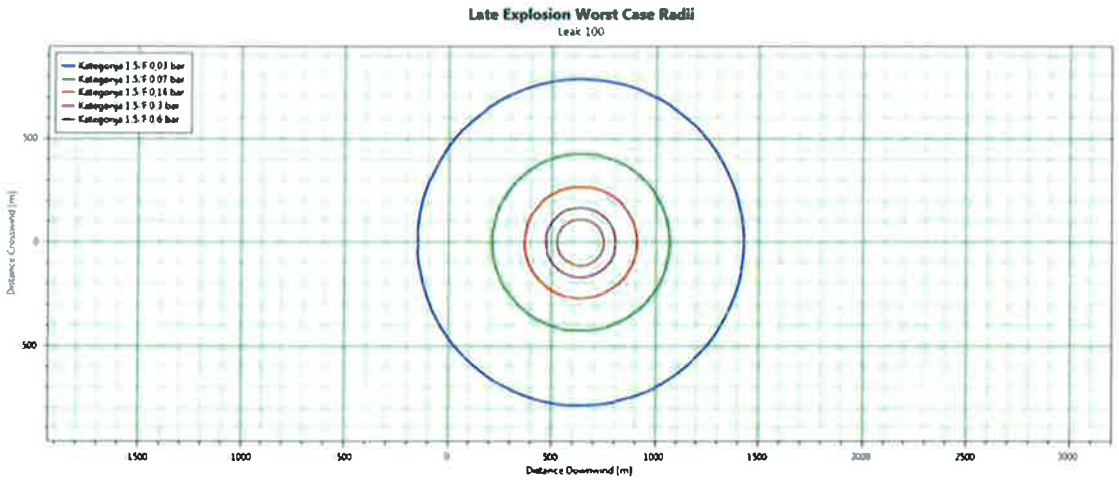
Rana eksplozija: ne postoji opasnost.

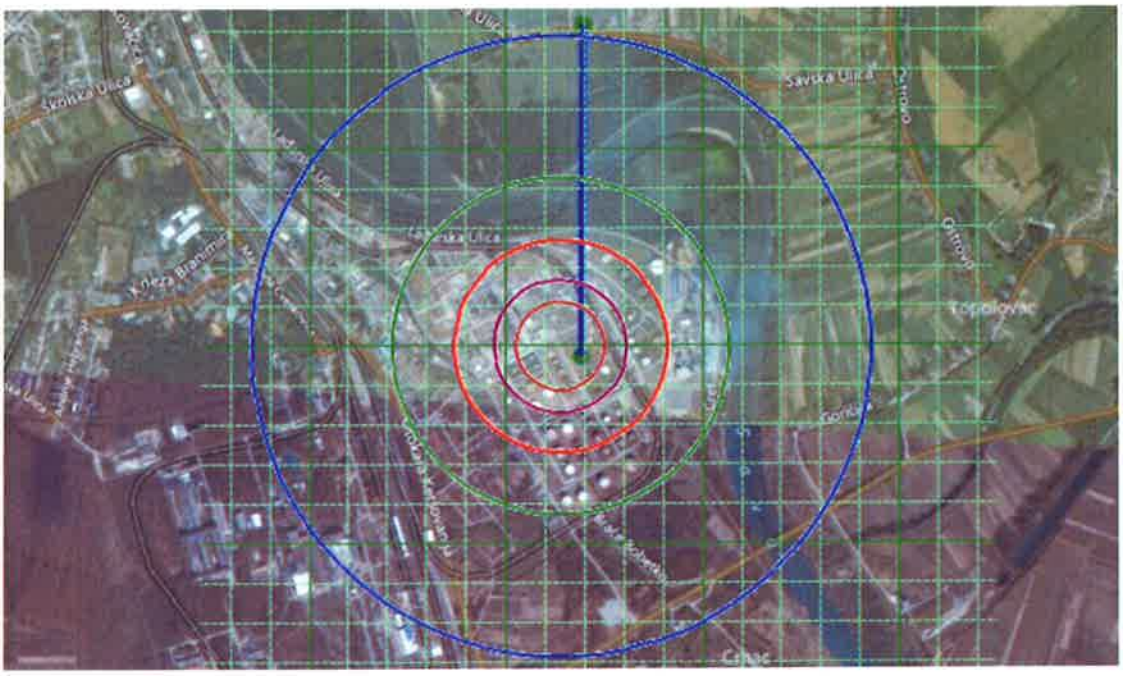
Kasna eksplozija: događa se na fronti proširenog oblaka. Količina zapaljive tvari koja sudjeluje u eksploziji je zadana granicama eksplozivnosti u vrijeme zapaljenja.

Tablica 58. Granične vrijednosti nadtlaka u odnosu na udaljenost udarnog vala

NADTLAK (bar)	MAKSIMALNA UDALJENOST UDARNOG VALA (m)
0,03	1.427
0,07	1.067
0,14	909
0,30	808
0,60	751

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina





Slika 15. Prikaz zona nadtlaka za kasnu eksploziju

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

Tablica 59. Granične vrijednosti za količinu plina koja je sudjelovala u kasnoj eksploziji

NADTLAK (bar)	MASA KOJA SUDJELUJE U EKSPLOZIJI (kg)	UDALJENOST DO MJESTA ZAPALJENJA (m)
0,03 – 1.427 m	32.340 kg	640 m
0,07 – 1.067 m		
0,14 – 909 m		
0,30 – 808 m		
0,60 – 752 m		

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

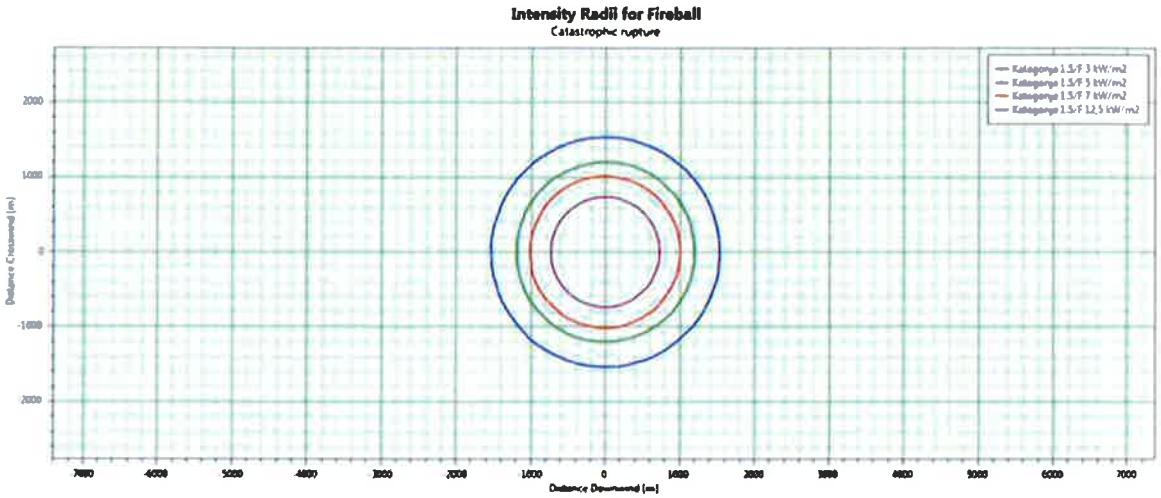
Vatrena kugle i BLEVE u slučaju izravnog razaranja spremnika D-23

Radijus vatrene kugle: 224 m

Trajanje vatrene kugle: 25 s

Snaga zračenja: 400 kW/m^2

Visina vatrene kugle: 447 m



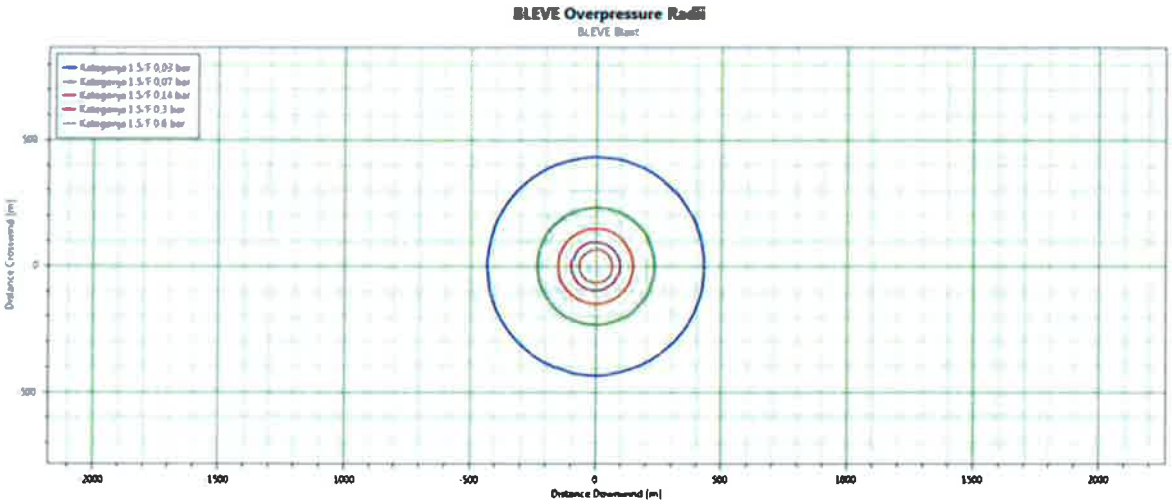
Slika 16. Intenzitet zračenja vatrene lopte unutar x/y ravnine

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

Tablica 60. Zone toplinskog zračenja za vatrenu loptu

3 kW/m^2	**1.534 m**
5 kW/m^2	1.200 m
7 kW/m^2	1.011 m
12,5 kW/m^2	732 m

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina



Slika 17. Intenzitet nadtlaka prilikom BLEVE za UNP spremnik D-23

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

Tablica 61. Zone udarnog vala BLEVE za vatrenu loptu

0,03 bar	**432 m**
0,07 bar	233 m
0,14 bar	149 m
0,30 bar	95 m
0,60 bar	65 m

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina

6.6.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

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

Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi računa se prema sljedećoj formuli :

$$Cdt = P \bullet ä \bullet fp \bullet fu$$

gdje je :

Cdt – broj smrtnih slučajeva
P – površina pogođenog područja
ä – gustoća naseljenosti / broj prisutnih osoba na pogođenom području (osoba/ha)
fp – korekcijski faktor područja rasprostranjenosti stanovništva
fu – korekcijski faktor ublažavajućih učinaka

Broj označava smrtno stradalih slučajeva među osobama koje žive ili rade u području zone opasnosti tijekom nesreće koju izaziva tvar (t) po utvrđenoj djelatnosti (7).

Količina (660 tona) = EI (80 ha), selo, mirno stambeno područje, 50% naseljenosti

$$Cdt = 80 \bullet 20 \bullet 0,5 \bullet 1$$

$$\mathbf{Cdt = 800}$$

Tablica 62. Posljedice na život i zdravlje ljudi – industrijske nesreće

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -st-**	**Odabrano**
1	Neznatne	<0,48	
2	Malene	0,48-2,20	
3	Umjerene	2,25-5,25	
4	Značajne	5,73-16,72	
5	Katastrofalne	17,20>	X

6.6.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo procjenjuju se kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke u odnosu na proračun. Direktni gubici vezani su uz oštećenje poslovnih i gospodarskih objekata, troškove spašavanje i sanacije, dok se indirektni gubici odnose na izostanak radnika s posla, pad prihoda i dr. Područje učinka za najgori mogući slučaj za spremnik UNP-a D-23 iznosi 1.534 m. U navedenom radijusu nalaze se sljedeći gospodarski subjekti: TE-TO Sisak (800 m), ABS Sisak d.o.o., Bazeni Caprag, BE-TO Sisak, CMC Sisak, FeLis Reciklaža, Lonia, IRI Sisak d.o.o., SOKOL Crnac (Zadruga za proizvodnju, preradu i razvoj).

Tablica 63. Posljedice na gospodarstvo – industrijske nesreće

Gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.770.908,71-3.541.817,42	

2	Malene	3.541.817,42-17.709.087,10	
3	Umjerene	17.709.087,10-53.127.261,30	
4	Značajne	53.127.261,30-88.545.435,50	X
5	Katastrofalne	>88.545.435,50	

6.6.5.1.3 Posljedice na 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.
Područje učinka za najgori mogući slučaj za spremnik UNP-a D-23 iznosi 1.534 m. U navedenom radijusu nalaze se sljedeći objekti kritične infrastrukture te građevine od društvenog značaja: TE-TO Sisak (800 m), BE-TO Sisak, Željeznički kolodvor Sisak – Caprag, Ljekarna Predgrađe, Zavod za ispitivanje kvalitete, Tehnička škola "Sisak" i Osnovna škola "Braće Bobetko" (530 m), te Dječji vrtić Sisak Novi "Radost" (960 m).

Tablica 64. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – industrijske nesreće

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.770.908,71-3.541.817,42	
2	Malene	3.541.817,42-17.709.087,10	
3	Umjerene	17.709.087,10-53.127.261,30	
4	Značajne	53.127.261,30-88.545.435,50	X
5	Katastrofalne	>88.545.435,50	

Tablica 65. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – industrijske nesreće

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriteriji - kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.770.908,71-3.541.817,42	
2	Malene	3.541.817,42-17.709.087,10	
3	Umjerene	17.709.087,10-53.127.261,30	
4	Značajne	53.127.261,30-88.545.435,50	X
5	Katastrofalne	>88.545.435,50	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 66. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – industrijske nesreće

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

6.6.5.1.4 Vjerojatnost događa

Kako bismo izračunali učestalost ($P_{p,t}$, broj nesreća godišnje) nesreća s opasnim tvarima (t) na svakom nepokretnom postrojenju (p), nužno je izračunati odgovarajući tzv. broj vjerojatnosti ($N_{p,t}$). Vjerojatnost nesreća s opasnim tvarima na nepokretnim postrojenjima izračunava se prema sljedećoj formuli:

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

gdje je:

$N^*_{p,t}$= prosječni broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar
n_{ui} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara
n_z = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne sustave povezane sa zapaljivim tvarima
n_o = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost
n_n = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području

$$N_{p,t} = 6+(-2)+0+0+0=4 \qquad P = 1*10^{-4} \text{ nesreća/god}$$

Tablica 67. Vjerojatnost/frekvencija – industrijske nesreće

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

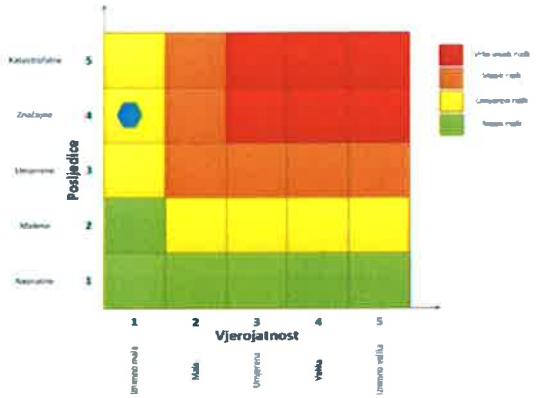
6.6.6. Podaci, izvori i metode izračuna

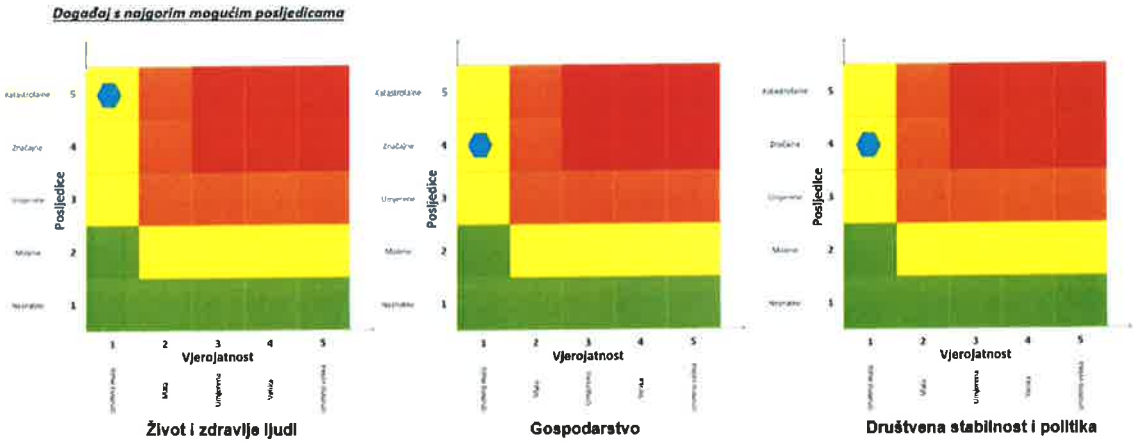
- Popis stanovništva 2011. godina, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 27/18),
- Izvješće o sigurnosti INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK (RNS), travanj 2017. godina,
- Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari u dva Područja postrojenja: INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak, srpanj 2020. godina,
- Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenje opasnih tvari HEP Proizvodnja d.o.o. TERMOELEKTRANA-TOPLANA SISAK, veljača 2018. godina,
- Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari Kisikana d.o.o. Sisak, travanj 2018. godina,
- Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za maloprodajno mjesto Sisak Cvetkovićeva, INA d.d., svibanj 2020. godina,
- Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za maloprodajno mjesto Sisak Frankopanska, INA d.d., svibanj 2020. godina,
- Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari Kisikana d.o.o. Sisak, travanj 2018. godina,
- Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za maloprodajno mjesto Sisak Cvetkovićeva, INA d.d., svibanj 2020. godina,
- Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za maloprodajno mjesto Sisak Frankopanska, INA d.d., svibanj 2020. godina,
- Procjena rizika civilne zaštite za benzinski servis Sisak Fistrovićeva, Crodux derivati dva d.o.o., siječanj 2019. godina,
- Procjena rizika civilne zaštite za benzinski servis Sisak Zagrebačka, Crodux derivati dva d.o.o., siječanj 2019. godina,
- Godišnje ažuriranje Procjene rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari, BP Sisak Moščenica, Petrol d.o.o., prosinac 2020. godina,
- Operativni plan pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari, TIFON d.o.o., BP Sisak, rujan 2018. godina.
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije, siječanj 2017. godina.

6.6.7. Matrice rizika

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

RIZIK: Industrijske nesreće
NAZIV SCENARIJA: Propuštanje spremnika UNP-a D-23 na lokaciji postrojenja Rafinerija nafte Sisak





6.7. SUŠA

Naziv scenarija
Pojava suše na području Grada Siska
Grupa rizika
Suša
Rizik
Suša
Radna skupina
Koordinator:
Marko Krička
Nositelj:
Miroslav Golub Ivica Šolaja Maja Buinac Marijan Plahutnik
Izvršitelj:
Ivana Ribarić

6.7.1. Uvod

Suša je prirodna nepogoda koja je primarno vezana uz deficit oborine kroz dulje vremensko razdoblje u odnosu na prosječne oborinske prilike na određenom području. Sušu definira i povećana temperatura zraka u odnosu na prosječne temperaturne prilike na određenom području. Ona predstavlja kompleksan proces koji uključuje različite faktore za određivanje rizika i osjetljivosti na sušu.

Svjetska meteorološka organizacija (WMO, 1992) je definirala sušu kroz nekoliko pojava:

- produljeni izostanak ili naglašeni deficit oborine,
- period neočekivano suhog vremena u u kojem nedostatak oborine uzrokuje ozbiljnu
- hidrološku neravnotežu,
- deficit oborine koji uzrokuje manjak vode za određenu djelatnost.

Suša se najčešće definira pomoću četiri glavna tipa: meteorološka, agronomska suša, hidrološka suša i socio-ekonomska suša.

Meteorološka suša uzrokovana je smanjenom količinom oborine u odnosu na višegodišnji prosjek ili potpunim izostankom oborine u određenom vremenskom razdoblju. Meteorološka suša se može naglo razviti i naglo prestati.

Agronomska suša predstavlja kratkoročan manjak vode u razdoblju od nekoliko tjedana u površinskom sloju tla, koji se događa u kritično vrijeme za razvoj biljaka, može uzrokovati agronomsku sušu. Početak agronomske suše može zaostajati za meteorološkom sušom, ovisno o stanju površinskog sloja tla. Visoke temperature, niska relativna vlažnost zraka i vjetar pojačavaju negativne posljedice agronomske suše.

Hidrološka suša, točnije deficit oborina u duljem vremenskom razdoblju utječe na površinske i podzemne zalihe vode: na protok vode u rijekama i potocima, na razinu vode u jezerima i na razinu podzemnih voda. Kada se protoci i razine smanje govori se o hidrološkoj suši. Početak hidrološke suše može zaostajati nekoliko mjeseci za početkom meteorološke suše, no i trajati i nakon završetka meteorološke suše.

Socio-ekonomska suša povezuje potražnju i opskrbu određenog ekonomskog dobra (vrijednost) s elementima meteorološke, hidrološke i agronomske suše.

6.7.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

Posljedice suše kao elementarne nepogode se mogu negativno odraziti na infrastrukturu u dijelu koji se odnosi na opskrbu stanovništva hranom i vodom, dok nema utjecaja na ostale segmente infrastrukture ili je isti zanemariv. Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše.

6.7.3. Kontekst

Sušu primarno uzrokuje deficit oborine u odnosu na prosječne oborinske prilike kroz kraće ili dulje vremensko razdoblje.
U sljedećoj tablici prikazani su srednji mjesečni i godišnji broj dana bez oborine s pripadnim standardnim devijacijama, te maksimalni i minimalni mjesečni i godišnji broj dana bez oborine u razdoblju 1993.–2000. na području Sisačko-moslavačke županije.

Tablica 68. Prikaz broja dana bez oborina na području Sisačko-moslavačke županije

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	20.9	18.4	20.3	16.6	18.5	16.9	26.6	27.2	19.4	19.0	18.7	19.0	241.9
STD	4.3	4.6	3.5	2.3	3.7	4.1	3.2	2.4	5.2	5.0	3.9	4.2	15.8
MIN	13	9	10	12	10	10	17	23	10	10	13	12	197
MAKS	27	26	24	20	25	25	31	31	26	28	26	27	264

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Na području Sisačko-moslavačke županije godišnje ima prosječno 242 dana bez oborine. Najveći srednji broj bezoborinskih dana imaju srpanj i kolovoz (26 i 27 dana), dok ih je najmanje u travnju.

6.7.4. Uzrok

Sušu primarno uzrokuje deficit oborine u odnosu na prosječne oborinske prilike kroz kraće ili dulje vremensko razdoblje. Njezine posljedice ovise o tome u kojem dijelu godine se taj deficit javlja (npr. vegetacijsko razdoblje za biljke i sl.) i koliko dugo traje.

6.7.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Deficit oborina u duljem vremenskom razdoblju utječe na površinske i podzemne zalihe vode: na protok vode u rijekama i potocima, na razinu vode u jezerima i na razinu podzemnih voda. Kada se protoci i razine smanje govori se o hidrološkoj suši. Početak hidrološke suše može zaostajati nekoliko mjeseci za početkom meteorološke suše, no i trajati i nakon završetka meteorološke suše.

6.7.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreće

Dugotrajni izostanak oborina dovodi do smanjenja zaliha (količina) vode, ali i njezine kakvoće kako u površinskim tako i u podzemnim vodnim tijelima. To može imati za posljedicu ograničenje korištenja voda za potrebe javne vodoopskrbe na ugroženom vodoopskrbnom području što se dodatno može odraziti na gospodarske gubitke. Kao posljedica suše javljaju se i promjene u ekosustavu, u smislu izmjena sastava i brojnosti flore i faune. Između ostalog, suša može dovesti do povećanog mortaliteta vrsta, smanjene otpornosti, negativnog utjecaja na staništa te najezdu kukaca.

6.7.5. Opis događaja

Meteorološka suša može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za pitkom vodom od opskrbe. Nedostatak oborina u duljem vremensko razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode (najgori mogući događaj).

6.7.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Deficit oborina u duljem vremenskom razdoblju utječe na površinske i podzemne zalihe vode: na protok vode u rijekama i potocima, na razinu vode u jezerima i na razinu podzemnih voda. Kada se protoci i razine smanje govori se o hidrološkoj suši. Početak hidrološke suše može zaostajati nekoliko mjeseci za početkom meteorološke suše, no i trajati i nakon završetka meteorološke suše.

6.7.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.
Suša rijetko izaziva brze i dramatične gubitke u ljudskim životima, ali zahvaća biljni i životinjski svijet te može imati značajan utjecaj na ekosustav. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se i distribucija iste korisnicima, a mogućnosti pojave zaraze (hidrične epidemija-trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće.

Tablica 69. Posljedice na život i zdravlje ljudi – suša

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -st-**	**Odabrano**
1	Neznatne	<0,48	
2	Malene	0,48-2,20	
3	Umjerene	2,25-5,25	X
4	Značajne	5,73-16,72	
5	Katastrofalne	17,20>	

6.7.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada. Pojava suše ima značajan utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju. Suša može nanijeti štetu od 50 – 80% na poljoprivrednim kulturama, a nerijetko se dogodi da nastane i 100%-tna šteta.

Tablica 70. Posljedice na gospodarstvo – suša

Gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.7.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.
Posljedice suše mogu se negativno odraziti na opskrbu stanovništva hranom i vodom. Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se i distribucija iste korisnicima.

Tablica 71. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – suša

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij -kn-**	**Odabrano**
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	X
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

U uvjetima pojave hidrološke suše, štete odnosno gubici na građevinama od javnog društvenog značaja se ne očekuju te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.7.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojava hidrološke suše na području Grada Siska okarakterizirana je kao mala.

Tablica 72. Vjerojatnost/frekvencija – suša

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

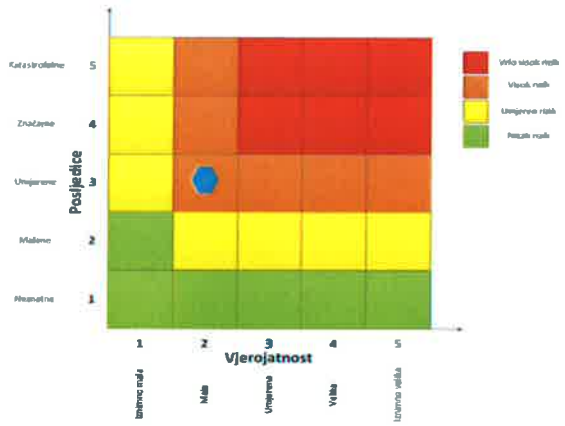
6.7.6. Podaci, izvori i metode proračuna

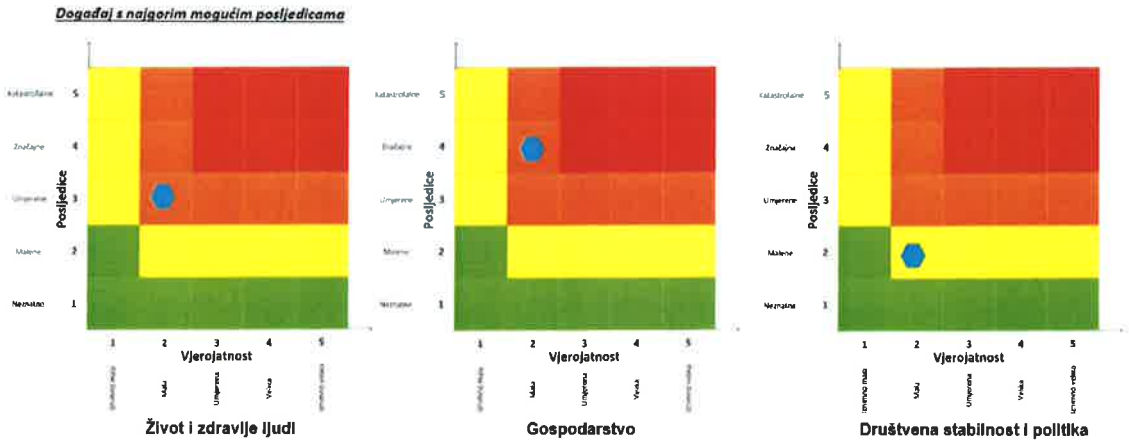
- Državni hidrometeorološki zavod, Služba meteoroloških istraživanja i razvoja,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 27/18),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko-moslavačke županije, siječanj 2017. godina.

6.7.7. Matrice rizika

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

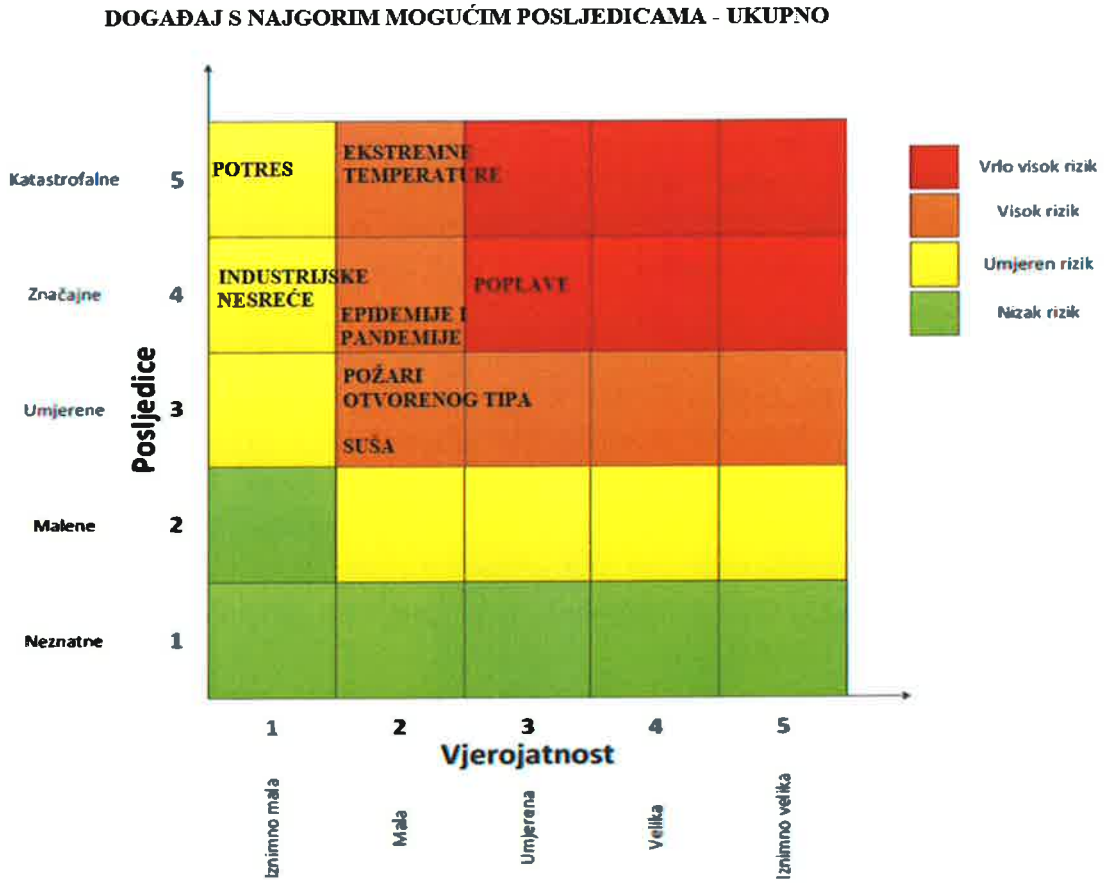
RIZIK: Suša
NAZIV SCENARIJA: Pojava suše na području Grada Siska





7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Analizirani rizici (scenariji) za područje Grada Siska prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici, koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.



8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

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

8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE

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

Grad Sisak posjeduje sljedeće akte propisane *Zakonom*:

1. **Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak,** KLASA: 810-01/18-01/2, URBROJ: 2176/05-02-18-2, od dana 17. rujna 2018. godine,
2. **Plan djelovanja civilne zaštite Grada Siska,** KLASA: 810-01/19-01/1, URBROJ: 2176/05-01/1-19-1, od dana 31. svibnja 2019. godine,
3. **Odluka o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Siska,** KLASA: 023-04/21-01/7
4. URBROJ: 2176/05-01/1-21-12, od dana 6. srpnja 2021. godine,
5. **Poslovnik o radu Stožera civilne zaštite Grada Siska,** KLASA: 810-01/17-01/03, URBROJ: 2176/05-01/1-17-1, od dana 11. prosinca 2017. godine,
6. **Shema mobilizacije Stožera civilne zaštite Grada Siska**, KLASA: 810-02/19-01/1, URBROJ: 2176/05-01/1-19-1, od dana 11. siječnja 2019. godine,
7. **Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Siska,** KLASA: 810-05/18-01/2, URBROJ: 2176/05-02-18-2, od dana 29. studenog 2018. godine,
8. **Odluka o osnivanju Postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Siska,** KLASA: 810-01/18-01/5, URBROJ: 2176/05-02-18-2, od 29. studenoga 2018. godine,
9. **Operativni postupovnik Postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Siska**, KLASA: 810-02/19-01/8, URBROJ: 2176/05-01/2-19-1, dana od 29. kolovoza 2019. godine,
10. **Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika za područje Grada Siska,** KLASA: 080-02/18-01/5, URBROJ: 2176/05-01/1-18-1, od dana 01. listopada 2018. godine,
11. **Odluka o imenovanju koordinatora na lokaciji Grada Siska,** KLASA: 810-02/18-01/11, URBROJ: 2176/05-02/1-18-1, od dana 07. studenog 2018. godine,
12. **Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Grada Siska za razdoblje 2018. – 2021. godine**, KLASA: 810-02/18-01/3, URBROJ: 2176/05-02-18-2, od dana 22. veljače 2018. godine,
13. **Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Grada Siska za 2020. godinu,** KLASA: _____, URBROJ: _____, od dana 17. veljače 2021. godine,
14. **Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Siska za 2021. godinu s trogodišnjim financijskim učincima,** KLASA: _____, URBROJ: _____, od dana 19. studenog 2020. godine.

8.1.2. 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 civilnu zaštitu dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava civilne zaštite, 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 Službi civilne zaštite Sisak, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka. Iste podatke Služba civilne zaštite Sisak, dostavlja gradonačelnici koja nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere.
U slučaju bilo koje vrste ugroza Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Vatrogasna zajednica, Zavod za javno zdravstvo, nadležna veterinarska stanica te operateri koji prevoze opasne tvari dužni su o tome dostaviti podatke Županijskom centru 112.
Informacije kojima je cilj upozoravanje stanovništva, operativnih snaga i drugih pravnih osoba s obzirom na moguće prijetnje, gradonačelnica će dostaviti:

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Grada;
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u zaštiti i spašavanju stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara na području Grada;
- pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Grada, gradonačelnica obavještava župana Sisačko-moslavačke županije i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi.

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

Građanima je *Zakonom* utvrđena opća obveza, osim u slučaju zakonskih izuzeća, sudjelovanja u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Člankom 43. *Zakona* propisano je da je svaki građanin dužan brinuti se za svoju osobnu sigurnost i zaštitu te provoditi mjere osobne i uzajamne zaštite i sudjelovati u aktivnostima sustava civilne zaštite. Pod mjerama osobne i uzajamne zaštite podrazumijevaju se samopomoć i prva pomoć, premještanje osoba, zbrinjavanje djece, bolesnih i nemoćnih osoba i pripadnika drugih ranjivih skupina, kao i druge mjere koje ne trpe odgodu, a koje se provode po nalogu Stožera civilne zaštite Grada Siska i povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika, uključujući i prisilnu evakuaciju kao preventivnu mjeru koja se poduzima radi umanjivanja mogućih posljedica velike nesreće.
Građani predstavljaju najširu operativnu bazu sustava civilne zaštite koja je dužna provoditi preventivne mjere prije nastanka te mjere osobne i uzajamne zaštite kada nastane katastrofa. Također, dužni su se odazvati pozivu gradonačelnice po prethodno zaprimljenoj obavijesti ranog upozoravanja, kao i pomagati u zbrinjavanju evakuiranih osoba te izvršavati druge jednostavne poslove u provođenju mjera zaštite i spašavanja u mjestu stanovanja. Temeljem članka 65. *Zakona* je propisano da se za potrebe sustava civilne zaštite, uz općinske načelnike, gradonačelnike, župane, članove stožera civilne

zaštite na svim razinama ustrojavanja, pripadnika postrojbi civilne zaštite, povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika, tijela državne uprave koja obavljaju upravne, stručne i druge poslove od interesa za sustav civilne zaštite, službi i postrojbi pravnih osoba kojima je zaštita i spašavanje redovna djelatnost, po prethodno pribavljanom mišljenju ili na zahtjev nadležnih tijela provodi osposobljavanje i za građane.
Obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela o rizicima, 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.

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

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

- Prostorni plan uređenja Grada Siska („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 11/02, 12/06, 3/13, 6/13),
- Generalni urbanistički plan Grada Siska („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 11/02, 5/06, 3/11, 4/11).

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
- Zakon o gradnji ("Narodne novine", broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- 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 problem bespravno izgrađenih građevina. Svi vlasnici bespravno izgrađenih građevina do 30. lipnja 2013. godine mogli su predati zahtjev za legalizaciju. Izmjenama i dopunama Zakona o postupanju s nezakonito izrađenim zgradama („Narodne novine“, broj 65/17) ponovno se otvorio rok za podnošenje zahtjeva za legalizaciju do 30. lipnja 2018. godine. Uvjeti ozakonjenja ostali su isti kakvi su bili do 30. lipnja 2013. godine, odnosno može se legalizirati samo ona zgrada koja je nastala do 21. lipnja 2011. godine, tj. zgrada koja je vidljiva na digitalnoj ortofoto karti Državne geodetske uprave izraženoj na temelju snimanja iz zraka započetog 21. lipnja 2011. godine ili na drugoj državnoj digitalnoj ortofoto karti ili katastarskom planu ili drugoj službenoj kartografskoj podlozi nastaloj do 21. lipnja 2011. godine. Bitno je napomenuti da zgrade koje su izgrađene nakon 21. lipnja 2011. godine neće se moći ozakoniti temeljem Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama niti uz novi zahtjev.

8.1.4.1. Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja

Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog uređenja znače preventivne aktivnosti i mjere koje moraju sadržavati dokumenti prostornog uređenja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, a čijom će se implementacijom umanjiti posljedice i učinci djelovanja prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, te povećati stupanj sigurnosti stanovništva, materijalnih dobara i okoliša.
Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja odnose se na ugroze koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku na području Grada:

- **Potresi**

Od urbanističkih mjera u svrhu efikasne zaštite od potresa neophodno je konstrukcije svih građevina planiranih za izgradnju na području Grada uskladiti sa zakonskim i pod zakonskim propisima za predmetnu seizmičku zonu.
Za područja u kojima se planira intenzivnija izgradnja (veće građevine sa više etaža) potrebno je izvršiti pravovremeno detaljnije specifično ispitivanje terena kako bi se postigla maksimalna sigurnost konstrukcija i racionalnost građenja.
Ograničiti individualnu stambenu izgradnju na kosinama brda, potencijalnih klizišta.
Prometnice unutar novih dijelova naselja i gospodarske zone moraju se projektirati na način da razmak građevina od prometnice omogućuje da eventualno rušenje građevine ne zapriječi istu, radi omogućavanja nesmetane evakuacije ljudi i pristupa interventnim vozilima.
Kod projektiranja građevina mora se koristiti tzv. *projektna seizmičnost* (ili protupotresno inženjerstvo) sukladno utvrđenom stupnju potresa po MCS ljestvici za područje Grada i Sisačko-moslavačke županije.
Prilikom rekonstrukcija starih građevina koje nisu izgrađene po protupotresnim propisima, statičkim proračunom analizirati i dokazati otpornost tih građevina na rušenje uslijed potresa ili drugih uzroka, te predvidjeti detaljnije mjere zaštite ljudi od rušenja.
Zemljišta i objekti na područjima III i IV kategorije stabilnosti tla, mogu se koristiti samo tako da se korištenjem ne ugrožava stabilnost tla (šumsko zemljište se ne smije pretvarati u voćnjake, vinograde, povrtnjake, oranice, livade ili u građevinsko zemljište, a sječa šume može se dozvoliti samo ako se time ne ugrožava opstanak i šumsko raslinstvo).

- **Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela**

U inundacijama rijeka ne mogu se utvrditi uvjeti uređenja prostora za podizanje stambenih objekata.
Područja koja su navedena kao poplavna treba predvidjeti za namjene koje nisu osjetljive na plavljenje, pa neće trpjeti velike štete zbog velikih voda.
U područjima gdje je prisutna opasnost od poplava, a prostorno planskom dokumentacijom je dozvoljena gradnja, objekti se moraju graditi od čvrstog materijala na način da dio objekta ostane nepoplavljen i za najveće vode.
Površine iznad natkritih vodotoka ne smiju se izgrađivati, već ih je potrebno uređivati kao ulice, trgove, zelene i druge slobodne površine, na način da u iznimnim uvjetima voda može proteći i površinski bez značajnijih posljedica.
U suradnji sa Hrvatskim vodama potrebno je planirati daljnje uređenje brežuljkastih dijelova vodotoka i bolju odvodnju s terena, te izgradnju potrebitih retencija ili vodenih stepenica.

- **Ekstremne temperature**

  Kod razvoja javne vodovodne mreže (vodovodnih ogranaka) u svim ruralnim sredinama potrebno je izgraditi hidrantsku mrežu. Prostornim planovima, zahvatima u prostoru, uvjetima građenja obavezati sve investitore na priključenje na sustav javne vodovodne mreže.

- **Snježni režim**

  U izgradnji infrastrukture i definiranju njezinih svojstava treba uvažavati pojavnost i intenzitet snijega i statističke pokazatelje, na kritičnoj infrastrukturi kartografski prikazati iskustvene podatke o visokim nanosima snijega i prekidu funkcionalnosti.
  Krovne konstrukcije trebaju biti projektirane prema normama za opterećenje snijegom karakteristično za različita područja, a određeno na temelju meteoroloških podataka iz višegodišnjeg razdoblja motrenja.
  Uz kritične dijelove prometnica izloženih nanosima snijega planirati i izgraditi snjegobrane ili zaštitne pojaseve od drveća i grmlja.

- **Kišne oborine**

  Održavanje oborinske kanalizacije, jaraka, postavljanje adekvatno dimenzioniranih proticajnih profila cijevi.

- **Tuča i olujno i orkansko nevrijeme**

  Prilikom projektiranja objekata voditi računa da isti izdrže opterećenja navedenih vrijednosti koje podrazumijevaju olujno i orkansko nevrijeme.
  Uz prometnice koje prolaze kroz šumsko područje održavati svijetle pruge bez vegetacije i sastojina kako uslijed olujnog i orkanskog nevremena ne bi došlo do ugrožavanja prometa i njegovih sudionika.
  Izbor građevnog materijala, a posebno za izgradnju krovišta i nadstrešnica, treba prilagoditi jačini vjetra.
  Kod planiranja i gradnje prometnica potrebno je voditi računa o vjetru i pojavi ekstremnih zračnih turbulencija.
  Na prometnicama se, na mjestima gdje postoji opasnost od udara vjetra olujne jačine, trebaju postavljati posebni zaštitni vjetrobrani (kameni i/ili betonski zidovi te perforirane stijene i/ili segmentni vjetrobrani) i posebni znakovi upozorenja.

- **Suše**

  U mjerama zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost izgradnje sustava navodnjavanja okolnih poljoprivrednih površina s regulacijom toka Save. Navodnjavanje se upotrebljava za određene kulture na površinama koje su zaštićene od vanjskih voda i ako je izrađen pouzdan sustav odvodnje suvišnih vlastitih voda.

- **Epidemije i pandemije**

  Obzirom na mogućnost pojave zaraznih bolesti životinja i ptica na području Grada, a u cilju sprječavanja njihovog daljnjeg širenja na ostale životinje i ljude, u prostorne planove ugraditi zakonske propise koji utvrđuju granice i udaljenosti farmi za intenzivni uzgoj životinja u odnosu na naselje i u odnosu na druge farme u blizini. Isto tako potrebno je oko objekta farme ostaviti dovoljno prostora za stvaranje dezinfekcionih barijera u slučaju potrebe.

- **Klizišta**

  U svrhu efikasne zaštite od klizišta na području potencijalnih klizišta u slučaju gradnje propisati obavezu geološkog ispitivanja tla te zabraniti izgradnju stambenih, poslovnih i drugih građevina na područjima bilo potencijalnih ili postojećih klizišta.

- **Industrijske nesreće**

  U blizini lokacija gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima ne preporučuje se gradnja objekata u kojem boravi veći broj osoba (dječji vrtići, škole, sportske dvorane, stambene građevine i sl.).
  Nove objekte koji se planiraju graditi u kojima se pojavljuju opasne tvari potrebno je locirati na način da u slučaju nesreće ne ugrožavaju stanovništvo (rubni dijelovi poslovnih zona).
  Princip zoniranja naselja, između ostalog treba primjenjivati i radi izdvajanja industrijskih pogona od stambenih područja, kako bi se potencijalne industrijske (tehničko-tehnološke) nesreće prostorno ograničile. Značajnu ulogu ima i ograničenje dopuštene izgrađenosti čestica te dostupnost vatrogasnog pristupa.

- **Nesreće u prometu s opasnim tvarima (cestovnom, željezničkom)**

  Potrebno je definirati prometnice kojima se i u koje vrijeme, mogu prevoziti opasne tvari, uz maksimalno izbjegavanje naseljenih mjesta i zona zaštite voda. U prostornom planu posebno kartografski prikazati prometnice kojima se obavlja prijevoz opasnih tvari, prikazati područja izvorišta, sanitarne zaštite i poznatih podzemnih tokova, s iskazom zone ugroze stanovništva, kritične infrastrukture, vode, tla i zraka.
  Radi zaštite stanovništva koje živi uz prometnice ograničiti razvoj naselja uz državne i županijske ceste po kojima se prevoze opasne tvari, a napose izgradnju objekata u kojima se okuplja veći broj ljudi (domova, škola, vrtića, sportskih objekata i sl.).
  Definirati razvoj naselja kao i zelenih zona između istih poradi očuvanja evakuacijskih putova ili protuepidemijskih koridora.

8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Sukladno *Zakonu*, izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave odgovorno je za osnivanje, razvoj i financiranje, opremanje, osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Stoga je Grad Sisak, sukladno zakonskim obvezama i mogućnostima, osigurala sredstva za financiranje sustava civilne zaštite kako slijedi:

Tablica 73. Financijska sredstva proračunom predviđena za sudionike sustava civilne zaštite

OPERATIVNE SNAGE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	IZNOS -kn-
Stožer civilne zaštite	50.000,00
Vatrogastvo	11.604.720,00
HGSS – Stanica Novska	30.000,00
Postrojba civilne zaštite	50.000,00
UKUPNO	**11.734.720,00**

Izvor: Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Siska za 2021. godinu

8.1.6. Baza podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja.

Grad Sisak vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite" za članove Stožera civilne zaštite, pripadnike postrojbi civilne zaštite, povjerenike i zamjenike povjerenika civilne zaštite te za pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite.

Karakteristični problemi koje se javljaju u evidenciji pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite su nepotpunost bitnih podataka za sustav civilne zaštite.

Tablica 74. 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		
ZBIRNO			X	

8.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA

8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite, analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti: čelnih osoba Grada Siska koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost Stožera civilne zaštite te spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.
Razina odgovornosti je procijenjena obzirom na analizu provođenja formalnih obaveza propisanih *Zakonom* i provedbenih propisa, izrade i usvojenosti procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sustava te analize rezultata njihovog rada i doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.
Razina osposobljenosti je procijenjena na temelju podataka o polaženju formalnih programa i neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te stvarnog rada u realnim situacijama.
Razina uvježbanosti je procijenjena na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.

8.2.1.1. Čelne osobe

Razina odgovornosti i osposobljenosti gradonačelnice i načelnika Stožera civilne zaštite procjenjuje se sa visokom spremnošću. Razina uvježbanosti je procijenjena niskom, zbog nedovoljnog broja provođenih vježbi evakuacije i spašavanja na godišnjoj razini.

8.2.1.2. Stožer civilne zaštite

Stožer civilne zaštite osnovan je Odlukom gradonačelnice o o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Siska (KLASA: 023-04/21-01/7, URBROJ: 2176/05-01/1-21-12, od dana 6. srpnja 2021. godine).
Stožer civilne zaštite Grada Siska sastoji se od načelnika, zamjenika načelnika i 11 članova.
Stožer je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama.
Stožer 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 rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglasi velika nesreća, rukovođenje preuzima gradonačelnica Grada Siska.
Način rada Stožera civilne zaštite Grada Siska uređen je Poslovnikom o radu Stožera civilne zaštite Grada Siska (KLASA: 810-01/17-01/03, URBROJ: 2176/05-01/1-17-1, od dana 11. prosinca 2017. godine).

8.2.1.3. Koordinator na lokaciji

Koordinatora na lokaciji, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, određuje načelnik Stožera civilne zaštite iz redova operativnih snaga sustava civilne zaštite. Odlukom načelnika Stožera civilne zaštite o imenovanju koordinatora na lokaciji Grada Siska (KLASA: 810-02/18-01/11, URBROJ: 2176/05-02/1-18-1, od dana 07. studenog 2018. godine), imenovani su koordinatori na lokaciji koji će u slučaju velike nesreće i katastrofe koordinirati aktivnostima operativnih snaga sustava civilne zaštite na mjestu intervencije. Načelnik nadležnog Stožera civilne zaštite koordinatora određuje i upućuje na lokaciju sa zadaćom koordiniranja djelovanja različitih operativnih snaga sustava civilne zaštite i komuniciranja sa stožerom tijekom trajanja poduzimanja mjera i aktivnosti na otklanjanju posljedica izvanrednog događaja.

8.2.2. 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.
Prema načelu samodostatnosti operativni kapaciteti sustava civilne zaštite na području Grada Siska, odnosno operativne snage Crvenog križa, operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje, operativne snage vatrogastva, pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite, postrojba civilne zaštite, povjerenici civilne zaštite te udruge u mogućnosti su intervenirati, provesti aktivnosti unutar sustava civilne zaštite te provesti sanaciju štete.

8.2.2.1. Operativne snage Hrvatskog crvenog križa

Sukladno Zakonu o Hrvatskom Crvenom križu („Narodne novine", broj 71/10), a u dijelu poslova zaštite i spašavanja, Hrvatski Crveni križ ima sljedeće javne ovlasti:

- organizira i vodi Službu traženja, te aktivnosti obnavljanja obiteljskih veza članova obitelji razdvojenih uslijed katastrofa, migracija i drugih situacija koje zahtijevaju humanitarno djelovanje;
- traži, prima i raspoređuje humanitarnu pomoć u izvanrednim situacijama;
- ustrojava, obučava i oprema ekipe za akcije pomoći u zemlji i inozemstvu u slučaju nesreća, sukoba, situacija nasilja itd.

Gradsko društvo Crvenog križa Sisak za potrebe civilne zaštite raspolaže sa 21 djelatnikom.
U slučaju velikih nesreća i katastrofa, Gradsko društvo Crvenog križa Sisak raspolaže sljedećim materijalno-tehničkim sredstvima:

- šator 30 m^2 – 4 kom,
- madraci – 85 kom,
- pokrivači – 100 kom,
- komplet prve pomoći – 17 komada,

- električne grijalice – 2 kom,
- reflektor – 1 kom,
- nosila – 16 kom,
- terenski krevet – 5 kom,
- motorna pumpa za ispumpavanje vode - 1 komada,
- isušivači vlage – 2 kom,
- detektor vlage u prostoru – 2 kom,
- osobna vozila – 5 kom,
- gospodarsko vozilo – 1 kom.

Bitna napomena: šatori, isušivači, terenska rasvjetna tijela, terenske grijalice, dodatna vozila, poljski kreveti, madraci, vreće za spavanje, čamci i oprema za spašavanje na vodi, nalaze se na glavnom skladištu HCK Jelkovec Zagreb i mogu se aktivirati u raznim kriznim situacijama po potrebi.

8.2.2.2. Operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja temeljna su operativna snaga sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama i izvršavaju obveze u sustavu civilne zaštite sukladno posebnim propisima kojima se uređuje područje njihovog djelovanja.
Hrvatska gorska služba spašavanja je dobrovoljna i neprofitna humanitarna služba javnog karaktera. Specijalizirana je za spašavanje na planinama, stijenama, speleološkim objektima i drugim nepristupačnim mjestima kada pri spašavanju treba primijeniti posebno stručno znanje i upotrijebiti opremu za spašavanje u planinama. Rad Hrvatske gorske službe spašavanja definiran je Zakonom o Hrvatskoj gorskoj službi spašavanja („Narodne novine“, broj 79/06 i 110/15).
HGSS – Stanica Novska je volonterska služba i ima 45 aktivnih pripadnika i jednog zaposlenog djelatnika, a zaposleni djelatnik je na radnom mjestu Staničnog Administratora i obavlja administrativne poslove. Od 45 pripadnika koji djeluju u Stanici, 9 je gorskih spašavatelja, 23 spašavatelja, 13 pripravnika.
HGSS – Stanica Novska trudi se u skladu s financijskim mogućnostima obnavljati opremu. Uz različitu alpinističku opremu za spašavanje, dron za potrage, te opremu za spašavanje na vodi, raspolažu sljedećim prijevoznim sredstvima:

- terensko vozilo 4x4 – 4 kom,
- zapovjedno vozilo – 1 kom,
- kombi 8+1 – 2 kom,
- osobno vozilo – 1 kom,
- Quad (ATV) vozilo – 2 kom,
- alu čamac s motorom i prikolicom – 4 kom,
- gumeni čamac s motorom i prikolicom.

8.2.2.3. Operativne snage vatrogastva

Operativne snage vatrogastva temeljna su operativna snaga sustava civilne zaštite koje djeluju u sustavu civilne zaštite u skladu s odredbama posebnih propisa kojima se uređuje područje vatrogastva. Na području Grada Siska djeluje Vatrogasna zajednica Grada Siska.

Vatrogasna zajednica Grada Siska u svom sastavu ima dobrovoljna vatrogasna društva: DVD „Mladost" Sisak, DVD Kratečko, DVD Budaševo, DVD Čigoć, DVD Gušće, DVD Jazvenik, DVD Lukavec Posavski, DVD Lonja, DVD Madžari, DVD Mužilovčica, DVD Odra Sisačka, DVD Palanjek, DVD Preloščica, DVD Sela, DVD Sisak, DVD Stara Drenčina, DVD Topolovac, DVD Veliko Svinjičko, DVD Greda, JVP Grada Siska i PVP INA Rafinerije nafte Sisak.

Vatrogasna zajednica Grada Siska raspolaže sa 1.678 članova te 53 vatrogasna vozila namijenjenih različitim vrstama vatrogasnih intervencija.

JVP Grada Siska obavlja vatrogasnu djelatnost koja obuhvaća: sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama, obavljanje poslova u ekološkim i drugim nesrećama, pružanje usluga vatrogasnih osiguranja i tehničke zaštite, iznajmljivanje vozila i opreme, pregled, servisiranje i ispitivanje vatrogasne i druge opreme iz djelatnosti.

JVP Grada Siska raspolaže sa 52 djelatnika.

Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa:

- 16 vozila namijenjenih različitim vrstama vatrogasnih intervencija,
- 2 spasilačka čamca:
- čamac spasilački veliki – Marine 6/Yamaha 30 KS,
- čamac spasilački mali – Maestral/Mercury 9.9 KS,
- 2 mobilne pumpe:
    - mobilna pumpa – Hidrosub Hytrans (kapacitet pumpe: 20.000 l/min),
    - mobilna pumpa traktorska – Veneroni (kapacitet pumpe: 30.000 l/min).

8.2.2.4. **Pravne osobe**

Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Grada Siska (KLASA: 810-05/18-01/2, URBROJ: 2176/05-02-18-2, od dana 29. studenog 2018. godine), određene su sljedeće pravne osobe s ciljem priprema i sudjelovanja u otklanjanju posljedica katastrofa i velikih nesreća:

- Sisački vodovod d.o.o., Obala Ruđera Boškovića 10, Sisak,
- Komunalac Sisak d.o.o., Capraška 8, Sisak,
- Gradska groblja Viktorovac d.o.o., Antuna Grahovara 2 , Sisak,
- Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o., Trg Josipa Mađerića 1, Sisak,
- Auto promet Sisak d.o.o., Zagrebačka 19, Sisak,
- Gradsko društvo Crvenog križa Sisak, Ulica kralja Tomislava 18, Sisak,
- Javna vatrogasna postrojba Grada Siska, Vatrogasna 1, Sisak.

8.2.2.5. Postrojba civilne zaštite

Postrojba civilne zaštite osnova je Odlukom Gradskog vijeća o osnivanju Postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Siska (KLASA: 810-01/18-01/5, URBROJ: 2176/05-02-18-2, od 29. studenoga 2018. godine).

Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Siska prema strukturi dijeli se na upravljačku skupinu i 2 operativne skupine. Upravljačka skupina sastoji se od zapovjednika i zamjenika zapovjednika. Svaka operativna skupina se sastoji od 12 pripadnika.

Postrojba se mobilizira, poziva i aktivira za provođenje mjera i postupaka u cilju sprječavanja nastanka te ublažavanja i uklanjanja posljedica katastrofe ili velike nesreće. Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Siska donio je Operativni postupovnik Postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Siska (KLASA: 810-02/19-01/8, URBROJ: 2176/05-01/2-19-1, od dana 29. kolovoza 2019. godine), kojim se definiraju sve pojedinosti od značaja za pripravnost, mobilizaciju, operativno djelovanje, demobilizaciju i završetak djelovanja postrojbe civilne zaštite.

8.2.2.6. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici

Odlukom gradonačelnice o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika za područje Grada Siska (KLASA:080-02/18-01/5, URBROJ: 2176/05-01/1-18-1, od dana 01. listopada 2018. godine), za područje Grada Siska imenovano je 37 povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika.
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici:

- sudjeluju u pripremanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađuju provođenje mjera osobne i uzajamne zaštite,
- daju obavijesti građanima o pravodobnom poduzimanju mjera civilne zaštite te javne mobilizacije radi sudjelovanja u sustavu civilne zaštite,
- sudjeluju u organiziranju i provođenju evakuacije, sklanjanja, zbrinjavanja i drugih mjera civilne zaštite,
- organiziraju zaštitu i spašavanje pripadnika ranjivih skupina,
- provjeravaju postavljanje obavijesti o znakovima za uzbunjivanje u stambenim zgradama na području svoje nadležnosti i o propustima obavješćuju inspekciju civilne zaštite.

8.2.2.7. Udruge

Udruge koje nemaju javne ovlasti, a od interesa su za sustav civilne zaštite (npr. kinološke djelatnosti, podvodne djelatnosti, radio-komunikacijske, zrakoplovne i druge tehničke djelatnosti), pričuvni su dio operativnih snaga sustava civilne zaštite koji je osposobljen za provođenje pojedinih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite, svojim sposobnostima nadopunjuju sposobnosti temeljnih operativnih snaga te se uključuju u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite sukladno odredbama *Zakona* i planu djelovanja civilne zaštite jedinice lokalne samouprave.
Udruge samostalno provode osposobljavanje svojih članova i sudjeluju u osposobljavanju i vježbama s drugim operativnim snagama sustava civilne zaštite.

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

Procjena stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta procijenjeno je na temelju postojećeg stanja transportne potpore operativnih snaga te komunikacijskih kapaciteta pripadnika, odnosno članova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite Grada Siska.

Procjena stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta procijenjena je visokom i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja

Analiza sustava na području reagiranja izradit će se za svaki rizik obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Sisak.

8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada Siska u području reagiranja u slučaju potresa prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 75. Analiza sustava civilne zaštite – potres

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima				x

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
i opremom				
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
UDRUGE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
UDRUGE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
ZBIRNO			x	

Za djelotvorniju provedbu mjera civilne zaštite potrebno je: kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite, opremiti vatrogasne postrojbe sa potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima za spašavanje u slučaju potresa, educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od potresa, prilikom izgradnje stambenih i poslovnih objekata poštivati mjere koje omogućavaju lokalizaciju i ograničavanje posljedica potresa (protupotresno projektiranje).

8.2.4.2. Analiza sustava civilne zaštite – poplave

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite u području reagiranja u slučaju poplava izazvanih izlijevanjem kopnenih vodenih tijela na području Grada prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 76. Analiza sustava civilne zaštite – poplave

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
UDRUGE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
UDRUGE				
Transportna potpora			x	

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela potrebno je: osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva, provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite, opremati kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva, snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mjera zaštite i spašavanja, redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima.

8.2.4.3. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju epidemije i pandemija prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 77. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju ekstremnih temperatura prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 78. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima				x

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
i opremom				
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
ZBIRNO			x	

8.2.4.5. Analiza stanja sustava civilne zaštite – požari otvorenog tipa

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada Siska u području reagiranja u slučaju požara otvorenog tipa prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 79. Analiza sustava civilne zaštite – požar otvorenog tipa

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima				x

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
i opremom				
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
ZBIRNO			x	

8.2.4.6. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju industrijskih nesreća prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 80. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima				x

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
i opremom				
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
UDRUGE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
UDRUGE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
ZBIRNO			x	

8.2.4.7. Analiza sustava civilne zaštite – suša

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju pojave suše prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 81. Analiza sustava civilne zaštite – suša

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima				x

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
i opremom				
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
ZBIRNO			x	

8.2.5. Zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite na području Grada Siska 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 s visokom spremnošću.

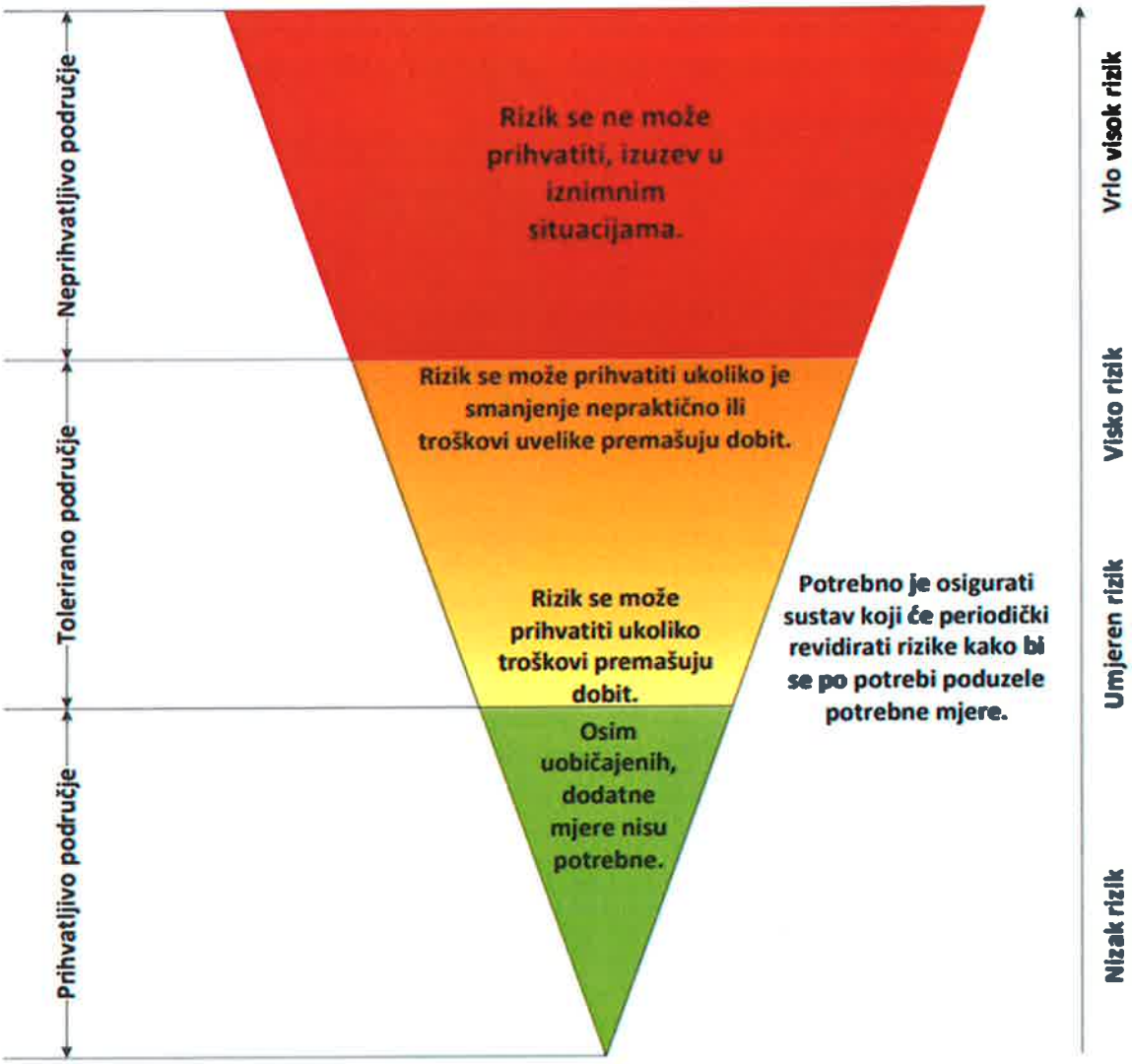
Tablica 82. Analiza sustava civilne zaštite – ukupno

SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
PODRUČJE PREVENTIVE			X	
PODRUČJE REAGIRANJA			X	
ZBIRNO			**X**	

Temeljem *Zakona* i Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne Novine", broj 69/16), Grad Sisak će nakon usvajanja Procjene rizika od velikih nesreća imenovati koordinatore na lokaciji sukladno rizicima obrađenim u Procjeni te odrediti pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite.

9. 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.



Slika 18. Vrednovanje rizika - ALARP načela

Izvor: Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava

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:

1. **Prihvatljive**: Prihvatljivi su svi niski, za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
2. **Tolerirane**: Tolerirani rizici su svi:
   a) Umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit;

b) Visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.

3. **Neprihvatljive**: Neprihvatljivi rizici su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

Vrednovanje rizika se provodi u svrhu pripreme podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se rizik prihvatiti ili će trebati poduzeti određene mjere kako bi se rizik sukcesivno umanjio. U procesu odlučivanja o daljnjim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio Procjene rizika.

Tablica 83. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	VREDNOVANJE
Potres	2	2
Poplave	4	4
Epidemije i pandemije	3	3
Ekstremne temperature	3	3
Požari otvorenog tipa	3	3
Industrijske nesreće	2	2
Suša	3	3

Tolerirani rizici: potres, epidemije i pandemije, ekstremne temperature, tuča, mraz, klizišta, požari otvorenog tipa, industrijske nesreće, opasnost od mina, suša.

Neprihvatljivi rizici: poplave.

10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

Popis sudionika prikazuje se za svaki od identificiranih rizika zasebno.

RIZIK: Potres	
Koordinator:	**Nositelj:**
Marko Krička	Goran Groš Maja Del Vechio Srđan Marić Branislav Grubić
Izvršitelji:	
Ivana Ribarić	

RIZIK: Poplave	
Koordinator:	**Nositelj:**
Marko Krička	Tatjana Dovranić-Kardaš Borislav Bekić Miroslav Golub
Izvršitelji:	
Ivana Ribarić	

RIZIK: Epidemije i pandemije	
Koordinator:	**Nositelj:**
Marko Krička	Marijan Plahutnik Gordana Karapandža Prica
Izvršitelji:	
Ivana Ribarić	

RIZIK: Ekstremne temperature	
Koordinator:	**Nositelj:**
Marko Krička	Igor Čičak Goran Gregurač
Izvršitelji:	
Ivana Ribarić	

RIZIK: Požari otvorenog tipa	
Koordinator:	**Nositelj:**
Marko Krička	Miroslav Golub Ivica Šolaja
Izvršitelji:	
Ivana Ribarić	

RIZIK: Industrijske nesreće	
Koordinator:	**Nositelj:**
Marko Krička	Marijan Detelić Miroslav Golub
Izvršitelji:	
Ivana Ribarić	

RIZIK: Suša	
Koordinator:	**Nositelj:**
Marko Krička	Miroslav Golub Ivica Šolaja Maja Buinac Marijan Plahutnik
Izvršitelji:	
Ivana Ribarić	

11. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA

11.1. KARTE PRIJETNJI

11.1.1. Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela

Karte prijetnji od poplava izrađene su u mjerilu 1 : 250 000, a ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija na području Grada Siska:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenje visokih brana (umjetne poplave).

Za izradu karata opasnosti od poplava korištene su topografske podloge Državne geodetske uprave, hidrometeorološke podloge Državnog hidrometeorološkog zavoda i mareografske podloge Hrvatskog hidrografskog instituta.