



PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA NA PODRUČJU OPĆINE SVETI ĐURĐ

Sveti Đurđ, svibanj 2023. godine

Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ



REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
OPĆINA SVETI ĐURĐ
Općinski načelnik

KLASA:214-01/23-04/1
UR.BROJ:2186-21-04-23-1
Sveti Đurđ, 31. ožujka 2023. godine

Temeljem članka 17. stavka 3. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21), članka 7. stavka 2. i 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16), Smjernica za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije (Klasa: 810-01/16-01/1, Urbroj: 2186/1-02/1-16-44, od 20. prosinca 2016. godine) i članka 40. Statuta Općine Sveti Đurđ („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 30/21), Općinski načelnik Općine Sveti Đurđ donosi

ODLUKU
o načinu izrade Procjene rizika od velikih nesreća
na području Općine Sveti Đurđ

Članak 1.

Općina Sveti Đurđ će Procjenu rizika od velikih nesreća na području Općine Sveti Đurđ (nadalje: Procjena rizika) raditi samostalno, na temelju Smjernica za izradu procjene rizika za područje Varaždinske županije te će koristiti kao podloga za planiranje i izradu projekata u cilju smanjenja rizika od katastrofa te provođenje ciljanih preventivnih mjera.

Članak 2.

U grupu rizika obuhvaćenih Smjernicama za izradu procjene rizika za područje Varaždinske županije spadaju slijedeći rizici:

1. Potres,
2. Poplava,
3. Ekstremne temperature,
4. Klizišta,
5. Snježni režim/Poledica/Ledene kiše/Kišne oborine, tuča,
6. Industrijske nesreće,
7. Epidemiološke i sanitarne opasnosti,
8. Pojave zaraznih bolesti životinja,
9. Pojave bolesti biljnih poljoprivrednih proizvoda.

Članak 3.

Nositelj izrade Procjene rizika je općinski načelnik Općine Sveti Đurđ, kao glavni koordinator koji će usmjeravati izradu dokumenta u cjelini.

Za potrebe rada na scenarijima određuje se mješovita radna skupina (Povjerenstvo) sastavljena od djelatnika Općine i stručnih osoba konsultanta. Voditelj radne skupine i konsultant će organizirati radnu skupinu, te oformiti i usmjeravati rad potrebnih radnih timova na razini Općine (koji izrađuju scenarije i analiziraju događaje koji su mogući u području Općine).

Članak 4.

U radnu skupinu Općine Sveti Đurđ za izradu Procjene rizika određuje se:

1. Stjepan Kovaček, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Sveti Đurđ, za koordinatora i voditelja radne skupine,
2. Krunoslav Turković, za člana,
3. Filip Janičar, za člana,
4. Josip Jany, za člana,
5. Damir Grgec, za člana.

Tijekom rada na dokumentu nositelji izrade mogu ugovorom angažirati ovlaštenika za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, u svojstvu konzultanta.

Članak 5.

Obveze radne skupine su prikupljanje podataka za analizu i vrednovanje rizika, sudjelovanje u izradi scenarija za određivanje rizika, sudjelovanje u analizi i vrednovanje identificiranih rizika, kontaktiranje s nadležnim tijelima državne uprave i pravnim osobama u svrhu prikupljanja podataka za analiziranje i vrednovanje rizika, utvrđivanje Nacrta rizika.

Članak 6.

Stručne i administrativno-tehničke poslove za potrebe radne skupine obavljat će Jedinствени upravni odjel.

Članak 7.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Općinski načelnik:



Pojmovnik

Aktivnost je poduzimanje istovrsnih djelovanja koja su usmjerena ostvarenju određenog cilja primjenom mjera civilne zaštite.

Aktiviranje znači postupke pokretanja žurnih službi, operativnih snaga sustava civilne zaštite i građana.

Asanacija animalna je postupak prikupljanja, zbrinjavanja, uklanjanja i ukopa životinjskih leševa i namirnica životinjskog porijekla.

Asanacija humana je postupak uklanjanja, identifikacije i ukopa posmrtnih ostataka žrtava.

Asanacija terena je skup organiziranih i koordiniranih tehničkih, zdravstvenih i poljoprivrednih mjera i postupaka radi uklanjanja izvora širenja društveno opasnih bolesti.

Evakuacija znači premještanje ugroženih osoba, životinja i pokretne imovine iz ugroženih objekata ili područja.

Izvanredni događaj znači događaj za čije saniranje je potrebno djelovanje žurnih službi te potencijalno uključivanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.

Katastrofa je stanje izazvano prirodnim i/ili tehničko-tehnološkim događajem koji opsegom, intenzitetom i neočekivanošću ugrožava zdravlje i živote većeg broja ljudi, imovinu veće vrijednosti i okoliš, a čiji nastanak nije moguće spriječiti ili posljedice otkloniti djelovanjem svih operativnih snaga sustava civilne zaštite područne (regionalne) samouprave na čijem je području događaj nastao te posljedice nastale terorizmom i ratnim djelovanjem.

Kemijsko-biološko-radiološko-nuklearna zaštita (u daljnjem tekstu: KBRN zaštita) je skup organiziranih postupaka koji obuhvaćaju detekciju, uzimanje uzoraka i identifikaciju kemijskih, bioloških, radioloških i nuklearnih sredstava i/ili tvari te obilježavanje i dekontaminaciju opasnih područja.

Koordinacija je usklađivanje djelovanja sudionika sustava civilne zaštite kako bi se ostvarili ciljevi sustava civilne zaštite.

Koordinator na lokaciji u slučaju velike nesreće i katastrofe je osoba koja koordinira aktivnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite na mjestu intervencije.

Mobilizacija je postupak kojim se po nalogu nadležnog tijela obavlja pozivanje, prihvatanje i opremanje sudionika sustava civilne zaštite i dovodi ih u spremnost za provođenje zadaća civilne zaštite.

Obrazovanje u sustavu civilne zaštite je organizirano stjecanje stručnih znanja, vještina i sposobnosti i provodi se, sukladno posebnim propisima, kao formalno obrazovanje (putem osposobljavanja i usavršavanja, a polaznicima se izdaje javna isprava) i neformalno obrazovanje.

Osposobljavanje u sustavu civilne zaštite je organizirano stjecanje stručnih znanja i vještina sa svrhom podizanja spremnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite i građana za djelovanje u velikoj nesreći i katastrofi.

Operativne snage sustava civilne zaštite su sve prikladne i raspoložive sposobnosti i resursi operativnih snaga namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite.

Osobna i uzajamna zaštita je temeljni oblik organiziranja građana za vlastitu zaštitu te pružanje pomoći drugim osobama kojima je zaštita potrebna.

Prevenција izražava koncept i namjeru potpunog izbjegavanja potencijalnih negativnih utjecaja akcijom koja se unaprijed poduzima.

Pripravnost je stanje spremnosti operativnih snaga i sudionika sustava civilne zaštite za operativno djelovanje.

Procjena rizika je određivanje kvantitativne i/ili kvalitativne vrijednosti rizika.

Prva pomoć je skup postupaka kojima se pomaže ozlijeđenoj ili oboljeloj osobi na mjestu događaja, prije dolaska hitne medicinske službe ili drugih kvalificiranih zdravstvenih djelatnika.

Reagiranje znači pružanje usluga u izvanrednim situacijama i pomoć za vrijeme velike nesreće i katastrofe ili odmah po njezinom završetku radi spašavanja života, smanjenja utjecaja na zdravlje, javne sigurnosti i zadovoljenja osnovnih dnevnih potreba ugroženih građana. **Rizik** je odnos posljedice nekog događaja i vjerojatnosti njegovog izbijanja.

Rukovođenje znači aktivnosti planiranja, organiziranja i vođenja operativnih snaga sustava civilne zaštite prema ostvarivanju postavljenih ciljeva (izvršna funkcija upravljanja).

Sklanjanje je organizirano upućivanje građana u najbližu namjensku građevinu za sklanjanje ili u drugi pogodan prostor koji omogućava optimalnu zaštitu sa ili bez prilagodbe (podrumske i druge prostorije u građevinama koje su prilagođene za sklanjanje te komunalne i druge građevine ispod površine tla namijenjene javnoj uporabi kao što su garaže, trgovine i drugi pogodni prostori).

Spašavanje materijalnih i kulturnih dobara je skup organiziranih i koordiniranih aktivnosti koje se provode radi sprječavanja oštećivanja i/ili uništavanja materijalnih i kulturnih dobara.

Spašavanje stanovništva je skup organiziranih i koordiniranih aktivnosti koje se provode radi očuvanja života i zdravlja ljudi.

Temeljne operativne snage u sustavu civilne zaštite su snage koje posjeduju spremnost za žurno i kvalitetno operativno djelovanje u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama: operativne snage vatrogastva, Hrvatske gorske službe spašavanja i Hrvatskog Crvenog križa.

Uzbunjivanje i obavješćivanje je skretanje pozornosti na opasnost korištenjem propisanih znakova za uzbunjivanje te pružanje pravodobnih i nužnih informacija radi poduzimanja aktivnosti za učinkovitu zaštitu.

Upravljanje je određivanje temeljnog cilja sustava civilne zaštite, plansko povezivanje dijelova sustava civilne zaštite i njihovih zadaća, mjera i aktivnosti u jedinstvenu cjelinu radi postizanja ciljeva sustava civilne zaštite.

Upravljanje rizicima znači preventivne i planske aktivnosti usmjerene na umanjivanje ranjivosti i ublažavanje negativnih učinaka rizika.

Velika nesreća je događaj koji je prouzročen iznenadnim djelovanjem prirodnih sila, tehničko-tehnoloških ili drugih čimbenika s posljedicom ugrožavanja zdravlja i života građana, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša na mjestu nastanka događaja ili širem području, čije se posljedice ne mogu sanirati samo djelovanjem žurnih službi na području njezina nastanka.

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.

Zaštita i spašavanje znači organizirano provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.

Zaštita od požara je sustav mjera i radnji utvrđenih posebnim propisima.

Zbrinjavanje je osiguravanje hitnog, privremenog smještaja i opskrbe osnovnim životnim namirnicama i predmetima za osobnu higijenu za ugrožene građane koji se evakuiraju, odnosno premještaju s ugroženog područja.

Civilna zaštita je sustav organiziranja sudionika, operativnih snaga i građana za ostvarivanje zaštite i spašavanja ljudi, životinja, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša u velikim nesrećama i katastrofama i otklanjanja posljedica terorizma i ratnih razaranja.

Sustav civilne zaštite obuhvaća mjere i aktivnosti (preventivne, planske, organizacijske, operativne, nadzorne i financijske) kojima se uređuju prava i obveze sudionika, ustroj i djelovanje svih dijelova sustava civilne zaštite i način povezivanja institucionalnih i funkcionalnih resursa sudionika koji se međusobno nadopunjuju u jedinstvenu cjelinu radi smanjenja rizika od katastrofa te zaštite i spašavanja građana, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša na teritoriju Republike Hrvatske od posljedica prirodnih, tehničko-tehnoloških velikih nesreća i katastrofa, otklanjanja posljedica terorizma i ratnih razaranja.

Procjena rizika je složen proces identifikacije, analize i vrednovanja rizika a izrađuje se na temelju scenarija za svaki utvrđeni pojedini rizik.

Scenarij je, u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja procijenjenih najvećih mogućnosti i najvjerojatnijih rizika. Za svaki identificirani rizik izrađuju se najmanje dva scenarija, a također određuje se scenarij za početnu analizu ispunjavanja uvjeta i potrebe za njegovu razradu. Svrha scenarija je pripremiti sliku svih prirodnih i tehničko-tehnoloških rizika na području općine Sveti Đurđ te nastavno u Varaždinskoj županiji.

SADRŽAJ

UVOD.....	9
1. Osnovne karakteristike područja općine Sveti Đurđ	12
2. Identifikacija prijetnji i rizika	33
Odabrani rizici i razlozi odabira.....	37
Karta prijetnji	37
3. Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorijedruštvenih vrijednosti	38
3.1. Društvena vrijednost - Život i zdravlje ljudi	38
3.2. Društvena vrijednost - Gospodarstvo.....	38
3.3. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika	39
3.4. Matrice rizika	41
4. Vjerojatnost/frekvencija	42
5. Opis scenarija	43
Scenarij I.: Poplave	45
5.1. Naziv scenarija.....	45
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	48
5.3. Kontekst.....	48
5.4. Uzrok	53
5.5. Događaj s najgorim mogućim posljedicama.....	56
5.6. Matrice rizika	60
5.7. Karte rizika	61
Scenarij II.: Potres	62
5.1. Naziv scenarija.....	62
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	66
5.3. Kontekst.....	67
5.4. Uzrok	68
5.5. Opis događaja.....	69
5.6. Matrice rizika	78
5.7. Karte rizika	79
Scenarij III. – Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature.....	80
5.1. Naziv scenarija.....	80
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	80
5.3. Kontekst.....	81
5.4. Uzrok	82
5.5. Opis događaja.....	84
5.6. Matrice rizika	87
5.7. Karte rizika	88
Scenarij IV. - Opis scenarija: Epidemije i pandemije	89
5.1. Naziv scenarija.....	89
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	89

5.3. Kontekst.....	90
5.4. Uzrok	93
5.5. Opis događaja.....	93
5.6. Matrice rizika.....	96
5.7. Karte rizika.....	97
Scenarij V. - Poplave izazvane pucanjem brane.....	98
5.1. Naziv scenarija.....	98
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	102
5.3. Kontekst.....	102
5.4. Uzrok	106
5.5. Opis događaja.....	107
5.6. Matrice rizika.....	118
5.7. Karte rizika.....	119
Scenarij VI. - Suša	120
5.1. Naziv scenarija.....	120
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	120
5.3. Kontekst.....	121
5.4. Uzrok	121
5.8. Opis događaja.....	122
5.9. Matrice rizika.....	125
5.10. Karte rizika.....	126
6. Matrice rizika	127
7. Analiza sustava civilne zaštite	128
7.1. Područje preventive	128
7.2. Područje reagiranja	132
7.2.1. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela.....	138
7.2.2. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja – potres.....	141
7.2.3. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - ekstremne temperature	145
7.2.4. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - epidemije i pandemije.....	147
7.2.5. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - poplave izazvane pucanjem brana.	150
7.2.6. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - suša.....	153
8. Vrednovanje rizika	156
9. Zaključak	158
10. Popis sudionika izrade Procjene rizika za područje općine Sveti Đurđ	160

UVOD

Procjenu rizika od velikih nesreća za područje općine Sveti Đurđ izradila je **radna skupina** određena Odlukom načelnika Općine Sveti Đurđ. Načelnik Općine Sveti Đurđ je organizirao izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Općine (u nastavku **Procjena rizika**) te istu dostavio Općinskom vijeću Općine Sveti Đurđ na usvajanje, uz potrebna obrazloženja.

Općinsko vijeće Općine Sveti Đurđ je dana . 2023. donijelo odluku o prihvaćanju predložene procjene rizika, odnosno usvojilo novu revidiranu **Procjenu rizika od velikih nesreća za područje Općine Sveti Đurđ**. Načelnik općine je odgovoran za redovito ažuriranje procjene rizika kao i djelovanje ostalih sastavnica u sustavu civilne zaštite Općine.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Općine Sveti Đurđ izrađena je sukladno:

1. Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22),
2. Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN broj 65/16),
3. Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
4. Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 73/16 od 24. prosinca 2016. godine),
5. Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Sveti Đurđ, izrađenoj i usvojenoj na temelju prethodnog Zakona o zaštiti i spašavanju,
6. Procjeni rizika od velikih nesreća za područje općine Sveti Đurđ iz 2019. godine,
7. Normi HRN ISO 31000:2012 en. Upravljanje rizicima – Načela i smjernice.

Smjernicama Županije odlučeno je da će se procjena rizika provesti jednoobrazno na razinama jedinica lokalne samouprave Varaždinske županije, zbog:

1. određivanja jedinstvenih mjerila za izradu Procjene rizika od velikih nesreća, povećanja kvalitete i usporedivosti podataka, te unapređenja baze podataka o rizicima od velikih nesreća na području Županije,
2. donošenja kvalitetnije procjene rizika od velikih nesreća na razini Varaždinske županije na temelju procjena rizika jedinica lokalne samouprave,
3. standardiziranja procjenjivanja rizika jedinica lokalne samouprave i županije,
4. standardizacije procjenjivanja spremnosti jedinica lokalne samouprave za odgovarajući odgovor na prijetnje,
5. pojednostavljenja procesa izrade procjena rizika te lakšeg razumijevanja izlaznih rezultata i njihove usporedbe kod različitih područja i/ili prijetnji.

Mjerila i postupci utvrđeni za područje Varaždinske županije moraju biti sukladni mjerilima i postupcima na državnoj razini te usklađeni sa normom HRN ISO 31000:2012, kako bi bili usporedivi i na razini Europske unije.

Smjernicama Županije je određeno da čelnik jedinice lokalne samouprave osniva tijelo (radnu skupinu) za izradu procjene rizika, imenuje njegova voditelja i članove, a mogu angažirati i ovlaštenika za prvu skupinu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite (u svojstvu konsultanta).

Prvi zadatak radne skupine zadužene za izradu procjene rizika je utvrđivanje registra prijetnji i određivanje prioriteta prijetnji za koje će se razraditi rizici.

Voditelj i Radna skupina će definirati metode za izradu procjene rizika (ova prva Procjena raditi će se po uzoru na Procjenu rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku), izradu vjerojatnog scenarija

uključujući i *dogadjaj s najgorim mogućim posljedicama*, izradu matrica rizika za sve kriterije društvenih vrijednosti, te kroz vrednovanje rizika prijedlog ocjene prioriteta među postojećim prijetnjama koje mogu pogoditi jedinicu lokalne samouprave.

Velike nesreće (i katastrofe) svoje porijeklo imaju u velikoj lepezi, kako geoloških, hidroloških, meteoroloških, bioloških i ostalih prirodnih fenomena tako i u tehničko-tehnološkim procesima te predstavljaju veliko društveno, ekonomsko i gospodarsko opterećenje za zajednicu (općina Sveti Đurđ).

Potreba izrade procjene rizika od velikih nesreća na području općine Sveti Đurđ i potom Varaždinske županije temelji se na praktičnim, društvenim i ekonomskim razlozima, koji uključuju:

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

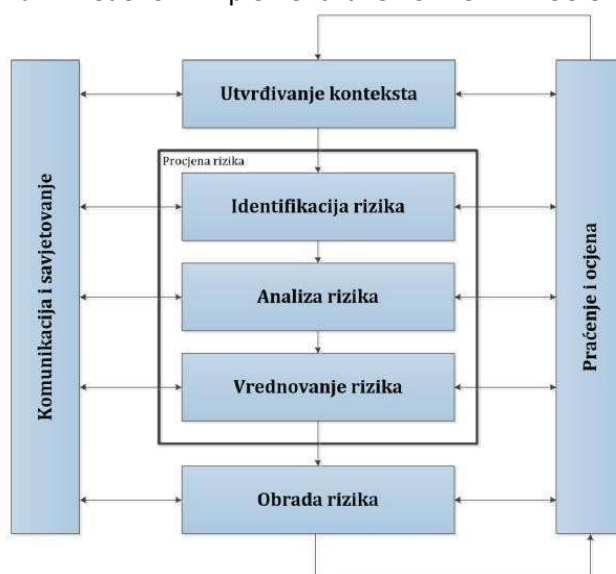
Procesi i metodologije procjenjivanja i analiziranja rizika stalno se razvijaju, stoga ova procjena rizika predstavlja stanje s danom usvajanja ovog dokumenta. Procjena rizika koristit će se kao podloga za planiranje u cilju smanjenja rizika od velikih nesreća te provođenja ciljanih preventivnih mjera na području općine Sveti Đurđ i Varaždinske županije, odnosno za definiranje politika u područjima upravljanja rizicima ili za ublažavanje njihovih posljedica po zdravlje i živote ljudi, materijalna dobra i okoliš.

Procjena rizika se ne provodi za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koji mogu ugroziti žitelje Općine i/ili Županije.

Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća se donose zbog utvrđivanja jedinstvenih mjerila za izradu procjene rizika, povećanja kvalitete i usporedivosti podataka te unapređivanja baza podataka s rizicima od katastrofa i velikih nesreća na području Republike Hrvatske. Smjernice su u skladu s HRN ISO 31000:2012 en.

Od procjene rizika do upravljanja rizicima

(grafički prikaz: izvedeno iz implementirane norme HRN ISO 31000:2012 en.)



Slika 1: Proces upravljanja rizikom

Procjena rizika je složen proces identifikacije, analize i vrednovanja rizika (Slika 1.) Način na koji će se upravljanje rizicima provoditi uvelike će ovisiti o kontekstu i konkretnim mjerama/javnim politikama usvojenim za potrebe učinkovitim upravljanjem rizicima, usmjerenim na smanjenje negativnih odnosno štetnih posljedica uslijed ostvarivanja prirodnih i tehničko-tehnoloških prijetnji, kao i o odabranim metodama i tehnikama korištenim u procesu rada na procjeni rizika. Procjena rizika će se izrađivati na temelju scenarija za svaki pojedini rizik iz Tablice 1. Za identificirane rizike izradit će se dva scenarija, gdje je to moguće ili opravdano.

Također, za svaki identificirani rizik odredit će se scenarij te početnu analizu ispunjavanja uvjeta i potrebe za njegovu razradu. Scenariji se izrađuju sukladno ovim Smjernicama, a svrha scenarija je pripremiti sliku svih prirodnih i tehničko-tehnoloških rizika na području općine Sveti Đurđ.

Nositelji izrade procjene rizika samostalno odabiru metodologije i tehnike obrade svakog rizika na svom području uz preduvjet da je metodologija u skladu su s HRN EN 31010:2010 – Upravljanje rizikom - Metode procjene rizika.

Uvod za općinu Sveti Đurđ

Zasade iz Smjernica Županije sastavni su dio ove Procjene rizika od velikih nesreća općine Sveti Đurđ. Radna skupina određena Odlukom općinskog načelnika održala je nekoliko koordinativnih sastanaka, uz usmjeravanje od strane Voditelja te stručne osobe iz područja civilne zaštite.

Početno su identificirane prioritetne prijetnje za područje Županije i Općine, koje su obavezne za obradu (poplave, potresi, ekstremne temperature, epidemije i pandemije), a potom i prijetnje na lokalnoj razini.

Izvršen je postupak samoprocjene (popunjavanjem namjenskih tablica iz Smjernica) i zaključeno da je jedinica lokalne samouprave obveznik izrade predmetne Procjene rizika.

Radna skupina je proučila Smjernice s državne razine i Smjernice Županije, te dokumenta sa radionica Državne uprave za zaštitu i spašavanje na tu temu, te zaključila:

- da ne postoji pravilnik o metodologiji za izradu Procjene rizika niti je definiran izbor metoda koje se mogu primijeniti, već se za prvu procjenu na razinama jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave iste upućuju na izradu „po uzoru na Procjenu rizika od katastrofa za RH“;
- da ne postoji dostupna stručna literatura koja bi metodološki definirala i opisivala problematiku, osim djelomično Hrvatskih voda glede poplave;
- da su izvanredni događaji u području jedinice lokalne samouprave u povijesti, uključujući elementarne nepogode, događaje s obilježjima velikih nesreća i sl. u pravilu slabo i bez sistematizacije opisivani, pa ne postoje relevantni upotrebljivi podaci, a da su neki (elementarne nepogode) bitno netočni iz više razloga;
- da ne postoje dostupne baze podataka (osim dijelom Hrvatskih voda) specificirane i upotrebljive za razinu lokalne samouprave (bolje stanje je za razinu Županije), što je posebno loše glede evidencije vremena i kvalitete gradnje građevina (tek se sprema popis na tom planu), ali i slabe i nekorisne baze zdravstvenih institucija, javnih poduzeća i dr. Pri tome se niti ne nailazi na razumijevanje kada se podaci od tih tijela traže.

Zaključna razmatranja izvršena su zajednički na razini glavne Radne skupine, sagledano stanje spremnosti sustava civilne zaštite u cjelini i po vrstama ugrožavanja te u duhu važećeg Zakona o sustavu civilne zaštite (NN broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) i tendencija razvoja stanja (realno stanje vatrogastva, oslonac na volontere zbog izostanka obveznika civilne zaštite, sposobnosti udruga građana u sustavu civilne zaštite, definiranje politika, i dr.).

Izrađena Procjena rizika dana je potom na Općinsko vijeće, uz potrebna obrazloženja, koje je istu prihvatilo odnosno donijelo Procjenu rizika od velikih nesreća za područje općine Sveti Đurđ.

1. Osnovne karakteristike područja općine Sveti Đurđ

Općina Sveti Đurđ je jedinica lokalne samouprave na istoku Varaždinske Županije. U odnosu na ostale jedinice lokalne samouprave Županije, Općina Sveti Đurđ ima srednju površinu među njima. To je prostor koji pripada širem nizinskom prostoru prirodno-geografske i makromorfološke cjeline Panonske nizine, čiji je dio i na prostoru istočne Hrvatske.

Općina Sveti Đurđ prema popisu iz 2021. godine ima 3.326 stanovnika, dok njezina površina iznosi 45.24 km², što čini 3,59 % ukupne površine Županije.

Na zapadu graniči s općinom Martijanec, na jugu s Gradom Ludbregom, na sjeveru s Međimurskom županijom, a s istoku se nalazi općina Veliki Bukovec.

Danas područje općine Sveti Đurđ čini 9 naselja (Hrženica, Karlovec Ludbreški, Komarnica Ludbreška, Luka Ludbreška, Obrankovec, Priles, Sesvete Ludbreške, Struga, Sveti Đurđ), a sjedište lokalne samouprave nalazi se u naselju Sveti Đurđ.



Slika 2: Položaj Općine Sveti Đurđ u Varaždinskoj županiji (Izvor: Strategija razvoja općine Sveti Đurđ, 2016.)

Tablica 1: Pokazatelji opisa osnovnih karakteristika područja općine Sveti Đurđ

Grupa pokazatelja	Pokazatelj	Opis
1. Geografski pokazatelji	1.1. Geografski položaj	<p style="text-align: center;">Nastavno na uvod</p> <p>Geomorfološke, hidrološke i pedološke karakteristike Područje Općine u cijelosti je nizinsko (pridravska ravnica Gornje Podravine).</p> <p>U Dravskoj nizini nema većih reljefnih razlika; najveće apsolutne visine su na zapadu Općine gdje iznose cca 155 m n/m, a najniže na istoku 144 m n/m, što ukazuje na blagi pad prema istoku, u smjeru toka rijeke Drave.</p> <p>Dravska nizina po postanku je aluvijalna. Osnovna značajka geološke građe je prisutnost isključivo sedimentnih naslaga kvartarne starosti. U toku pleistocenskih interglacijala i interstadijala, te holocena, Drava je donosila velike količine šljunka i pijeska. Debljina istaloženih šljunkovitopjeskovitih naslaga Drave raste od zapada prema istoku, pa se debljina kompleksa na području Općine procjenjuje na preko 100 metara. Danas su sedimenti na površini sačuvani u obliku dviju dravskih terasa, čija visina pada u smjeru toka vode.</p> <p>Najveći dio Općine smješten je na drugoj dravskoj terasi, sastavljenoj od šljunka, pijeska i šljunkovitog pijeska. Aluvij recentnog toka Drave također se sastoji od šljunka, pijeska i šljunkovitog pijeska i po sastavu je identičan sedimentima prve i druge dravske terase. Aluvijalne su naslage nastale pretaloživanjem naslaga dravskih terasa.</p> <p>Po mineraloško-petrografskom sastavu najzastupljenije su valutice kvarca, kvarcnih pješčenjaka, granita, gnajsa i dr. Na ovom su području najčešće valutice promjera 2 - 5 cm, ali ih ima veličine i do 15 cm. Šljunkoviti pijesci sadrže i do 45 % šljunka i slabo su sortirani.</p> <p>Rijeka Plitvica i njeni pritoci usjekli su svoja korita u šljunkovite naslage rijeke Drave. Aluvij Plitvice sastoji se od sitnozrnatih sedimenata siltnog pijeska, pjeskovitog silta i silta. Prema granulometrijskom i mineralnom sastavu to su pretaloženi, uglavnom pliocenski i pleistocenski sedimenti. Dolina rijeke Bednje (koja prolazi uz jugoistočnu granicu Općine) je po postanku tektonska. Naslage su granulometrijski i genetski vrlo heterogene. U dolini rijeke Bednje izdvojena su tri tipa sedimenta - kanalski, močvarno-barski, te naslage poplavne ravnice.</p> <p>Tektonski se područje Općine nalazi u jedinici Dravska potolina, strukturne jedinice Varaždinska depresija. Varaždinska depresija spuštena je tijekom kvartara i ispunjena aluvijalnim dravskim sedimentima. Osim rubnih rasjeda, jedinica je ispresijecana i s nekoliko normalnih rasjeda duž kojih je došlo do vertikalnog kretanja blokova.</p>

Neotektonska zbivanja u kvartaru vezana su uz južni lom, uz tzv. Jalžabetski rasjed koji se javlja kao rasjedna zona širine oko 4 km, a pruža se od Cerja Tužnog preko Jalžabeta do Ludbrega, gdje skreće preko Struge u smjeru Sv. Marije u Međimurju. Ovaj lom prolazi istočnim dijelom područja Općine Sveti Đurđ. S inženjersko-geološkog stanovišta, područje Općine je ravničarski prostor tzv. aluvion, sastavljen od nevezanih klastičnih stijena i generalno je stabilan. Na osnovi seizmoloških studija (Seizmička mikrorajonizacija grada Varaždina i okolice, Cvijanović i dr., 1972.), prostornom i vremenskom analizom seizmičkih aktivnosti na širem području utvrđena je zona maksimalnog seizmičkog intenziteta VII stupnja po Mercalli-Cancani-Sieberg skali.

Pedološki pokazatelji i tlo

Sastav geomorfoloških grupa tala (skup lito-geoloških, reljefnih i hidroloških osobina tla, uz utjecaj klime) bitno utječe na rasprostiranje vegetacije i način iskorištavanja zemljišta. Stoga je pojedine površine potrebno iskorištavati, odnosno na njima uzgajati one kulture koje imaju predispozicije uspijevati na odgovarajućim tlima.

Pedoeколоška obrada prostora izvršena je na način da su pedosistematske jedinice (tipovi tala) na istraživanom prostoru strukturirane u manji i pregledan broj ekološki kontrastnih i mjerilu karte (1:50.000) primjerenih pedokartografskih jedinica. Pedokartografske jedinice u pravilu obuhvaćaju 1-3 pedosistematske jedinice, a granice su im određene svojstvima matičnog supstrata, reljefom i hidrološkim uvjetima. Ostali faktori formiranja tala su klima, vegetacija i antropogeni utjecaji. Područje Općine može se podijeliti na dva geomorfološka sektora. Najniži zaravnjeni položaji uz rijeku Dravu pripadaju recentnom aluviju. Na ovaj sektor se nadovezuje nešto povišena starija aluvijalna terasa, odijeljena blagim uzdužnim hrptom. Tim povišenim područjem teku rijeke Bednja i Plitvica. Starija aluvijalna terasa izgrađena je od šljunaka i pijesaka, a voda ima značajan utjecaj na genezu i svojstva tla.

Na području Općine zastupljene su slijedeće pedokartografske jedinice (prema dominantnom tipu tla):

1. Najnižim položajima uz Dravu smatra se šire područje unutar nekadašnjeg starog korita rijeke. Danas su to ostaci šumskih predjela koji se nalaze uz južni rub jezera Dubrava. Na tom se recentnom aluviju razvija aluvijalno karbonatno pjeskovito tlo. Matični supstrat čine šljunak, ilovača i praškasta ilovača, a površinski horizont ilovača. Dreniranost je ekscesivna.

Ti se predjeli nalaze pod šumom, a unutar njih su brojni ostaci dravskih rukavaca koji su propustima spojeni s lateralnim (drenažnim) kanalom jezera Dubrava. Mjestimice se ti predjeli nalaze pod poljoprivrednim površinama (npr. Segedin i Karlošćek) pa vrijedi pravilo: što slojevi šljunka leže bliže površini i što je karbonatnost tla veća, to je proizvodna sposobnost tla manja. Slojevi krupnog šljunka leže na dubini od 0,4 do 2m.

Na starijoj povišenoj aluvijalnoj terasi zastupljeni su ranker i distrično smeđe tlo te aluvijalno karbonatno i nekarbonatno oglejeno i neoglejeno tlo. Matični supstrat čine ilovača, pretaloženi les i pijesak. Proizvodna sposobnost značajno zavisi o debljini površinskog horizonta kojeg čini ilovača, a debljina horizonta se kreće od 0,4 do 1 m i više. Dreniranost je dobra do ponešto ekscisivna.

Ta su tla izrazito antropogenizirana odnosno u cjelosti se nalaze pod intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom koju karakterizira sitna parcelacija. Od poljoprivrednih kultura uzgajaju se kukuruz, pšenica, šećerna repa, a u posljednje vrijeme intenzivirala se povrtlarska proizvodnja.

Uz dolinu rijeke Plitvice zastupljeni su **amfiglej, hipoglej i semiglej**. Tla su nekada bila nepovoljnih hidropedoloških, fizikalnih i kemijskih svojstava zbog zamočvarivanja koje se vršilo pod utjecajem podzemne vode i kratkotrajnih i neredovitih poplava. Danas su ta tla antropogenizirana, na njima je izvršena odvodnja, Plitvica je kanalizirana te više ne plavi. Iz tog razloga došlo je do poboljšanja vodozračnih uvjeta u tlu te su uvjeti za ratarsku proizvodnju veći. Matični supstrat je pretaloženi les, ilovača i pijesak, dreniranost je dobra, a površinski horizont čini ilovača.

Klimatsko-meteorološki pokazatelji

Klima čitave Županije, pa time i Općine Sveti Đurđ, je umjerena toplo-kišna klima. Osnovna karakteristika te klime (klasa Cfbwx" - tzv. C klima) je da se temperatura najhladnijeg mjeseca kreće između -3° i +18°C. Ljeta su topla, ali srednja temperatura najtoplijeg mjeseca ne premašuje +22°C, a više od četiri (4) mjeseca u godini imaju srednju temperaturu višu od +10°C. Nema sušnih razdoblja, godišnji hod količine oborine je kontinentalnog tipa s maksimumom u toplom dijelu godine i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen.

Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 9,9°C. Topli dio godine, u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada i poklapa se s vegetacijskim razdobljem. U prosjeku, najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 19,5° do 19,8°C, a najhladniji je siječanj sa -1,0° do -1,3°C i to je ujedno jedini mjesec u godini čija je srednja temperatura na području Županije niža od 0°C.

Ukupne godišnje količine oborine rastu od nizinskih područja u dolini Drave prema gorskim dijelovima Hrvatskog zagorja gdje iznose 1162 mm (postaja Klenovnik). Od ukupne godišnje količine oborine 55-60% padne u toplom, a 40-45% u hladnom dijelu godine. Učestalost oborinskih dana s različitim količinama oborine je 30-40% dana u godini (115-140 dana). Od svih oborinskih dana u samo 8-12% dana dnevne količine oborine su 20 mm ili više (11-12 puta godišnje i to u lipnju i srpnju). U hladnom dijelu godine ima u prosjeku između 45 i 50 dana sa snježnim pokrivačem. U prosjeku se može očekivati 10 ili više dana sa snježnim pokrivačem visine barem 1 cm. Snježni pokrivač >10 cm javlja se gotovo svake zime i zadržava se u prosjeku 21-28 dana.

Područje Varaždina s 1994 sata sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Hrvatske. Najdulje mjesečno trajanje sijanja sunca je u srpnju (oko 9 sati dnevno), a najkraće u prosincu (oko 2 sata dnevno).

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

		<p>Na području Županije godišnje ima 40 do 60 dana s maglom, pri čemu se u siječnju javlja oko 10 dana s maglom, dok se u ljetnim mjesecima pojavljuje rijetko ili izostaje.</p> <p>Mraz se javlja od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.</p> <p>Tuča se javlja prosječno jednom godišnje, a s najvećom se vjerojatnošću može očekivati da se to dogodi od svibnja do srpnja.</p>																																																																																											
<p>1.2. Broj stanovnika</p>		<p>Prema popisu stanovništva Općina Sveti Đurđ ima 3.326 stanovnika što čini 2,09 % ukupnog broja Varaždinske županije (159.487).</p> <table border="1" data-bbox="613 477 1926 675"> <thead> <tr> <th>OPĆINA / GRAD / ŽUPANIJA</th> <th>STANOVNICI 1981.</th> <th>STANOVNICI 1991.</th> <th>STANOVNICI 2001. EU metod.</th> <th>STANOVNICI 2011.</th> <th>STANOVNICI 2021.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Općina Sveti Đurđ</td> <td>4 572</td> <td>4 410</td> <td>4 174</td> <td>3 804</td> <td>3 325</td> </tr> <tr> <td>Varaždinska županija</td> <td>187 495</td> <td>187 853</td> <td>184 769</td> <td>175 951</td> <td>159 487</td> </tr> <tr> <td>Udio općine %</td> <td>2.43</td> <td>2.34</td> <td>2.25</td> <td>3.59</td> <td>2.09</td> </tr> </tbody> </table>	OPĆINA / GRAD / ŽUPANIJA	STANOVNICI 1981.	STANOVNICI 1991.	STANOVNICI 2001. EU metod.	STANOVNICI 2011.	STANOVNICI 2021.	Općina Sveti Đurđ	4 572	4 410	4 174	3 804	3 325	Varaždinska županija	187 495	187 853	184 769	175 951	159 487	Udio općine %	2.43	2.34	2.25	3.59	2.09																																																																			
OPĆINA / GRAD / ŽUPANIJA	STANOVNICI 1981.	STANOVNICI 1991.	STANOVNICI 2001. EU metod.	STANOVNICI 2011.	STANOVNICI 2021.																																																																																								
Općina Sveti Đurđ	4 572	4 410	4 174	3 804	3 325																																																																																								
Varaždinska županija	187 495	187 853	184 769	175 951	159 487																																																																																								
Udio općine %	2.43	2.34	2.25	3.59	2.09																																																																																								
<p>1.3. Gustoća naseljenosti</p>		<p>Obzirom na utvrđenu površinu područja općine Sveti Đurđ od 45,7 km² i broj stanovnika utvrđen popisom iz 2021. godine od 3.325 osobe, gustoća naseljenosti iznosi 72,76 st/km². Ona je u pojedinim naseljima i značajno veća. Najgušće je naseljeno naselje Obrankovec, s 293,33 st/km², dok je najrjeđe naseljeno naselje Hrženica s 51,38 st/km².</p>																																																																																											
<p>1.4. Razmještaj stanovništva</p>		<table border="1" data-bbox="772 855 1767 1351"> <thead> <tr> <th colspan="7">Općina Sveti Đurđ</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Naziv naselja</th> <th colspan="5">Broj stanovnika</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>1981.</th> <th>1991.</th> <th>2001.</th> <th>2011.</th> <th>2021.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Hrženica</td> <td>1 025</td> <td>1 004</td> <td>948</td> <td>820</td> <td>780</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Karlovec Ludbreški</td> <td>681</td> <td>648</td> <td>607</td> <td>591</td> <td>478</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Komarnica Ludbreška</td> <td>196</td> <td>191</td> <td>178</td> <td>180</td> <td>143</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Luka Ludbreška</td> <td>306</td> <td>307</td> <td>276</td> <td>255</td> <td>207</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Obrankovec</td> <td>133</td> <td>138</td> <td>132</td> <td>113</td> <td>113</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Priles</td> <td>278</td> <td>262</td> <td>234</td> <td>230</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Sesvete Ludbreške</td> <td>633</td> <td>561</td> <td>519</td> <td>492</td> <td>432</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Struga</td> <td>660</td> <td>574</td> <td>537</td> <td>461</td> <td>407</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Sveti Đurđ</td> <td>660</td> <td>725</td> <td>743</td> <td>652</td> <td>556</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ukupno općina</td> <td>4 572</td> <td>4 410</td> <td>4 174</td> <td>3 840</td> <td>3 326</td> </tr> </tbody> </table>	Općina Sveti Đurđ							Naziv naselja		Broj stanovnika							1981.	1991.	2001.	2011.	2021.	1.	Hrženica	1 025	1 004	948	820	780	2.	Karlovec Ludbreški	681	648	607	591	478	3.	Komarnica Ludbreška	196	191	178	180	143	4.	Luka Ludbreška	306	307	276	255	207	5.	Obrankovec	133	138	132	113	113	6.	Priles	278	262	234	230	210	7.	Sesvete Ludbreške	633	561	519	492	432	8.	Struga	660	574	537	461	407	9.	Sveti Đurđ	660	725	743	652	556		Ukupno općina	4 572	4 410	4 174	3 840	3 326
Općina Sveti Đurđ																																																																																													
Naziv naselja		Broj stanovnika																																																																																											
		1981.	1991.	2001.	2011.	2021.																																																																																							
1.	Hrženica	1 025	1 004	948	820	780																																																																																							
2.	Karlovec Ludbreški	681	648	607	591	478																																																																																							
3.	Komarnica Ludbreška	196	191	178	180	143																																																																																							
4.	Luka Ludbreška	306	307	276	255	207																																																																																							
5.	Obrankovec	133	138	132	113	113																																																																																							
6.	Priles	278	262	234	230	210																																																																																							
7.	Sesvete Ludbreške	633	561	519	492	432																																																																																							
8.	Struga	660	574	537	461	407																																																																																							
9.	Sveti Đurđ	660	725	743	652	556																																																																																							
	Ukupno općina	4 572	4 410	4 174	3 840	3 326																																																																																							

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva
 raspodjela stanovništva

Spolna i dobna raspodjela stanovništva općine Sveti Đurđ, ukupno i po naseljima (popis 2021.)

Naselje		Spol	Ukupno	Starost																			
				0 – 4	5 – 9	10 – 14	15 – 19	20 – 24	25 – 29	30 – 34	35 – 39	40 – 44	45 – 49	50 – 54	55 – 59	60 – 64	65 – 69	70 – 74	75 – 79	80 – 84	85 – 89	90 – 94	95 i više
Općina Sveti Đurđ	sv.		3.326	115	149	202	207	195	185	193	211	258	215	227	213	256	252	167	110	98	59	11	3
	m		1.661	72	83	108	93	104	100	106	106	140	112	121	114	119	119	72	41	36	14	-	1
	ž		1.665	43	66	94	114	91	85	87	105	118	103	106	99	137	133	95	69	62	45	11	2
Hrženica	sv.		780	31	32	40	53	38	41	52	47	61	37	54	50	62	64	44	28	27	17	2	-
	m		383	17	22	15	28	25	26	24	28	30	18	26	21	32	34	16	8	8	5	-	-
	ž		397	14	10	25	25	13	15	28	19	31	19	28	29	30	30	28	20	19	12	2	-
Karlovec Ludbreški	sv.		478	17	29	28	33	34	29	30	32	35	26	42	34	32	21	20	16	12	8	-	-
	m		239	13	14	14	12	20	16	16	16	20	14	23	24	14	7	10	3	2	1	-	-
	ž		239	4	15	14	21	14	13	14	16	15	12	19	10	18	14	10	13	10	7	-	-
Komarnica Ludbreška	sv.		143	5	6	12	8	7	6	3	8	14	14	10	8	12	13	5	4	4	3	1	-
	m		69	3	3	6	2	3	2	3	3	8	7	5	5	3	8	2	2	3	1	-	-
	ž		74	2	3	6	6	4	4	-	5	6	7	5	3	9	5	3	2	1	2	1	-
Luka Ludbreška	sv.		207	2	6	15	14	10	8	16	7	15	20	10	23	18	18	12	5	5	2	1	-
	m		115	2	6	6	7	6	6	10	6	8	12	6	11	7	12	6	2	2	-	-	-
	ž		92	-	-	9	7	4	2	6	1	7	8	4	12	11	6	6	3	3	2	1	-
Obrankovec	sv.		113	9	6	5	6	10	8	7	9	9	5	4	9	3	8	-	3	1	1	-	-
	m		67	7	4	4	5	6	5	8	2	6	4	4	1	6	1	3	-	1	-	-	-
	ž		46	2	2	1	1	4	5	-	5	3	5	1	3	3	2	5	-	2	1	1	-
Priles	sv.		210	5	10	12	10	11	6	10	17	19	16	12	8	22	21	10	12	3	5	-	1
	m		100	1	3	10	3	7	2	5	8	11	11	4	6	7	9	5	6	1	1	-	-
	ž		110	4	7	2	7	4	4	5	9	8	5	8	2	15	12	5	6	2	4	-	1
Sesvete Ludbreške	sv.		432	14	19	29	31	21	27	22	27	34	19	32	27	39	30	20	16	17	4	3	1
	m		210	11	13	17	10	7	13	12	8	21	10	14	12	21	17	7	8	9	-	-	-
	ž		222	3	6	12	21	14	14	10	19	13	9	18	15	18	13	13	8	8	4	3	1
Struga	sv.		407	12	20	25	17	38	18	21	28	31	31	27	24	23	33	20	18	12	7	2	-
	m		200	5	8	15	10	18	11	12	14	15	17	14	15	11	12	10	7	5	1	-	-
	ž		207	7	12	10	7	20	7	9	14	16	14	13	9	12	21	10	11	7	6	2	-
Sveti Đurđ	sv.		556	20	21	36	35	26	40	31	38	40	43	35	35	39	49	28	11	15	12	1	1
	m		278	13	10	21	16	12	19	16	21	21	19	25	19	18	19	13	5	5	5	-	1
	ž		278	7	11	15	19	14	21	15	17	19	24	10	16	21	30	15	6	10	7	1	-

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

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

Po spolu /ukupno	Broj osoba koje trebaju pomoć druge osobe	Broj osoba koje koriste pomoć druge osobe	UKUPAN broj nesamostalnih osoba svih dobnih skupina
Svi	264	235	499
M	102	92	194
Ž	162	143	305

* Podaci su preuzeti iz popisa stanovništva iz 2011. godine, s obzirom da ova vrsta podataka za popis stanovništva iz 2021. još nije objavljena

1.7. Prometna povezanost

Općina Sveti Đurđ ima relativno povoljan geoprometni položaj obzirom na blizinu grada Ludbrega te je dobro povezana s glavnim postojećim pravcima koji prolaze ovom regijom. S druge strane, upravo zbog blizine Ludbrega i rubnog položaja uz akumulacijsko jezero „HE Dubrava“, Općina se nalazi izvan glavnih cestovnih i željezničkih pravaca. S Međimurskom županijom Općina je povezana preko mosta u naselju Hrženica, cestom Ludbreg – Hrženica – Prelog koja predstavlja značajni prometni koridor na području sjeverozapadne Hrvatske, dok su ostale ceste lokalnog značaja i nemaju neku važnost. Spoj na autocestu A4 (Zagreb – Goričan) ostvaruje se preko čvora Ludbreg.

Izgrađene razvrstane cestovne prometnice na području općine Sveti Đurđ:

- a) Županijske ceste ukupne dužine 17.800 m
- b) Lokalnih cesta ukupne dužine 11.900 m (asfaltirano 9.800 m)

Red. br.	Vrsta cestovne prometnice, naziv i broj ceste, trasa ceste i naselje u kojem je izgrađena	Duljina (km)
1.	ŽUPANIJSKE CESTE	
1.1.	ŽC 2033: Sveti Juraj u Trnju (Ž2032) - Prelog - Otok - Ž2071	3,51
1.2.	ŽC 2071: Zamlaka (D2) - Čičkovina - Hrženica - Ludbreg (D24)	5,95
1.3.	ŽC 2072: Luka Ludbreška (L25094) - Sesvete Ludbreške - Veliki Bukovec - Ž2076	9,30
2.	LOKALNE CESTE	
2.1.	LC 25094: Hrženica (Ž2071) - Luka Ludbreška - Poljanec - Ludbreg (D24)	3,00
2.2.	LC 25095: Luka Ludbreška (L25094) - Priles - Sveti Đurđ (Ž2071)	2,10
2.3.	LC 25099: Sesvete Ludbreške (Ž2072) - Sigetec Ludbreški (Ž2076)	1,30
2.4.	LC 20039: HE Čakovec (Ž2022) - HE Dubrava - Donja Dubrava (Ž2033)	3,78
2.5.	LC 25208: L25094 - Komarnica Ludbreška - L25094	1,10
2.6.	LC 25188: Ž2071 – Hrženica (Ž2033)	6,40

Dobroj povezanosti naselja unutar područja Općine, kao i povezanosti sa naseljima susjednih općina, pridonosi sustav općinskih nerazvrstanih cesta čija dužina unutar građevinskog područja naselja iznosi 19,6 km, dok izvan građevinskog područja iznosi 140,1 km.

Prometna mreža je infrastrukturno u dobrom stanju, a izuzetak predstavljaju jedino nerazvrstane ceste u vidu poljskih putova koje je potrebno sustavno održavati.

Željezničke prometnice

Sadržaji koji bi bili u funkciji željezničkog te zračnog prometa ne postoje niti su planirani.

Najbliži aerodrom nalazi se u Varaždinu i ima značenje za cijelu Županiju.



Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

2. Društveno-politički pokazatelji	2.1. Sjedište upravnog tijela Općine Sveti Đurđ	<p>Sjedište Općine Sveti Đurđ nalazi se u naselju Sveti Đurđ, Braće Radića 1, 42233 Sveti Đurđ, u višenamjenskom objektu, gdje se nalaze sve cjeline općinske uprave, kao i trgovina mješovitom robom, telefonska centrala, poštanski ured, ordinacija opće/obiteljske medicine, stomatološka ordinacija, ljekarna i prostori nekoliko uslužnih obrta.</p> 
	2.2. Zdravstvene ustanove	<p>Zdravstvenu djelatnost na području Općine formalno obavlja 1 tim opće/obiteljske medicine (privatna liječnička ordinacija), 1 ordinacija dentalne medicine te postoji organizirana ljekarnička djelatnost kroz 1 ljekarnu, čime su potrebe stanovništva zadovoljene. Dio stanovništva iste usluge opće/obiteljske medicine prima putem ordinacija u susjednim jedinicama lokalne samouprave.</p> <p>Ostale djelatnosti zdravstvene zaštite, kao što je služba hitne medicinske pomoći, organizirane su u sklopu Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije, ispostava Ludbreg.</p>

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

		<p>Za slučajeve katastrofa i velikih nesreća može se brzo osigurati razmještaj pokretne ambulante iz Doma zdravlja, ali i pomoć pokretnih timova Gradskog društva Crvenog križa Ludbreg.</p> <p>Za brigu o korisnicima socijalne skrbi s područja Općine Sveti Đurđ zadužen je Centar za socijalnu skrb Ludbreg. Zbog blizine grada Ludbrega, stanovnicima su i dostupne ostale ustanove koje se bave tom djelatnošću: domovi za umirovljenike, Caritas, Crveni križ i ustanova za osobe s mentalnom retardacijom „Sunce“.</p> <p>Na području općine nema veterinarske ustanove, a svojim djelovanjem pokriva ga Veterinarska stanica Ludbreg - Nova d.o.o. sa sjedištem u Ludbregu.</p>
	<p>2.3. Odgojno – obrazovne ustanove</p>	<p>Na području općine djeluje dječji vrtić Suncokret u Svetom Đurđu, s 90-ak djece, u 4 odgojno-obrazovne skupine (jaslice, mlađa, mješovita i starija - predškola).</p> <p>U središtu Svetog Đurđa djeluje Osnovna škola Sveti Đurđ s oko 270 djece, 50-ak zaposlenika, 15 učionica, školskom sportskom dvoranom, 2 sportska igrališta, knjižnicom i kuhinjom.</p> <p>Na području Općine nema ni srednje škole pa učenici pohađaju srednju školu izvan Općine (najviše u Varaždinu, Ludbregu, Koprivnici i Prelogu).</p>
	<p>2.4. Broj domaćinstava</p>	<p>Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina Sveti Đurđ broji 989 kućanstva, što u odnosu na Popis stanovništva iz 2011. godine predstavlja smanjenje broja kućanstava za 10,5 %, s obzirom na tadašnjih ukupno 1 105 kućanstava. Općina Sveti Đurđ ima 1 266 stambenih jedinica, u pravilu obiteljskih kuća, od kojih su 1 243 stanovi za stalno stanovanje.</p>
	<p>2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu</p>	<p>Prema popisu stanovništva iz 2011. godine (ovi podaci temeljeni na popisu stanovništva iz 2021. godine još nisu objavljeni), pretežno su to samačka kućanstva (19,37 %), zatim s 4 člana (18,91 %), zatim slijede kućanstva s 2 člana (17,83 %) i 3 člana (16,74 %), dok domaćinstva s 5 ili više članova čine 27,15 %. Broj samačkih kućanstava se povećao u odnosu na 2001. godinu, kada su činila 15,90 %. Prosječna veličina kućanstva iznosi 3,42 člana.</p> <p>Udio broja kućanstava u Općini Sveti Đurđ prema Popisu stanovništva iz 2021. godine u ukupnom broju kućanstava u Varaždinskoj županiji iznosi 1,89 %.</p>

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Na području općine Sveti Đurđ ima oko 1 250 stambenih jedinica, u pravilu nastanjenih stanova – obiteljskih kuća, i nema objekata s 4 i više etaža (prema popisu stanovništva iz 2011. godine, s obzirom da ovi podaci temeljeni na popisu stanovništva iz 2021. godine još nisu objavljeni).

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).

Obzirom na vrstu gradnje najveći broj stambenih objekata u općini Sveti Đurđ građen je u posljednjih 40 godina, sa djelomičnom primjenom protupotresnih mjera (armirano-betonskim skeletom) i sukladno propisima.

Temeljem statističkih pokazatelja iz popisa stanovništva iz 2011. godine, a vezano uz starost izgradnje stambenih objekata, kao i izdanih građevinskih dozvola, na području Općine u pravilu je zastupljena gradnja tipa B prema procjeni u 25% slučajeva, dok su objekti tipa C zastupljeni sa 65 %. Objekti tipa A odnose se prvenstveno na slučajevne gradnje starijih seoskih domaćinstava građenih do 1960. godine u pojedinim selima i ne prelaze 10% sveukupno izgrađenih objekata.

Naselja općine Sveti Đurđ sa brojem stanovnika, brojem stanova i stanovima prema vrsti gradnje

Red. br.	Naselje općine Sveti Đurđ	Broj stanovnika	Broj stanova	Stanovi prema vrsti gradnje		
				A	B	C
1.	Hrženica	820	148	11	39	98
2.	Karlovec Ludbreški	591	172	20	40	112
3.	Komarnica Ludbreška	180	68	8	28	32
4.	Luka Ludbreška	255	89	5	22	62
5.	Obrankovec	113	28	2	9	17
6.	Priles	230	66	4	10	52
7.	Sesvete Ludbreške	492	221	18	40	163
8.	Struga	461	208	14	36	158
9.	Sveti Đurđ	652	240	20	50	170
Ukupno	Općina Sveti Đurđ	3 804	1 250	112	274	864

Izvor podataka : Popis stanovništva 2011. godine, Općina i procjena

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

<p>3. Ekonomsko-politički pokazatelji</p>	<p>3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja</p>	<p>Sukladno popisu stanovništva iz 2021. godine (ovi podaci temeljeni na popisu stanovništva iz 2021. godine još nisu objavljeni) općina Sveti Đurđ u to je vrijeme imala 3 804 stanovnika, od toga 1 872 muških i 1 982 ženskih. U svakom uzastopnom desetgodišnjem popisu bilježi se kontinuirani pad broja stanovnika te porast koeficijenta starenja stanovništva.</p> <p>Radno sposobnog stanovništva (15-64 godine) bilo je 3 138 stanovnika, starog stanovništva (više od 60 godina) je ukupno 1 390.</p> <p>Prosječna starost biča je je 41,3 godine, a indeks starenja 106,7.</p> <p>Od zaposlenih stanovnika Općine, ukupno 1 238, muških je bilo 713, a ženskih 525 stanovnika.</p> <p>Prema starosti: od 15-19 godina je 16 zaposlenih; od 20-24 je 131 zaposlenih; od 25-29 je 188 zaposlenih; od 30-34 je 220 zaposlenih; od 35-39 je 191 zaposlenih; od 40-44 je 168 zaposlenih; od 45-49 je 123 zaposlenih; od 50-54 je 117 zaposlenih; od 55-59 je 70 zaposlenih; od 60-64 je 11 zaposlenih; od 65-69 je 2 kao i od 70 i više godina 1 zaposlen.</p> <p>Mjesta zaposlenja su proizvodna, poljoprivredna i druga postrojenja u Općini, trgovina i ugostiteljstvo, građevinarstvo, obrti i drugo, a značajan broj osoba radi i van Općine, osobito u Ludbregu.</p>
	<p>3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada</p>	<p>Stanovništvo općine Sveti Đurđ prema glavnim izvorima sredstava za život ima sljedeće pokazatelje (sukladno popisu stanovništva iz 2011. godine, jer ovi podaci iz popisa stanovništva iz 2021. godine još nisu objavljeni):</p> <ul style="list-style-type: none"> • prihode od stalnog rada imaju 1 123 osobe, a prihode od povremenog rada imaju 44 osobe, • prihode od poljoprivrede imaju 222 osobe, • prihode od starosne mirovine imaju 243 osobe, a od ostalih vrsta mirovina primaju 594 osobe, • prihode od imovine ima 9 osoba, • socijalne naknade prima 309 osoba u Općini, dok ostale vrste prihoda ima 31 osoba, • povremenu potporu drugih prima 30 osoba, • bez prihoda su 1 254 osobe u području općine Sveti Đurđ.
	<p>3.3. Proračun Općine Sveti Đurđ</p>	<p>Proračun Općine Sveti Đurđ (objedinjen, prihodovna strana):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proračun 2017. – 6.260.947,08 kn • Proračun 2018. – 9.748.023,90 kn, • Proračun 2019. – 13.807.365,12 kn, • Proračun 2020. – 12.786.128,39 kn, • Proračun 2021. – 13.291.112,85 kn, • Proračun 2022. – 10.916.509,86 kn, • Predviđeni Proračun 2023. – 12.650.500,00 kn (1.679.009,87 EUR).

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

<p>3.4. Gospodarske grane</p>	<p>Na temelju izračuna Ministarstva regionalnog razvoja i fondova EU, Općina Sveti Đurđ nalazi se u III. skupini s indeksom razvijenosti od 97,575 %. Varaždinska županija prema klasifikaciji županija nalazi se u III. skupini s indeksom razvijenosti koji iznosi 101,713 %.</p> <p>Broj aktivnih obrta registriranih na području Općine Sveti Đurđ sredinom 2023. godine bio je 52. Najveći broj obrta registriran je u Obrtnom registru u području djelatnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - održavanje i popravak motornih vozila, - poljoprivreda, - frizerski saloni i saloni za uljepšavanje. <p>U Općini Sveti Đurđ 2023. godine registrirano je 28 poslovnih subjekata, od čega 14 jednostavnih društava sa ograničenom odgovornošću, 12 društava s ograničenom odgovornošću i 2 zadruge. Na području Općine registrirano je 28 udruga.</p> <p>Od proizvodnih kapaciteta na području Općine valja spomenuti poljoprivredu, šumarstvo i ribarstvo te prerađivačku industriju, kao dominantne djelatnosti u kojima je zaposlen najveći dio stanovništva na području same Općine.</p>
<p>3.5. Velike gospodarske tvrtke</p>	<p>U području općine Sveti Đurđ nema velikih i srednjih gospodarski tvrtki.</p>
<p>3.6. Objekti kritične infrastrukture</p>	<p><u>Dalekovodi i transformatorske stanice</u></p> <p>Distributer zadužen za obavljanje djelatnosti distribucije električne energije za područje Općine Sveti Đurđe „HEP ODS“ d.o.o. Elektra Koprivnica. Na području Općine u pogonu je 17 trafostanica, a Općina se električnom energijom napaja iz TS 35/10(20) kV Selnik preko koje se električnom energijom napajaju ostale TS10(20)/0,4 kV. Dužina zračne niskonaponske mreže iznosi 26,78 km, dok je dužina podzemne niskonaponske mreže 2,168 km. Električnom mrežom pokrivena su sva naselja, a broj priključenih kućanstava na sustav je 1 176. Najveću priključenost kućanstava na električnu mrežu ima naselje Hrženica (294), a najmanju naselje Komarnica (44). Kako bi se poboljšala kvaliteta mreže, potrebno je daljnje širenje mreže i izgradnja novih trafostanica.</p> <p><u>Energetski sustavi</u></p> <p>Na području općine Sveti Đurđ nalaze se dijelovi hidroenergetskog sustava HEP-a HE Sjever, ali bez neposredne veze s opskrbom općine el. energijom.</p> <p>Od energetske opskrbe sustava uz elektroopskrbu u funkciji je i plinski-opkrbni sustav za naselja općine.</p>

Plinovodi i naftovodi

Ključni dokument na kojem se temelji razvoj plinoopskrbe na području Varaždinske županije, pa tako i na području Općine Sveti Đurđ je "Studija opskrbe prirodnim plinom Županije varaždinske", koja je prihvaćena na razini Županije 1996. godine, i u kojoj su objedinjeni svi dotadašnji radovi na projektiranju i razradi plinifikacije pojedinih dijelova Županije. Prema toj Studiji općina Sveti Đurđ spada u 6. distributivno područje Ludbreg (Ludbreg – sjever).

Plinski sustav Općine je izgrađen, čime su pokrivena sva naselja u Općini. Područje Općine se snabdijeva zemnim plinom preko razvodne srednjetačne plinske mreže radnog tlaka do 3 bara (prema podjeli plinskih sustava po radnom tlaku distributera), koja se proteže uglavnom duž prometnica, a napaja se iz MRS Ludbreg (putem distributivnog plinovoda iz zapadne industrijske zone Ludbrega). Plinski sustav je povezan sa sustavom Ludbreg - centar, te sustavima distributivnih područja Bolfan i Jalžabet.

Distribuciju plina na području općine Sveti Đurđ obavlja distributer "Termoplin" d.d. Varaždin.

Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Varaždinska županija ima značajne vodne resurse i prilično razgranatu vodoopskrbnu mrežu, te je za potrebe njenog daljnjeg razvoja 1999. godine izrađena "Studije vodoopskrbe Varaždinske županije" koja sveobuhvatno prikazuje stanje vodoopskrbe na području Županije i koncipira njen budući razvoj.

Sustav Regionalnog vodovoda "Varaždin" podijeljen je na četiri karakteristične vodoopskrbne zone, koje zajedno predstavljaju jedinstvenu pogonsku cjelinu, a koja je temeljena na vodi vodocrpilišta „Varaždin“, „Bartolovec“ i „Vinokošćak“, te izvorišta „Bela“.

Prema navedenoj podjeli područje općine Sveti Đurđ spada u istočnu vodoopskrbnu zonu, tj. zonu „B“- podzona „c“, „d“, „e“:

Podzona „c“: Hrženica, Komarnica Ludbreška, dio Luke Ludbreške

Podzona „d“: dio Luke Ludbreške, Sveti Đurđ, Priles

Podzona „e“: Karlovec Ludbreški, Obrankovec, Sesevete Ludbreške, Struga

Voda se na područje Općine doprema direktno iz Primarne zone, s vezom na crpilište "Bartolovec" i uz tlakove koji se osiguravaju vodotornjem u Varaždinu.

Do danas su na području Općine izgrađeni slijedeći vodoopskrbni objekti :

- glavni opskrbeni cjevovod: Hrastovljan - Hrženica – Sveti Đurđ u profilu ND 300 mm
- opskrbeni cjevovod – Komarnica Ludbreška – Luka u profilu ND 250 i 200 mm

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

- opskrbeni cjevovod od Svetog Đurđa do Obrankovca u profilu ND 200 mm
- opskrbeni cjevovod od Svetog Đurđa do Struge u profilu ND 150 mm
- razvodne mreže u svim naseljima.

Navedeni podaci ne predstavljaju realnu veličinu specifične potrošnje iz slijedećih razloga:

- vrijednosti predstavljaju godišnju specifičnu potrošnju koja u pojedinim vremenskim intervalima poprima višu vrijednost,
- neka domaćinstva nisu priključena na javni vodovod,
- nisu uračunati gubici na predmetnom području (cca 25 % - podatak „VARKOM“ Varaždin),
- predočeni podaci su stvarna utrošena voda izračunata na bazi naplaćenih količina vode,
- u danu maksimalnog konzuma vrijednost srednje specif. potrošnje se povećava za oko 30%.

Uzevši u obzir te podatke i navedena odstupanja, dobivena je vrijednost specifične potrošnje u danu maksimalne potrošnje koja za promatrano područje iznosi: $q_0 = 160-180 \text{ l/stan/dan}$

Obzirom da sustav odvodnje otpadnih i oborinskih voda na području Općine Sveti Đurđ nije izgrađen, odvodnja predstavlja ključni infrastrukturni problem razvoja Općine. Otpadne vode iz domaćinstava prikupljaju se putem individualnih septičkih jama, dok se oborinske vode odvođe otvorenim jarcima u lokalne vodotoke i kanale uz prometnice.

Telekomunikacije

Na području općine Sveti Đurđ poštanski promet organizira i obavlja “Hrvatska pošta” d.d., Središte pošta Varaždin posredstvom poštanskog ureda 42233 Sveti Đurđ.

Poštanski ured Sveti Đurđ pokriva područje od 9 naselja, tj. čitavo područje Općine.

Županijski prosjek je da jedan poštanski ured pokriva područje od oko 37 km² i posluhuje prosječno 5 677 stanovnika, dok je prosjek Hrvatske cca 49 km² i 3 887 stanovnika na jedan poštanski ured. Poštanski ured 42233 Sveti Đurđ pokriva područje od cca 45,70 km² i posluhuje 3 804 stanovnika, čime je osigurana zadovoljavajuća pristupačnost poštanske mreže na tom području i kvalitetno zadovoljenje potreba korisnika u jednom dužem vremenskom periodu.

Javne komunikacije

Na području općine Sveti Đurđ telekomunikacijski promet organizira i obavlja HT-Hrvatski Telekom, Regija 1 – sjever, sa sjedištem u Varaždinu.

Naselja Općine obuhvaćena su s tri pristupne telekomunikacijske mreže s pripadajućim udaljenim pretplatničkim stupnjevima (RSS Hrzenica, RSS Sesvete Ludbreške i RSS Sveti Đurđ). Pripadne mreže RSS-ova izgrađene su od RSS-a do mjesta koncentracije, odnosno izvoda podzemno, a od izvoda do pretplatnika uglavnom podzemno, manjim

dijelom nadzemno. Za prijenosni medij u spojnoj mreži se koriste svjetlovodni kabeli. Korisnički vodovi izgrađeni su od kabela sa bakrenim paricama.

Instalirani kapaciteti RSS - ova iznose 1 408 telefonskih priključaka, dok je kapacitet pristupnih mreža zajedno 5 100 bakrenih parica.

Broj instaliranih priključaka na 100 stanovnika u Općini iznosi 31,92, a gustoća je 31,15 priključaka na km², dok je županijski prosjek 40,7 instaliranih priključaka na 100 stanovnika, a gustoća 60,5 priključaka na km².

Popunjenost (iskorištenost) instaliranih komutacijskih kapaciteta iznosi 72,3 %, a instaliranih kapaciteta pristupne mreže 20,0 %. Prema navedenom vidljivo je da na navedenom području (uzevši u obzir podatke o broju domaćinstava iz popisa stanovništva 2011. godine) kapacitet telekomunikacijskih priključaka zadovoljava, iako je ispod prosjeka Županije.

Telekomunikacijski promet na području Općine Sveti Đurđ u nepokretnoj i pokretnoj mreži obavlja više različitih operatera. Obzirom da je cijelo područje Općine pokriveno fiksnom i mobilnom telefonijom, omogućeno je i spajanje računala na internetsku mrežu osnovnim (tradicionalnim) širokopojasnim pristupom. Prema javno dostupnim podacima, područje Općine u potpunosti je pokriveno 3G mrežom s najčešćom brzinom prijenosa podataka do 7,2 Mbit/s te djelomično 4G mrežom brzine prijenosa podataka do 150 Mbit/s. Postotak kućanstva koji koristi upotrebu širokopojasnog pristupa internetu je 45-55% i to korištenjem brzine od 2 Mbit/s i veće. Kako bi se poboljšala kvaliteta telekomunikacijske mreže, u planu je rekonstrukcija postojeće TK mreže uz manja proširenja, u smislu zamjene zračnih priključaka podzemnim te uvođenja novih usluga i tehnologija, kao i dodatno investiranje u širokopojasnu infrastrukturu.

Mostovi, vijadukti i tuneli te prometna čvorišta

Od značaja je Most na Dravi kod Hrženice (na ŽC 2033) jer povezuje šire područje s Međimurskom županijom, te 5 manjih mostova na rijeci Plitvici.

Javno zdravstvo

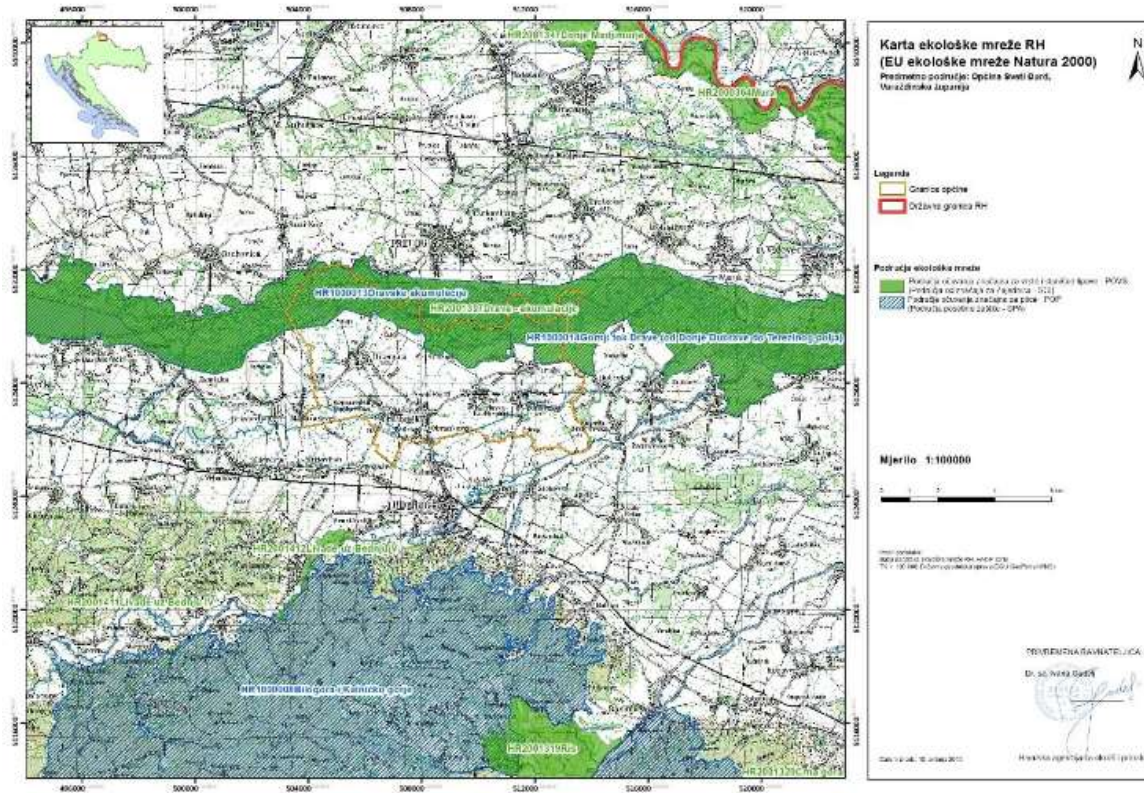
U području općine Sveti Đurđ nalazi se jedna ambulanta opće medicine, jedna stomatološka ambulanta te jedna ljekarna.

Za slučajeve katastrofa i velikih nesreća može se brzo osigurati razmještaj pokretne ambulante iz Doma zdravlja, ali i pomoć pokretnih timova Gradskog društva Crvenog križa Ludbreg.

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

		<p><u>Društvena infrastruktura</u></p> <p>Društveni domovi u naseljima Hrženica, Karlovec Ludbreški, Komarnica Ludbreška, Luka Ludbreška, Obrankovec, Priles, Struga i Sveti Đurđ najznačajniji su objekti društvene infrastrukture u Općini, u kojima se odvijaju djelatnosti od društvenog značaja za cijelu zajednicu. Osim društvenih domova, na području Općine nalaze se i vatrogasni domovi odnosno spremišta te školsko sportska dvorana u naselju Sveti Đurđ, koja služi za rekreaciju građana i održavanje manifestacija od lokalnog značaja.</p> <p>Bitno je spomenuti da se velika pažnja u Općini pridodaje uređenju hortikulturnih nasada i parkovnih površina, o čemu svjedoče i brojne dobivene nagrade dodijeljene za uređenost prostora.</p> <p>Uz navedene objekte društvene infrastrukture, a s ciljem poboljšanja kvalitete života u Općini, u planu je izgradnja sportsko-rekreacijskog centra uz jezero u naselju Hrženica te daljnje uređenje dječjih i rekreacijskih igrališta, biciklističkih i trim staza, šetnica, staza za jahanje i područja za ribolov, a izražena je i potreba za uređenjem domova i kulturnog centra.</p>
<p>4. Prirodno-kulturni pokazatelji</p>	<p>4.1. Zaštićena područja</p>	<p>Na području Općine nalazi se dio Regionalnog parka Mura-Drava, zaštićenog Zakonom o zaštiti prirode. Područja uz Plitvicu u zapadnom i istočnom dijelu Općine definirana su Prostornim planom uređenja kao osobito vrijedni predjeli prirodnog krajobraza. Prostor Općine odlikuje se velikom biološkom i krajobraznom raznolikošću. Ovdje obitavaju zaštićene biljne (kockavica) i životinjske vrste (sisavci, ptice, vodozemci i gmazovi, ribe, leptiri) te se nalaze ugrožena i rijetka staništa (šume, kultivirane nešumske površine i staništa s korovom i ruderalnom vegetacijom) zaštićena prema propisu o zaštiti prirode. Zaštićene lokalitete i ostale prirodne znamenitosti potrebno je adekvatno održavati i uređivati.</p> <p>Na području Općine Sveti Đurđ nalaze se područja Ekološke mreže NATURA 2000:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drava – akumulacije HR2001307 SCI (POVS – Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove) • Drava – akumulacije HR1000013 SPA (POP – Područja očuvanja značajna za ptice).

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ



Nacionalna ekološka mreža Natura 2000 (Sveti Đurđ)

Šumske površine

Šume su zastupljene u manjem obimu. Od šumskih zajednica zastupljena je šuma crne johe, sremze i poljskog jasena, šuma vrbe i topole, šuma bijele i krhke vrbe, šuma bademaste vrbe te ostale šumske kulture (bagrem, euroamerička topola, četinjače). Ukupna površina šuma na području Općine iznosi 542,57 ha, od čega 161,22 ha površine čine privatne šume, dok 381,35 ha zauzimaju državne šume.

Državnim šumama gospodari ustanova "Hrvatske šume" d.o.o.. Za područje Općine Sveti Đurđ nadležne su Šumarija Ludbreg i Šumarija Čakovec. Najveće šumske površine nalaze se u sjevernom dijelu naselja Hrženica i naselja Karlovec Ludbreški. Do velikog smanjenja šumskog pokriva na području Općine došlo je zbog izgradnje HE sustava na rijeci Dravi.

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

	<p>4.2. Kulturno – povijesna baština</p>	<p>Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, zaštićenu pokretnu kulturnu baštinu u Općini Sveti Đurđ čine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inventar kapele sv. Roka u Karlovcu Ludbreškom, - inventar i orgulje u crkvi sv. Jurja mučenika u naselju Sveti Đurđ. <p>Osim zaštićene, potrebno je istaknuti i nezaštićenu kulturnu baštinu koja je Prostornim planom predložena za zaštitu, a koju čine kapela sv. Roka u Karlovcu Ludbreškom, kapela Svih Svetih i kameno raspelo iz 1864. u Sesvetama Ludbreškim, kapela sv. Florijana u Hrženici, kapela Presvetog Trojstva u Svetom Đurđu te pil Tužnog Krista u Strugi.</p> <p>Crkva sv. Jurja, u naselju Sveti Đurđ, kao i područje uz nju, registrirana je i kao arheološki lokalitet. Osim nje, potrebno je arheološki istražiti i zemljani humak-tumul na lokaciji „Jalševec“ kojeg treba sondirati te shodno rezultatima sondiranja i sustavno istražiti.</p>
<p>5. Povijesni pokazatelji</p>	<p>5.1. Prijašnji događaji</p>	<p>Na području općine Sveti Đurđ najznačajnije ugroze-izvanredni događaji u posljednjih 10 (20) godina, intenziteta elementarnih nepogoda, vezani su uz poljoprivredu kao najvažniju granu odnosno djelatnost. Dosta često, javljaju se suše koje u ovom poljoprivrednom kraju stvaraju ogromne štete. Iako postoji obilje voda i djelom izvedena melioracijska mreža kanala (odvodnja) navodnjavanje se ne rješava sustavno pa su štete, osobito posljednjeg desetljeća kada se javljaju meteorološki ekstremi, velike. Suša pak pospešuje nastanak velikih požara otvorenih područja.</p> <p>Periodično se javljaju i obimne oborine te poplave, koje imaju potencijal ugroze posebno za naselje Sveti Đurđ.</p>
	<p>5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja</p>	<p>Elementarna nepogoda uzrokovana dugotrajnim sušnim razdobljem proglašena je: 2011., 2012., 2013. i 2017. i 2022. godine. Navedene elementarne nepogode nanijele su štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama te višegodišnjim nasadima.</p> <p>Elementarna nepogoda uzrokovana mrazom proglašena je 2016., 2017., 2020. i 2021. godine za područje Općine. Navedena ugroza uzrokuje štete na voćnjacima i vinogradima te povrtlarskim i ratarskim kulturama.</p> <p>Elementarna nepogoda uzrokovana poplavama uslijed povećanih količina oborina proglašena je 2013. i 2014. godine na području Općine Sveti Đurđ.</p> <p>Elementarna nepogoda od tuče za područje Svetog Đurđa proglašena je 2004. i 2022. godine kada je time obuhvaćeno i šire područje Varaždinske županije.</p> <p>Razvidno je da se na području Općine često javljaju suše, a ponekad i poplave ograničenog obima. Postoji još godina kada su proglašavane prijetnje ili nepogode uzrokovane poplavama, ali za njih općina nije formirala povjerenstva za utvrđivanje šteta, niti je vođena evidencija troškova na razini općine Sveti Đurđ.</p>

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

	<p>5.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu</p>	<p><i>Od dodatnih mjera koje su poslije elementarnih i drugih nepogoda uvedene značajne su:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • nije riješeno sustavno navodnjavanje značajnih i vrijednih poljoprivrednih površina, unatoč bogatstvu voda u području; Općina pak nema materijalno-financijske resurse da to sama unaprijedi; • podignuta je svijest zajednice o mogućim ugrozama, a koje se prije nisu procjenjivale kao realno moguće • ojačana je spremnost operativnih snaga, ali i pučanstva Općine ukupno glede spremnosti na angažiranje (posebno glede poplava); • organizacijski su pojačane veze sudionika u organizaciji obrane od poplava (Hrvatske vode, Općina, komunalni nadzor, operativne snage i dr.).
<p>6. Pokazatelji operativne sposobnosti</p>	<p>6.1. Popis operativnih snaga</p>	<p>Operativne snage od interesa za sustav civilne zaštite određene su Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ, Klasa: 810-01/22-02/01, Urbroj: 2186-21-02-22-1 od 20. prosinca 2022. godine.</p> <p>Odluka je u skladu s člankom 17. stavka 1. alineje 3. Zakona o sustavu civilne zaštite te je dobila suglasnost Područnog ureda civilne zaštite Varaždin.</p> <p>Temeljem Procjene operativne snage sustava civilne zaštite te pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Sveti Đurđ su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veterinarska stanica Ludbreg – Nova d.o.o., Ludbreg, - Rovokop d.o.o., Ludbreg, - Osnovna škola Sveti Đurđ.
	<p>6.2. Analiza operativne sposobnosti snaga prema rizicima</p>	<p>Stožer civilne zaštite Općine je operativno i funkcionalno tijelo i redovito funkcionira. Ustrojen je novom Odlukom, ali je dio članova kontinuiran, sa zastupanjem svih bitnih cjelina. Ustrojbeno je korigiran sukladno novim propisima.</p> <p>Postrojba civilne zaštite Općine Sveti Đurđ ne djeluje s obzirom da je općinski načelnik sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite u skladu sa svojim ovlastima, kao i utvrđenim intenzitetima rizika u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ, Općinskom vijeću predložio ukidanje prethodno ustrojenog Tima civilne zaštite opće namjene, što je i provedeno 21. listopada 2019. godine donošenjem Odluke o stavljanju van snage Odluke o osnivanju Tima civilne zaštite opće namjene Općine Sveti Đurđ (prethodno sačinjena od 23 obveznika).</p> <p>Na području Općine Sveti Đurđ imenovano je 16 povjerenika civilne zaštite te svaki od njih ima svog zamjenika. Za povjerenike i zamjenike povjerenika civilne zaštite nije provedeno osposobljavanje, no isto je planirano početkom 2023. godine, u suradnji s ostalim jedinicama lokalne samouprave na području ludbreške regije, uz organizaciju od strane Područnog ureda civilne zaštite Varaždin.</p>

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

	<p>Procjenjuje se da je spremnost vlastitih snaga u osnovi dobra i da mogu odgovoriti na procijenjene ugroze u području Općine, a tek izuzetno trebati će im pomoć s više razine.</p> <p>Dominantne probleme predstavljaju:</p> <ul style="list-style-type: none">- odlazak većeg broja mlađih osoba (pripadnici vatrogastva),- izostanak opće obuke pučanstva iz područja civilne zaštite,- relativno slaba materijalna osnova sastavnica operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine.
--	--

2. Identifikacija prijetnji i rizika

Identifikacija prijetnji je prvi korak u izradi procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji odrediti ćemo prijetnje koje se pojavljuju u području općine Sveti Đurđ ili na dijelovima njezina područja te na što i na koji način mogu negativno/štetno utjecati.

Identificirane prijetnje na području Općine Sveti Đurđ su u skladu s identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Varaždinske županije. Identifikacija prijetnji prikazuje se u tablici koja ujedno služi kao Registar rizika Općina Sveti Đurđ. Prilikom identifikacije prijetnji, Općina Sveti Đurđ je kao početni korak pri izradi Procjene rizika od velikih nesreća, koristila vlastitu Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša te Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije.

Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Općine Sveti Đurđ identificirano je 9 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. U sljedećoj tablici dan je popis identificiranih prijetnji na području Općine. Identifikacija prijetnji i rizika prethodi izradi scenarija te služi kao alat prilikom odabira rizika koji imaju značajan utjecaj za područje općine Sveti Đurđ, za koju se ova procjena rizika radi.

Tablica 2: Pregled prijetnji/rizika iz baze nacionalne razine, koje su identificirane za Varaždinsku županiju, a obavezne su za obradu za općinu Sveti Đurđ u prvoj procjeni

Red. br.	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1.	Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	Poplave se bilježe na onim vodotocima uz koje se nalaze urbane površine, privredni objekti, prometnice i druge građevine ili se pak te površine koriste u poljoprivredne ili neke druge svrhe. Na vodotocima uz koje nema takvih sadržaja nema ni evidentiranih poplava, odnosno one se smatraju normalnim stanjem.	Identificirani kritični objekti su dijelovi prometnica koji mogu biti privremeno ugroženi plavljenjem ili oštećeni snagom bujičnih valova, no ugroza je privremenog karaktera i lokalno ograničena. Poplave mogu uzrokovati zamućenje pojedinih izvora vode te ograničiti korištenje pitke vode. Nizinska područja su najintenzivnija u proizvodnji hrane zbog kvalitete tla, ali i istovremeno najugroženija bujičnim poplavnim vodama.	U prostornom plan Općina Sveti Đurđ je dužna utvrditi i kartografski prikazati područja – zone plavljenja, prikazati izgrađene/neizgrađene zaštitne vodne građevine (nasipi, oteretni kanali, propusti i slično) te utvrditi potrebe za rekonstrukcijom zaštitnih vodnih građevina. Općina Sveti Đurđ je dužna izvršiti analizu ugroženosti stanovništva i materijalnih dobara u odnosu na unaprijed navedene parametre te potrebu za zaštitom i spašavanjem. U inundacijama rijeka ne mogu se utvrditi uvjeti uređenja prostora za gradnju stambenih objekata. U suradnji s Hrvatskim vodama potrebno je planirati daljnje uređenje dijelova vodotoka i bolju odvodnju s terena te izgradnju potrebitih retencija ili vodenih stepenica.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite na području Općine Sveti Đurđ dovoljne su za provođenje mjera i aktivnosti u području civilne zaštite u slučaju poplava.
2.	Potres	Potres je elementarna 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.	Potres uzrokuje oštećenje objekata, prekid opskrbom struje, vode, plina, probleme u opskrbi i nedostatak hrane, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama, psihoze, depresije i panika kod ljudi, mogućnost gubitka stambenog prostora.	Protupotresno projektiranje, kao i gradnja građevina, treba se provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojećim tehničkim propisima za navedenu seizmičku zonu. Projektiranje, građenje i rekonstrukcija važnih građevina mora se provesti tako da građevine budu otporne na potres. Potrebno je osigurati dovoljno široke i sigurne evakuacijske putove, omogućiti nesmetan pristup svih vrsti pomoći u skladu s važećim propisima. U građevinama društvene infrastrukture, športsko – rekreacijske, zdravstvene i slične namjene koje koristi veći broj različitih korisnika treba osigurati prijem priopćenja nadležnog županijskog centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za otklanjanje posljedica uzrokovanih potresom manjeg intenziteta. U slučaju razornog potresa postojeće snage ne bi bile dovoljne te bi u navedenom slučaju bilo potrebno angažirati snage sa županijske i državne razine.

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Red. br.	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
3.	Epidemije i pandemije	Pojavnost zaraznih bolesti igra veliku ulogu u procijeni epidemiološke opasnosti, no tu je svakako i opskrba stanovništva higijenski ispravnom vodom te način prehrane.	U slučaju epidemije gripe predviđa se značajno veće obolijevanje stanovništva nego inače, s obzirom na nepostojanje prethodne imunosti. Za očekivati je značajno veća stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod vulnerabilnih skupina stanovništva.	Epidemiološko i sanitarno stanje u Županiji je ukupno vrlo dobro, zahvaljujući preventivnom radu zdravstvene službe i epidemiološke službe Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije, veterinarske i drugih stručnih službi, kvaliteti pitke vode, zraka i hrane, dostatnim higijenskim navikama stanovništva, maloj gustoći naseljenosti pojedinih naselja i drugim osobinama područja.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite nisu dovoljne za sprječavanje eventualnog širenja epidemijske i sanitarne opasnosti i za otklanjanje posljedica i asanaciju terena, pozvale bi se županijske snage i žurne službe.
4.	Industrijske nesreće	Na području Općine Sveti Đurđ postoji nekoliko pravnih subjekata koji koriste ili skladište opasne tvari koje mogu biti izvor nastanak velike nesreće (požara, eksplozije, širenja toksičnog oblaka, izlivanja u tlo i vode i nastanak onečišćenja, onečišćenje zraka).	Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u gospodarskim objektima, posebice u gustom naseljenom dijelu, dovode do evakuacije ugroženog stanovništva, pri čemu bi došlo do kratkotrajnog prekida uobičajenog načina života stanovništva na tom području, što bi izazvalo sociološke i psihološke posljedice.	Kod prostornog planiranja, gospodarske subjekte koji koriste opasne tvari, u što je moguće većoj mjeri, usmjeriti izvan stambenih naselja. Na lokacijama gospodarskih subjekata poduzimati preventivne mjere zaštite (organizacijske i tehničke).	Postojeće snage sustava civilne zaštite dovoljne su za otklanjanje posljedica u slučaju akcidenta s opasnim tvarima manjeg obima osim kod nastanka slučaja s najgorim posljedicama kada će biti potrebna pomoć sa županijske i državne razine.
5.	Ekstremne temperature	Klimatske promjene, iz godine u godine, uzrokuju povećanje temperature zraka. Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. Ekstremne temperature predstavljaju veliku opasnost na zdravlje najugroženijih skupina (mala djeca, starije osobe, kronični bolesnici).	U odnosu na muški i ženski rod, žene uglavnom više traže medicinsku pomoć za vrijeme trajanja toplinskih valova. Oni dovode do smanjenja koncentracije i sposobnosti kod radno aktivnih osoba. Povećana je potrošnja električne energije zbog većeg korištenja rashladnih uređaja te vode za piće, osvježanje i zalijevanje zelenih površina.	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.	Na području Općine Sveti Đurđ postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za reagiranje u slučaju toplinskih valova odnosno ekstremnih temperatura zraka.

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Red. br.	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
6.	Suša	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoopskrbi i sl. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, sa određenim faznim pomakom uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha voda.	Utjecaj na vodostaje vodocrpilišta, bunara, zbog smanjenja razine istih ovisno o trajanju suše. Otežana distribucija vode, mogućnost pojave zaraza (hidrične: epidemija-trbušni tifus, dizenterija) su veće.	Za sigurno korištenje vode potrebno je formirati zone sanitarne zaštite kako bi se vode zaštitile od slučajnih i namjernih zagađivača. U mjerama zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost izgradnje sustava navodnjavanja poljoprivrednih površina.	Upozoravanje. Postojeće snage vatrogastva dovoljne su za opskrbu stanovništva pitkom vodom.
7.	Tuča	Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Pojava tuče i sugradice najčešća je u toplom dijelu godine. Tuča i sugradica svojim intenzitetom nanose velike štete na poljoprivrednim kulturama, kao i na pokretnoj i nepokretnoj imovini.	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama u području.	Najugroženiji sadržaji na predmetnom području su voćnjaci. 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.	Upozoravanje, obavješćivanje Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za reagiranje u slučaju tuče.
8.	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. Pritom dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenje tkiva te odumiranje biljaka. Pojavljuje se od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.	Posljedice mogu biti smanjenje ili potpuni gubitak prinosa trajnih nasada te u poljoprivredi.	Edukacija i osposobljavanje stanovnika.	Upozoravanje.
9.	Poplave izazvane pucanjem brana	Uslijed pucanja brane na HE Dubrava i HE Čakovec moguća je ugroza objekata kritične infrastrukture, stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša.	Utjecaj na opskrbu i odvodnju vodom, prekidi i otežano obavljanje cestovnog prometa, proizvodnju i distribuciju električne energije uz duže prekide napajanja električnom energijom. Poplave izazvane pucanjem brana mogu uzrokovati posljedice na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku.	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra, te druge radove kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Sveti Đurđ.	Uzbunjivanje i obavješćivanje stanovništva. Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za otklanjanje posljedica uzrokovanih pojavom vodenog vala manjeg intenziteta.

Odabrani rizici i razlozi odabira

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

Smjericama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije određeno je da se Procjenom rizika moraju obrađivati vrlo visoki i visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa RH vezuju uz područje jedinice za koju se izrađuje Procjena rizika. Temeljem Procjene rizika od katastrofa za RH poplava, ekstremne temperature te epidemije i pandemije označene su kao visok rizik, a potres kao vrlo visok rizik za prostor Varaždinske županije.

Poplave izazvane pucanjem brana te industrijske nesreće su rizici koji su određeni kao prijetnja temeljem Procjene ugroženosti i iskustvenih podataka.

Polazni dokument za izradu prve Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ bila je Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Sveti Đurđ, izrađena 2015. godine, a po tome se izrađuje i ova druga Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ.

Karta prijetnji

Sve prijetnje na području Općine Sveti Đurđ izrađuju se i prikazuju na jednoj karti (Prilog I.). Na karti prijetnje su prikazane sve identificirane prijetnje na području Općine Sveti Đurđ.

3. Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti

Da bi se mogla izraditi analiza rizika za promatranu prijetnju treba definirati i kategorizirati društvene vrijednosti posljedica koje su, ili bi realno mogle, pogoditi jedinicu lokalne samouprave – općinu Sveti Đurđ.

3.1. Društvena vrijednost - Život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez ponderiranja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni. Podatke se može uzeti iz Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od velikih nesreća i katastrofa općine Sveti Đurđ, te podataka iz izvješća žurnih službi i gotovih snaga (policija, vatrogasci, ambulante i domovi zdravlja, i sl.)

Tablica 3: Prikaz kriterija za život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi		
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S
1	Neznatne	*<0,001
2	Malene	0,001-0,0046
3	Umjerene	0,0047-0,011
4	Značajne	0,012-0,035
5	Katastrofalne	0,036>

*Napomena: Pri određivanju kategorije za život i zdravlje ljudi u *kategoriju 1* ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno bar jedna osoba

3.2. Društvena vrijednost - Gospodarstvo

Dobiva se iz podataka o ukupnoj šteti koju je prouzročila velika nesreća ili je realno može prouzročiti. Vrijednost pogođenih – neposredno ugroženih pokretnina i nekretnina određuje se podacima dobivenim od Državnog zavoda za statistiku.

Pri određivanju ukupne štete po prijetnji potrebno je koristiti narednu tablicu (određena je Smjernicama Županije). Dobiveni rezultat treba usporediti s proračunom jedinice lokalne samouprave.

Prilog 4. Smjernica Županije – Podsjetnik za izračun šteta u gospodarstvu

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

Dok se za približne jedinične troškove izgradnje raznih građevina može koristiti:

Prilog 13. iz Kriterija – Približni pojedinačni troškovi izgradnje raznih kategorija građevina (RH)

KLASA	OPIS	TROŠAK (€/m ²)
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 4 kata, lokalne sportske građevine, parkirališta na kat, poslovne građevine i slično	175,8
IIIb	Stambene i poslovne građevine, složnije 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 sadržajima	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

Tablica 4: Prikaz kriterija za gospodarstvo

Gospodarstvo		
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S
1	Neznatne	0,5-1
2	Malene	1-5
3	Umjerene	5-15
4	Značajne	15-25
5	Katastrofalne	>25

3.3. Društvena vrijednost – 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*.

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

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, odnosno općine Sveti Đurđ, prikazuje se u odnosu na proračun Općine.

Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Za navedene kriterije za ocjenu društvene stabilnosti i politike kod oštećenja kritične infrastrukture mora se, bez obzira na oštećenja, uzeti u obzir i poremećaj koji će izazvati otkaz funkcije kritične infrastrukture u dužem periodu (dužem od 10 dana). Ovaj kriterij preuzet je iz Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku.

Tablica 5: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika		
Oštećena kritična infrastruktura		
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S
1	Neznatne	0,5-1
2	Malene	1-5
3	Umjerene	5-15
4	Značajne	15-25
5	Katastrofalne	>25
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja		
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S
1	Neznatne	0,5-1
2	Malene	1-5
3	Umjerene	5-15
4	Značajne	15-25
5	Katastrofalne	>25

Tablica 5a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Ukupno	Kritična infrastruktura	Štete/gubici na građ. od javnog društvenog značaja
1			
2			
3			
4			
5			

Tablica 6: Kriteriji za društvenu stabilnost i politiku – prestanak rada kritične infrastrukture na rok dulji od 10 dana

Društvena stabilnost i politika		
Kategorija	Posljedice	Pogođen broj građana
1	Neznatne	<0,1
2	Malene	0,1 – 0,46
3	Umjerene	0,47 – 1,1
4	Značajne	1,12 – 3,5
5	Katastrofalne	3,6 ili više

Prije označavanja treba obrazložiti razloge odabira kriterija u poglavlju Kontekst, gdje će se opisati područje koje je pogođeno ugrozom i težina posljedica od navedene prijetnje.

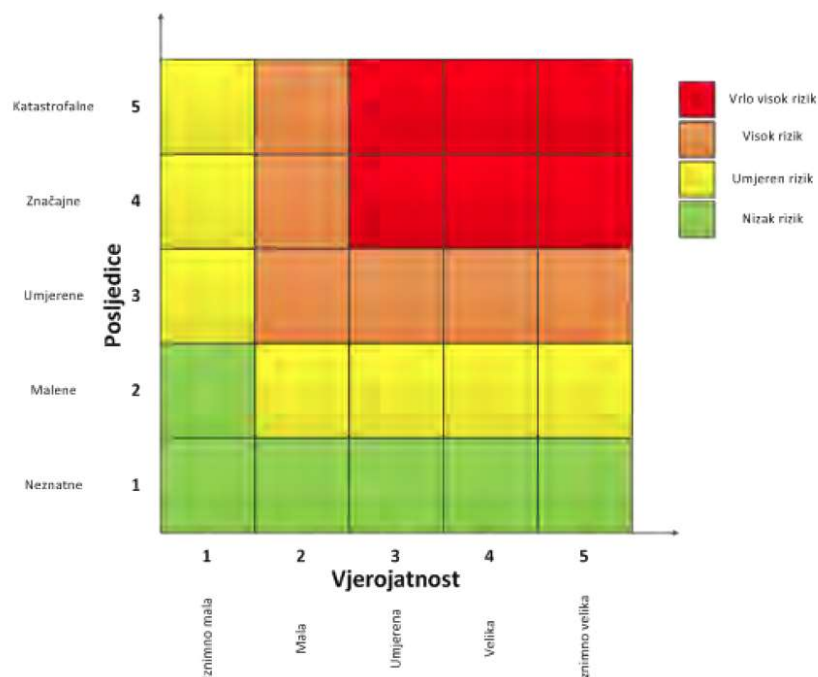
Ako nema potrebnih podataka u bazama podataka, razloge odabira kategorije navodi nadležni stručnjak, uz obrazloženje razloga zašto je odredio konkretnu kategoriju posljedica odnosno vjerojatnosti.

3.4. Matrice rizika

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

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

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



Slika 3: Matrica rizika

Rizik se izračunava tako da se u matricu rizika, uz pomoć osi Vjerojatnost i Posljedice, unose vrijednosti za kriterije iz Tablica 3, 4, 5, te 6 utjecaja na tri društvene vrijednosti. Izrađene/izračunate su matrice rizika za svaku društvenu vrijednost zasebno te potom kombinacijom izračunate tri vrijednosti izrađene/izračunate zasebne matrice za svaki rizik.

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

4. Vjerojatnost/frekvencija

Za sve rizike na području općine Sveti Đurđ koriste se iste vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije, prikazane u tablici, koja je jedinstvena na razini Ravnateljstva za civilnu zaštitu MUP-a.

Tablica 7: Kriteriji za određivanje vjerojatnosti događaja

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 2-20 godina
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće

Za vrijednost vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna Općine. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost (obradu) svakog potresa ili tuče bez ikakve materijalne štete, već samo vjerojatnost onog događaja/prijetnje koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

5. Opis scenarija

U postupku identifikacije identificirati će se svaka pojedinačna prijetnja na području općine Sveti Đurđ. Procjena rizika od velikih nesreća za područje općine Sveti Đurđ temelji se na scenarijima za svaki pojedini jednostavni rizik. Scenarijem je opisana svaka odabrana prijetnja te njen nastanak i posljedice, kako bi se po tom primjeru (scenariju) planirati preventivne mjere, educirati stanovništvo odnosno pripremati eventualni odgovor na veliku nesreću.

Scenarij je, u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja rizika. Scenarije su već izradila, ili će ih izraditi, nadležna tijela koja se u svom svakodnevnom radu bave područjem određenih rizika te su stoga istovremeno i najodgovornija i stručno najkompetentnija tijela/kapaciteti u tom području. Svrha scenarija je prikazati sliku događaja i posljedica kakve mogu uzrokovati sve prirodne i tehničko-tehnološke prijetnje na području općine Sveti Đurđ.

Po uzoru na proces izrade *Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku*, voditelj radne skupine za izradu procjene rizika u općini Sveti Đurđ može proširiti skupinu stručnjacima na određenom području ili će je Općina izraditi sama. Prilikom odabira suradnika vodit će se računa o zadovoljavanju kriterija stručnosti kako bi se kvalitetno mogla provesti analiza ranjivosti i posljedica.

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 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 događaj/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 općine Sveti Đurđ;
- biti vjerojatan, a s najgorim mogućim posljedicama, poduprt činjenicama, odnosno opisati neželjene događaje koji se stvarno mogu dogoditi u (bližoj) budućnosti;
- biti izrađen prema sadržaju definiranom Smjernicama i može varirati u ozbiljnosti posljedica i to u rasponu od *umjereno ozbiljnog do najgoreg mogućeg* događaja prema posljedicama;
- biti strukturiran dosljedno i logično;
- biti uvjerljiv i dobro razrađen;
- biti postavljen u vrijeme i uvjete koji odgovaraju realnoj situaciji, odnosno pretpostavljenim u bližoj budućnosti;
- 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: klimu, stanovništvo, geologiju, hidrologiju, floru i faunu, geomorfologiju, okoliš;
- uzeti u obzir stanje društva i ekonomije;
- uzeti u obzir stanje spremnosti kapaciteta sustava civilne zaštite: sustava ranog upozoravanja, operativnih snaga, građevina, te ranjivosti izloženih elemenata koji će biti detaljno razrađeni u poglavlju o analizi sustava civilne zaštite.

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Upisati će se naziv scenarija
Grupa rizika:
Upisati će se naziv grupe rizika
Rizik:
Upisati će se naziv rizika
Radna skupina:
Navesti će se sudionici u izradi procjene rizika i njihove funkcije unutar radne skupine
Opis scenarija:
<p>Opis scenarija izraditi će se prema prijedlogu iz Priloga Smjernica Županije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Naziv scenarija, rizik</i> - <i>Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu</i> - <i>Kontekst</i> - <i>Uzrok</i> - <i>Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći</i> - <i>Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću</i> - <i>Opis događaja</i> - <i>Posljedice</i> - <i>Život i zdravlje ljudi</i> - <i>Gospodarstvo</i> - <i>Društvena stabilnost i politika</i> - <i>Podaci, izvori i metode izračuna</i> - <i>Matrice rizika</i> - <i>Karte rizika</i>

Scenarij I.: Poplave

5.1. Naziv scenarija

Tablični opis scenarija

Naziv scenarija:
Poplave izazvane oborinama obilnijeg intenziteta
Grupa rizika:
Poplava
Rizik:
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
Radna skupina:
Radna skupina općine Sveti Đurđ određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Scenarij manjih poplava uz rijeke, potoke i kanale

Uvod

Ekstremni prirodni fenomeni uvjetovani hidrološkim, meteorološkim, geološkim, biološkim ili drugim ekstremnim prirodnim pojavama, kao i iznenadni događaji u području ljudskog djelovanja, kao što su havarije u tehničko-tehnološkim procesima i na građevinama mogu prouzročiti neugodne situacije većeg obuhvata, ali i velike nesreće koje mogu poprimiti i razmjere katastrofa.

Dokumentacija i iskustva ekstremnih prirodnih pojava u prošlosti, pokazuju da poplava značajno utječe na sve sfere života, na društvenu i gospodarsku stabilnost pri čemu, također predstavlja značajno opterećenje za ekonomiju. Poplava je prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu, poduzimanjem različitih preventivnih mjera. Rješavanju takvih problema uglavnom se pristupilo uređivanjem vodenih tokova i gradnjom nasipa kao preventivnih mjera, te poduzimanjem različitih operativnih mjera kao što su postavljanje vodenih pregrada u hitnim slučajevima. Jedna od najčešće korištenih sredstava za obranu od poplava jesu vreće s pijeskom. Vreće se mogu puniti bilo kojim materijalom (primjerice glina), ali pijesak je najlakši materijal koji se koristi za punjenje vreća. Korištenje takvih vreća s pijeskom je jednostavan i učinkovit način da se spriječi ili čak smanji šteta od poplavnih voda. Gradnja prepreka od vreća s pijeskom ne garantira u potpunosti zaustavljanje vode, ali je zadovoljavajuća za korištenje u većini situacija.

Prirodne poplave koje se pojavljuju u Hrvatskoj mogu se svrstati u nekoliko osnovnih skupina:

- riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega,
- bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega i nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- ledene poplave, te
- poplave mora,
- umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

Područjem općine Sveti Đurđ protječu 3 rijeke i to Drava, Plitvica te Bednja (manjim rubnim područjem) koje sve pripadaju Dunavskom slivu.

Osnovno obilježje hidrografije u prošlosti na ovom je području davala **rijeka Drava**. Sjeverni dio Općine koji je nekad predstavljao tok rijeke Drave izgradnjom HE sustava je nestao, odnosno pretvoren je u

vodenu površinu - akumulacijsko jezero HE Dubrava. Ukupna duljina jezera Dubrava iznosi 11,2 km, prosječna širina 1,5 km, površina 16,6 km², a zapremina 93,5 x 106 m³. Dio jezera koji pripada općini Sveti Đurđ je površine cca 3,62 km².

Izgradnjom HE sustava na rijeci Dravi i izvedbom regulacijskih građevina na Plitvici i Bednji znatno je smanjena opasnost od poplava, međutim još uvijek je dio općine Sveti Đurđ u plavnom području ugroženom od voda iz starog korita rijeke Drave i dijela korita Plitvice.

Rijeka Plitvica teče južnim dijelom područja općine Sveti Đurđ, u smjeru zapad-istok. Izvire podno Viničkog gorja, duga je 65 km, prima mnogobrojne pritoke, te u općini Mali Bukovec utječu u rijeku Dravu. Dužina Plitvice na području Općine iznosi cca 12 km. Plitvica ima mali pad i krivudavo korito koje je na nekim dijelovima muljevito i obraslo vegetacijom. Rijeka ima pluvijalni (kišni) režim protjecanja (maksimalni vodostaj nastupa nakon velikih padalina, posebice u jesen i u proljeće). Na ovom području je uglavnom plitkog korita i niskih obala u aluvijalnim naplavinama.

Rijeka Plitvica ima na području općine Sveti Đurđ slijedeće pritoke: potok Martinščak i kanale Gnojnica i Viškovec s južne strane (desne obale), te kanale Čretek, Gaj i Melinje sa sjeverne strane (lijeve obale). Tim kanalima hrbat dravske obale sprječava utjecanje u Dravu, pa stoga oni utječu u Plitvicu (nivo Plitvice je u ovom dijelu niži od nivoa Drave).

Rijeka Bednja teče jugoistočnom granicom područja Općine u dužini manjoj od 1 km (cca 930 m). S obje strane korita Bednje izvedeni su usporni nasipi. Bednja izvire između Maceljske i Ravne Gore i ukupna dužina joj je 106 km.

HE "Čakovec"

- Hrženica – kota maksimalnog vodnog vala je 155 m.n.m., vrijeme plavljenja je 30 min
- Komarnica Ludbreška i Luka Ludbreška - kota maksimalnog vodnog vala je 155,5 m.n.m., vrijeme plavljenja je 30 min
- Obrankovec - kota maksimalnog vodnog vala je 156 m.n.m., vrijeme plavljenja je 35 min
- Priles i Sveti Đurđ - kota maksimalnog vodnog vala je 155 m.n.m., vrijeme plavljenja je 35 min.

HE "Dubrava"

- Sesvete Ludbreške - kota maksimalnog vodnog vala je 146,4 m.n.m., vrijeme plavljenja je manje od 15 min
- Struga - kota maks. vodnog vala je 147,5 m.n.m., vrijeme plavljenja je manje od 15 min.

Od ostalih značajnijih vodotoka valja spomenuti veće kanale: Struga, Karlovec i Hrženica, te manje kanale: Vrbica, Varoščina, Meka 1, Meka 3 i Tokoševa. Ovi kanali utječu u južni obodni (drenažni) kanal jezera Dubrava.

Redovitim održavanjem, tehničkim čišćenjem i košnjom vodotoka može vodni sustav funkcionirati bez ikakvih opasnosti od poplava te time i bez ugrožavanja stanovništva, gospodarskih objekata i prometnica.

Podzemne vode

Dio oborinskih voda i dio voda iz površinskih vodotoka infiltrira se u podzemlje i tvori značajne zalihe podzemnih voda. Voda se akumulira u aluvijalnom vodonosniku različite šljunčane granulacije poroznosti, u dolinskom predjelu sliva Drave i njezinih pritoka. Stalne zalihe određene su za vodonosnike visoke poroznosti, među njima i za područje uzvodne Podravine prema kojoj se Hrvatska, s obzirom na količine podzemnih voda, ubraja među zemlje sa zadovoljavajućim zalihama vode. Te se vode mogu smatrati vodom koja se u pogledu količina mogu trajno eksploatirati. Čitavo područje općine Sveti Đurđ je vodonosno područje.

Rijeka Drava – HE sustav – Jezero Dubrava

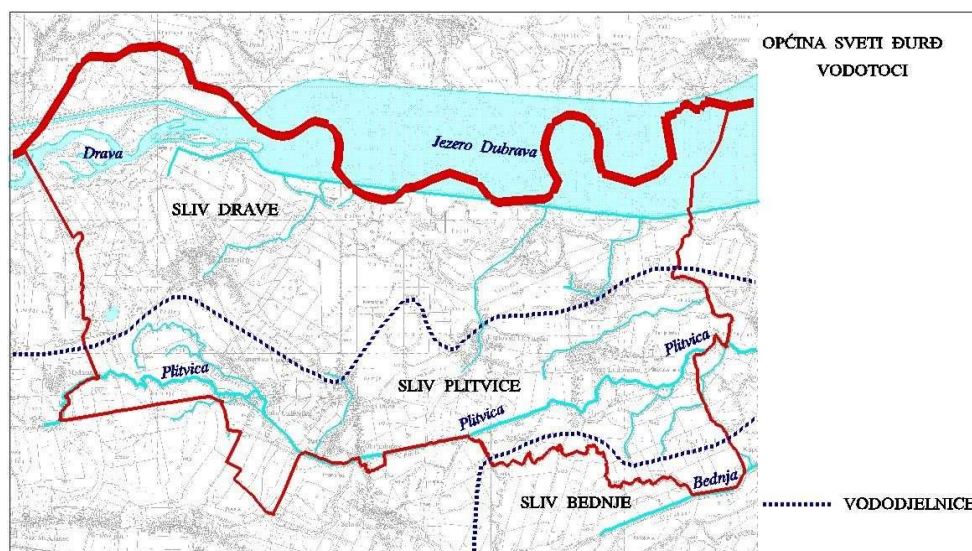
Izgradnjom HE sustava, stvaranjem akumulacija okruženih visokim nasipom, dovodnim i odvodnim kanalima, poremećen je prirodni režim toka rijeke Drave i podzemnih voda na širem području. Akumulacija je prouzročila trajno povišenje, a odvodni kanal trajno sniženje podzemnih voda u odnosu na prirodno stanje. U tijeku godine oscilacije razine podzemne vode su ustaljene i vrlo male.

Izgradnjom HE sustava na rijeci Dravi znatno je smanjena opasnost od poplava i ujedno povećana zaštita zemlje od erozije. U cilju zaštite od poplava na području Općine izgrađen je obrambeni nasip uz pojas starog korita Drave, a nasip postoji i uz jezero.

Izgradnjom HE sustava stvoreni su uvjeti za poboljšanu odvodnju s prekomjerno vlažnog zemljišta, te time i njegovu bolju iskorištenost u poljoprivredne svrhe (vlažne livade pretvorene su u oranice što je povoljno s gospodarskog aspekta, ali upitno s ekološkog).

No, još uvijek dio općine Sveti Đurđ spada u plavna područja ugrožena od voda iz starog korita rijeke Drave (s područja općine Mali Bukovec). U cilju zaštite od poplava na području općina Veliki i Mali Bukovec planira se izgradnja obrambenog nasipa.

Elementarne nepogode uzrokovane poplavama na području Općine Sveti Đurđ proglašene su 2013. godine (bez sagledavanja ukupne štete) i 2014. godine (s visinom štete od 3.953.301,47 kn), zbog materijalnih šteta u poljoprivredi, gospodarskim i stambenim objektima te infrastrukturi.



Slika 4: Vode na području općine Sveti Đurđ (izvor podataka: PPU Općine)



Slike 5 i 6: Pogled s nasipa jezera Dubrava – drenažni kanal uz jezero (izvor podataka: Općina)

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Može se smatrati da poplave imaju negativan utjecaj na sve navedene grupe kritične infrastrukture (tablični prikaz).

Utjecaj	Sektor
X	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
X	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
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 (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
X	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

Pregled ugroženih naselja od rijeke Drave s brojem stanovnika

Temeljem Glavnog provedbenog plana obrane od poplava (Hrvatske vode, veljača 2014.), Varaždinska županija pripada sektoru A Mura i Gornja Drava. U njegovom branjenom području 33 – Međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra postoje sljedeće dionice obrane od rijeke Drave koje se protežu i kroz općinu Sveti Đurđ:

- a) **dionica A.33.9. rijeka Drava, desna obala Staro korito HE Čakovec**, rkm 268+015-278+600, Nasip Zamlaka - Hrženica, gdje je vidljivo da rijeka Drava na desnoj strani ima nasip u duljini od 6,5 km, pri čemu se dio na području općine Sveti Đurđ proteže od cestovnog mosta Prelog do cestovnog mosta Drava autoceste Zagreb-Goričan.

Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora nasipa Zamlaka - Hrženica javljaju se sljedeće posljedice:

- pri vodostaju ili protoku jednakima ili višima od računске 100 god. v.v. (protok na brani HE Čakovec cca 2200 m³/s), poplavljene bi bile uglavnom poljoprivredne površine sjeverno od ceste Zamlaka-Hrženica, te periferni dijelovi naselja Hrženica. Ukoliko bi se procijenilo da će trajanje vodnog vala biti duže vrijeme, a naselje Hrženica bilo okruženo vodom, treba ga evakuirati. Kako dio prometnica ostaje pod vodom, potrebno ih je zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokalne dalekovode i lokalna elektropostrojenja.
- pri vodostaju ili protoku za 1,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine.
- pri vodostaju ili protoku za 2,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine.

- b) **dionica A.33.13. rijeka Drava - desna i lijeva obala**, rkm 241+850-268+015, područje HE Dubrava, gdje je vidljivo da je desnim nasipom akumulacije HE Dubrava zaštićena površina od 1570 ha zemljišta i naselja Veliki Bukovec, Dubovica, Struga, Karlovec Ludbreški i Hrženica.

Svi objekti hidroelektrane su projektirani na veliku vodu 1000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m. To praktično znači da do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali dijelovi sustava obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda prije prelići. Nasipi hidroelektrane mogu se oštetiti zbog eventualnih slabih mjesta u izvedbi.

- c) **dionica A.33.14. rijeka Drava - desna i lijeva obala**, rkm 268+015-288+035, područje HE Čakovec, gdje je vidljivo da je desnim nasipom akumulacije HE Čakovec zaštićena površina od 580 ha zemljišta, u što je uključen i dio koji pripada Općini Sveti Đurđ (područje sjeverozapadno od mjesta Hrženica).

Svi objekti hidroelektrane su projektirani na veliku vodu 1000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m. To praktično znači da do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali dijelovi sustava obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda prije prelići. Nasipi hidroelektrane mogu se oštetiti zbog eventualnih slabih mjesta u izvedbi.

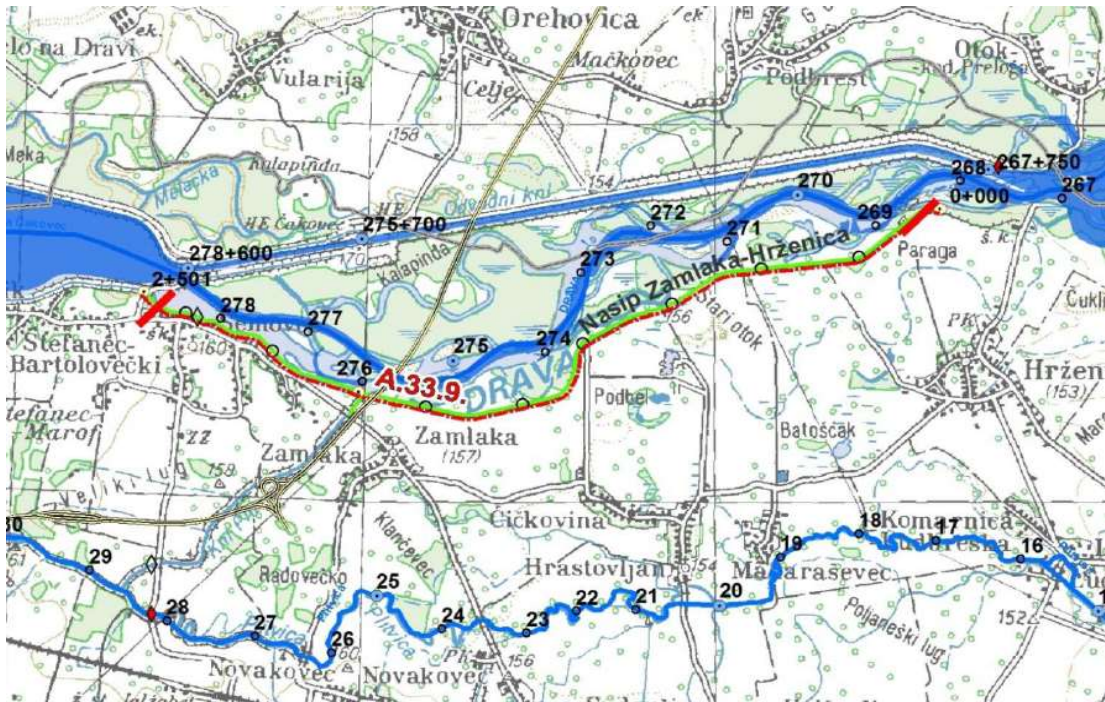
Tablica 8: Pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (branjenih područja, dionica) po sektorima i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina na kojima se provode mjere obrane od poplava, odnosno mjere obrane od leda na vodotocima i vodostaji pri kojima na pojedinoj dionici počinje pripremno stanje, redovna odnosno izvanredna obrana od poplava i izvanredno stanje na vodama I. reda – Rijeka Drava¹

SEKTOR A MURA I GORNJA DRAVA					
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 ukupna duljina nasipa	Objekti na dionici		
BRANJENO PODRUČJE 33 MEĐUDRŽAVNE RIJEKE MURA I DRAVA NA MALIM SLIVOVIMA BISTRA, PLITVICA-BEDNJA I TRNAVA					
A.33.9.	r. Drava – desna obala Staro korito HE Čakovec 268+015-278+600 dužine 9,2 km	Nasip Zamlaka-Hrženica Rkm 268+000-275+900 Dužine 6,5 km Nasip Šemovec Rkm 275+900-278+600 Dužine 2,5 km D.usporni nasip uz odušni knl.Plitvicu rkm 275+900 Dužine 0,37	rkm 268,015 -cestovni most Prelog rkm 275,800 -cestovni most Drava autoceste Zagreb-Goričan, pkm 0+300 -cestovni most na odušnom kanalu Plitvica-Drava	Sveti Đurđ: Hrženica Martijanec: Hrastovljan Čičkovina Madaraševac Trnovec Bartolovečki: Šemovec Zamlaka	V – protok na brani HE Čakovec , rkm 278+600 P: 1000 m ³ /s R: 1200 m ³ /s I: 1600 m ³ /s IS: 2200 m ³ /s

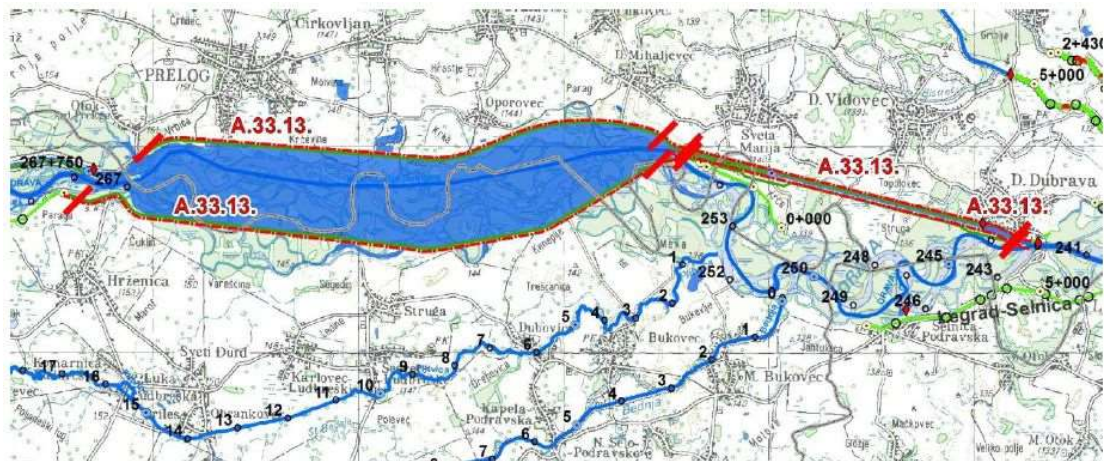
¹ Izvor podataka: Glavni provedbeni plan obrane od poplava, Privatak 1. Hrvatske vode, veljača 2014.

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

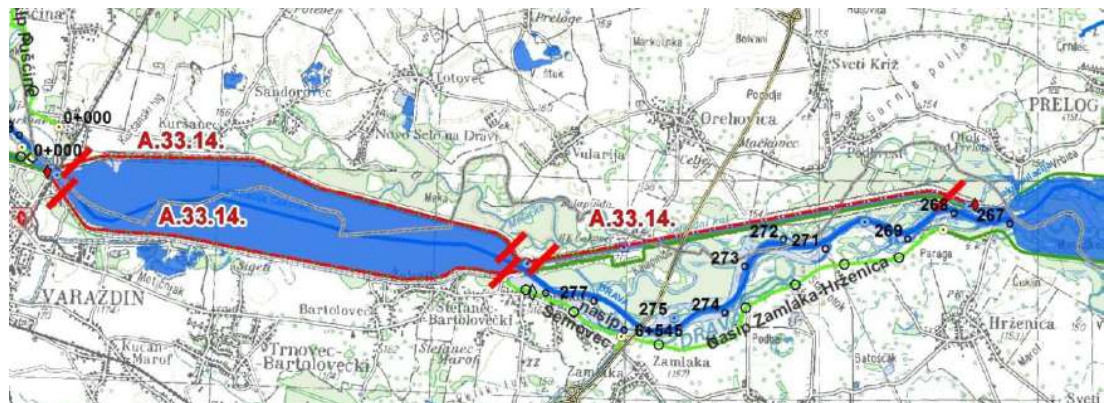
<p>A.33.13.</p>	<p>r.Drava – desna obala i lijeva obala područje HE Dubrava rkm 241+850-268+015 dužine 26,16 km</p>	<p>Desni nasip akumulacije i brana HE Dubrava kmn 0+000-11+500 dužine 11,5 km Lijevo nasip akumulacije rkm 0+000-10+700 dužine 10,7 km obostrani nasipi dovodnog kanala 0+000-1+850 dužine 3,7 km obrambeni nasipi derivacije desni nasip 6,7 km lijevi nasip 4,1 km dužine 10,8 km Ukupno 36,70 km</p>	<p>- cestovni most Donja Dubrava rkm 241+850 - limnigraf Donja Dubrava rkm 241+920 - strojarnica HE Dubrava rkm 251+800 - brana HE Dubrava rkm 255+050 - limnigraf Hrženica rkm 267+800</p>	<p>VARAŽDINSKA Veliki Bukovec: Veliki Bukovec Dubovica Sveti Đurđ: Struga Karlovec Ludbreški Hrženica MEĐIMURSKA Donja Dubrava: Donja Dubrava Donji Vidovec Donji Vidovec Sveta Marija: Sveta Marija Donji Mihaljevec Prelog Prelog Oporovec</p>	<p>V – ukupni protok na HE Dubrava, rkm 255+050 P: 1500 m³/s R: 2000 m³/s I: 2500 m³/s IS: 3000 m³/s</p>
<p>A.33.14.</p>	<p>r. Drava – desna obala i lijeva obala područje HE Čakovec rkm 268+015-288+035 dužine 20,02 km</p>	<p>Desni nasip akumulacije i brana HE Čakovec 0+000-8+900 dužine 8,9 km Lijevo nasip akumulacije rkm 0+000-8+900 dužine 8,9 km obostrani nasipi dovodnog kanala 0+000-2+000 dužine 4,0 km obrambeni nasipi derivacije desni nasip 8,5 km lijevi nasip 6,3 km dužine 14,8 km Ukupno: 36,6 km</p>	<p>- cestovni most Prelog rkm 268,015 - strojarnica HE Čakovec rkm 275+700 - brana HE Čakovec rkm 278+600 - željeznički most Varaždin, rkm 288+035</p>	<p>VARAŽDINSKA Trnovec Bartolovečki Štefanec Bartolovečki Žabnik Bartolovec Varaždin: Sveti Đurđ: Trnovec Bartolovečki: MEĐIMURSKA Orehovica: Orehovica Čakovec: Novo Selo Šandorovec Kuršanec Totovec Nedelišće: Gornji Kuršanec</p>	<p>V – ukupni protok na HE Čakovec, rkm 278+600 P: 1500 m³/s R: 2000 m³/s I: 2500 m³/s IS: 3000 m³/s</p>



Slika 7: Dionica A.33.9 rijeka Drava – desna obala, staro korito HE Čakovec
(Izvor podataka: Hrvatske vode)



Slika 8: Dionica A.33.13 rijeka Drava – desna i lijeva obala, područje HE Dubrava
(Izvor podataka: Hrvatske vode)



Slika 9: Dionica A.33.14 rijeka Drava – desna i lijeva obala, područje HE Čakovec
(Izvor podataka: Hrvatske vode)

Pregled ugroženih naselja od rijeke Plitvice s brojem stanovnika

Temeljem Glavnog provedbenog plana obrane od poplava (Hrvatske vode, veljača 2014.), Varaždinska županija pripada sektoru A Mura i Gornja Drava. U njegovom branjenom području 20 – Područje malog sliva Plitvica-Bednja, dionica obrane A.20.5 rijeka Plitvica, lijeva i desna obala, ne postoje usporni nasipi na lijevoj i desnoj obali, rkm 10+105 – 15+546 koji bi štitali naselja Sesvete Ludbreške, Obrankovec, Priles i Luka Ludbreška te poljoprivredne površine.

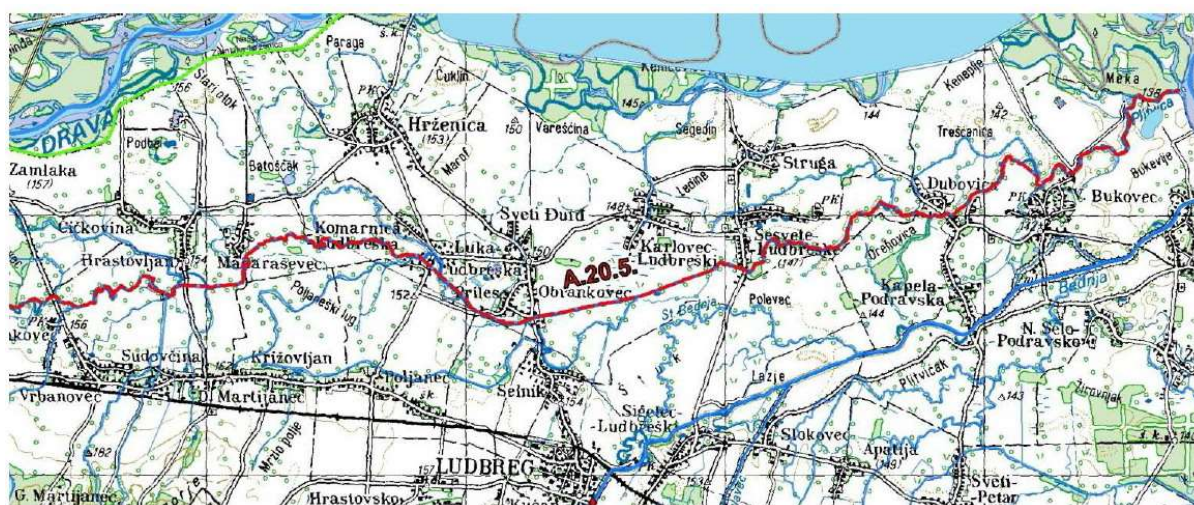
U slučaju izljevanja rijeke Plitvice i plavljenja područja općine Sveti Đurđ bilo bi materijalnih šteta na poljoprivrednim površinama, no ne takvog karaktera da bi poprimilo obilježja katastrofe ili velike nesreće.

Tablica 9: Pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (branjenih područja, dionica) po sektorima i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina na kojima se provode mjere obrane od poplava, odnosno mjere obrane od leda na vodotocima i vodostaji pri kojima na pojedinoj dionici počinje pripremno stanje, redovna odnosno izvanredna obrana od poplava i izvanredno stanje na vodama I. reda – Rijeka Plitvica²

SEKTOR A MURA I GORNJA DRAVA					
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 V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
		NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna duljina nasipa	Objekti na dionici		
BRANJENO PODRUČJE 20 MALI SLIV PLITVICA-BEDNJA					
A.20.5.	r. Plitvica - 0+000 – 37+097 dužine 37,1 km		-rkm 0+260 c.m. Veliki Bukovec -rkm 3+030 c.m. Veliki Bukovec -rkm 5+335 cest. most Dubovica -rkm 5+960 cest. most Dubovica -rkm 6+450 cest. most Dubovica -rkm 10+105 cestovni most Sesvete Ludbreške -rkm 13+598 cestovni most Obrankovec -rkm 14+472 cestovni most Priles -rkm 15+546 cestovni most Luka Ludbreška -rkm 19+038 c.m. Madaraševac -rkm 20+187 cestovni most Hrastovljan -rkm 22+720 cestovni most Vrbanovec-Zamlaka -rkm 25+507 cestovni most Novakovec-Zamlaka -rkm 27+265 cestovni most Jalžabet-Šemovec -rkm 27+750 ušće odušnog kanala -rkm 30+385 limnigraf	Veliki Bukovec: Veliki Bukovec Dubovica Sveti Đurđ: Sesvete Ludbreške Obrankovec Priles Luka Ludbreška Martijanec: Madaraševac Hrastovljan Vrbanovec Jalžabet: Novakovec Trnovec Bartolovečki: Varaždin: G.Kučan	V – Knežinec Donji, rkm 35+520 (162,990) M: + 298 (19.02.1987.) V – Vidović Mlin rkm 30+385 most Knežinec Donji, km 35+514 Redovna obrana za dionicu Plitvice od 0+000 - 37+097 165.50 m.n.m

² Izvor podataka: Glavni provedbeni plan obrane od poplava, Privatnik 1. Hrvatske vode, veljača 2014.

			(kod Vidović mlina) -rkm 30+445 cest. m. Kelemen-Zbelava (kod Vidović ml.) -rkm 30+740 most autoceste Zagreb - Goričan -rkm 31+068 željeznički most Zbelava -rkm 33+760 cestovni most Kučan Gornji -rkm 35+514 cestovni most Kneginec Donji -Kučan Gornji -rkm 35+520 vodomjerna letva (Kneginec Donji) -rkm 37+097 cestovni most VŽ-istočna obilaznica	
--	--	--	--	--



Slika 10: Dionica A.20.5 rijeka Plitvica od utoka u Dravu do cestovnog mosta na Varaždinskoj istočnoj zaobilaznici

(Izvor podataka: Hrvatske vode)

Bujice

Područje Općine u cijelosti je nizinsko (pridravska ravnica Gornje Podravine). U Dravskoj nizini nema većih reljefnih razlika; najveće apsolutne visine su na zapadu Općine gdje iznose cca 155 m n/m, a najniže na istoku 144 m n/m, što ukazuje na blagi pad prema istoku, u smjeru toka rijeke Drave.

Stoga se na području općine ne mogu očekivati bujične poplave uslijed naglog topljenja snijega i jakih pljuskova, a koje bi ugrozile dijelove naselja i poljoprivredne površine te uzrokovale erozije obala i druge štete. Bujice općenito predstavljaju veliku opasnost zbog svoje nepredvidivosti, velikog uzdužnog pada i najčešće nepovoljnog oblika sliva, no na području ove općine takva se opasnost praktično može zanemariti. Određeni mali rizik predstavljaju proljetni mjeseci, kao i jesenske kiše.

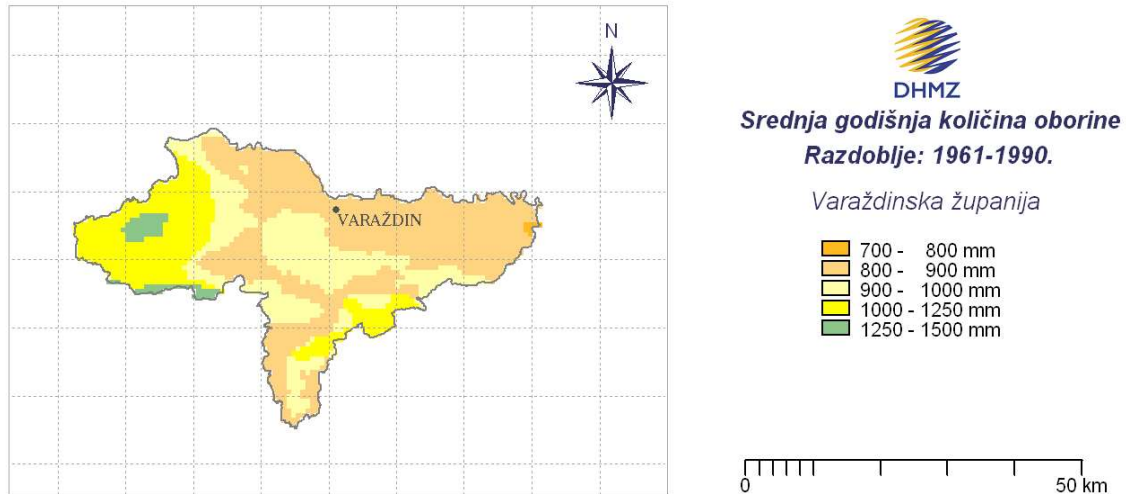
5.4. Uzrok

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

Prema uzrocima nastanka poplave se mogu podijeliti na:

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

Prosječna količina padalina iznosi oko 900 mm. Učestalost oborinskih dana s različitim količinama oborina je 30 - 40 % dana u godini (115-140 dana). Od svih oborinskih dana u samo 8 - 12 % dana dnevne količine oborina su 20 mm ili više (11-12 puta godišnje i to u lipnju i srpnju). Veće dnevne količine oborina su rjeđe. Od ukupne godišnje količine oborina 55-60% padne u toplom dijelu godine (travanj do rujan), a 40-45 % u hladnom dijelu godine (listopad do ožujak).



Slika 11: Karta izohijeta Varaždinske županije, 1961-1990.

Izvor: DHMZ

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

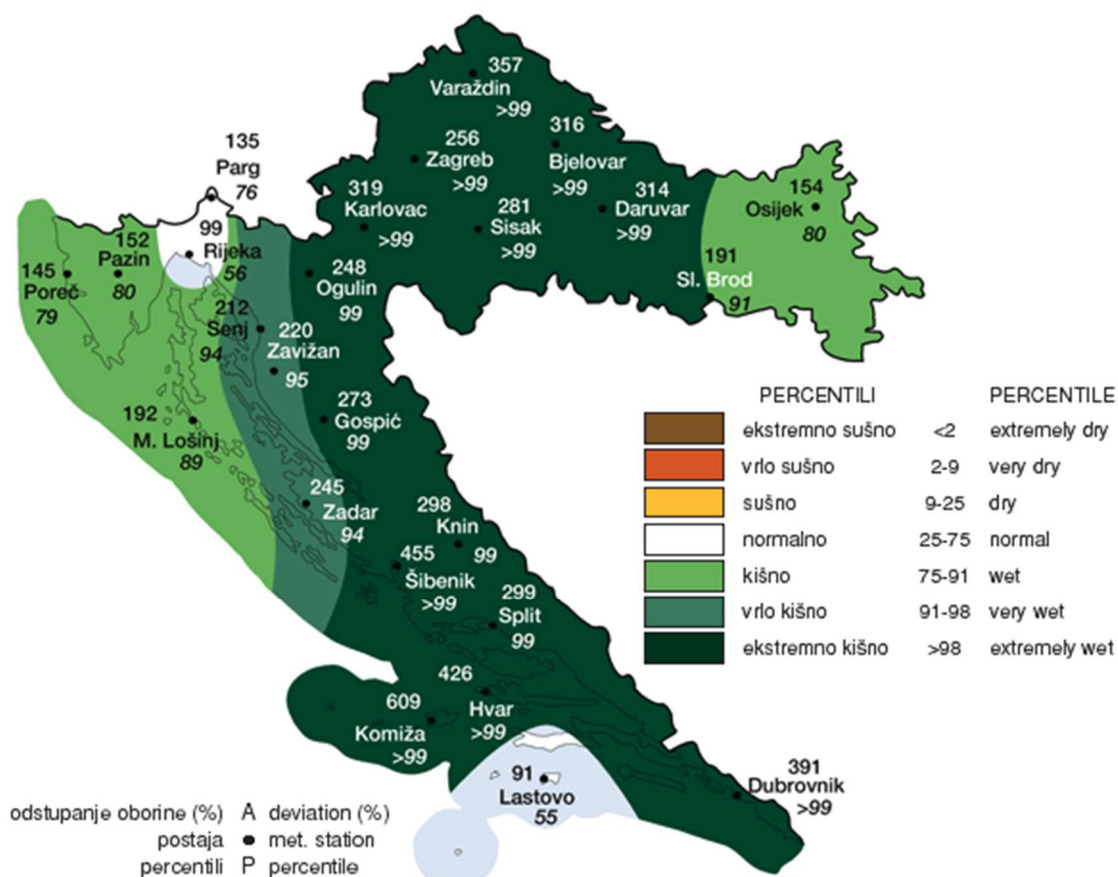
Najveće protoke u svim vodotocima su u proljetnom razdoblju kod topljenja snijega i proljetnih kiša. Jesenske kiše izražene su manjim dotocima u vodotoke. Obilne i intenzivne padaline koje u dužem periodu mogu zasititi tlo i vodotoke te uzrokovati dizanje razine podzemne vode.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidač nastanka poplave su obilne padaline. Poplave na području Općine Sveti Đurđ nastaju uslijed pojave prekomjernih padalina u jesenskom razdoblju te topljenja snijega i ekstremnih količina oborina u vrijeme početka proljetnog perioda.

- Opis događaja

U svrhu izrade procjene rizika kao primjer mogućeg scenarija u ovom dokumentu, obrađuje se scenarij poplava uzrokovana padalinama obilnijeg intenziteta (događaj s najgorim mogućim posljedicama prikazan prema podacima o poplavi iz mjeseca rujna 2014. godine). U mjesecu rujnu 2014. godine zabilježene su velike količine oborina diljem RH. Prema podacima glavne meteorološke postaje Varaždin, mjerodavne za analizirano područje, najkišovitiji rujan u povijesti je zabilježen 2014. godine sa 290,7 mm padalina.



Slika 12: Odstupanje količine oborine od višegodišnjeg prosjeka za rujun 2014. godine
 Izvor: DHMZ

Analiza količina oborina za rujun 2014. godine koje su izražene u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.) pokazuje da su količine oborine bile iznad višegodišnjeg prosjeka. Oborinske prilike za područje sjeverozapadne Hrvatske za rujun 2014. godine okarakterizirane su kao ekstremno kišne (Slika 12.).

Tablica 10. Količine oborina za glavnu meteorološku postaju Varaždin za rujun 2014.

GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA	GODINA U KOJOJ SU ZAPOČELA MJERENJA	PROSJEČNA MJESEČNA KOLIČINA OBORINE (MM) U RUJNU	RUJAN S NAJVEĆOM KOLIČINOM OBORINE (MM) U POVIJESTI MJERENJA/NAJKIŠOVITIJU RUJAN U POVIJESTI MJERENJA NA POSTAJI	MJESEC S NAJVEĆOM KOLIČINOM OBORINE(MM)/NAJKIŠOVITIJU MJESEC U POVIJESTI MJERENJA	DOSADAŠNJA MAKSIMALNA DNEVNA KOLIČINA OBORINE (MM) U RUJNU	DAN S NAJVIŠOM KOLIČINOM OBORINE (MM)/NAJKIŠOVITIJU DAN U POVIJESTI MJERENJA
Varaždin	1949.	89,0	290,7 (2014.)	290,7 (9.2014.)	78,8 (17.9.1950.)	167,6 (12.7.1957)

Izvor: DHMZ

5.5. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama temelji se na elementarnoj nepogodi iz rujna mjeseca 2014. godine. Uslijed poplava u rujnu 2014. godine bilo je ugroženo više naselja, među kojima najviše naselje Sveti Đurđ.

Navedena poplava je uzrokovala štete na:

- građevinama: stambeni objekti, gospodarski objekti,
- cesti,
- opremi,
- zemljištima (oranice, vrtovi, voćnjaci, plastenici s uzgojem cvijeća),
- dugogodišnjim nasadima,
- stočarstvu (kunići, srna-mladunčad, srna, zec-obični, fazan),
- obrtnim sredstvima u poljoprivredi (kukuruz merkatilni, lavanda, krumpir-kasni, mrkva, crveni luk i luk kozjak, češnjak, grah niski mahunar-suho zrno, kupus kasni, paprika, jagode, tikve uljarice, peršin, endivija, celer, cikla, djetelina i mješavina-sijeno, stočna repa, livade-prirod sijena).

Na slici 13. je prikazano područje Općine Sveti Đurđ na kojem postoji velika vjerojatnost od poplavlivanja.



Slika 13: Opasnost od poplava rijeka Bednje, Plitvice i Drave za veliku vjerojatnost pojavljivanja

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

POS LJEDICE

Život i zdravlje ljudi

Podaci o broju ugroženih stanovnika dobiveni su na osnovi prikupljenih podataka s terena. Srećom, podaci pokazuju da nije bilo stradalih stanovnika, a posljedice potencijalne ugroze procjenjuju se obzirom na broj stanovnika na prostoru zahvaćenom rizikom od poplava kao male i bez posebnog značaja. Osim direktne ugroženosti tijekom poplave poljoprivrednog tla i šteta, neće biti značajnijih sekundarnih posljedica i šteta.

Tablica 11: Posljedica za život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,0046	
3	Umjerene	0.0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

Tijekom takvih plavljenja na urbanom području naselja općine Sveti Đurđ, aktiviralo bi se Povjerenstvo za utvrđivanje šteta. Procijenjene bi štete bile u visinama do nekoliko milijuna kuna (četrvtina do polovina proračuna Općine), a obuhvaćale bi neposredne troškove (šteta na pokretninama i nekretninama, trošak popravaka, isušivanje prostora, troškovi spašavanja, gubitak repromaterijala, i sl.).

Tablica 12: Posljedice za gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	X
5	Katastrofalne	>25	

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 ustanovama/građevinama od javnog i društvenog značaja.

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu:

- Promet: Nemogućnost prometovanja određenim prometnicama zbog poplavlivanja. Ugroženi poljski putovi prema poljoprivrednim površinama te bi se kao posljedica mogla javiti neupotrebljivost poljskih putova.
- Vodno gospodarstvo: Uslijed dizanja razine podzemne vode može doći do zamućenja vode za piće te uzrokovati higijensku neispravnost vode za piće.
- Hrana: Za stanovništvo ugroženog područja poplave mogu izazvati veliku ekonomsku štetu zbog nedostatka prehrambenih proizvoda i stočne hrane. Nedostatak stočne hrane, nedostatak poljoprivrednih proizvoda, nemogućnost obrade poljoprivrednih površina 3-7 dana nakon povlačenja poplavnih voda.

Tablica 13: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	X
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	X
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 13a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Ukupno	Kritična infrastruktura	Štete/gubici na građ. od javnog društvenog značaja
1			X
2	X		
3		X	
4			
5			

Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih infrastruktura te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan.

VJEROJATNOST DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA

Vjerojatnost događaja temelji se na podacima o pojavnosti poplava prethodno opisanih razmjera u zadnjih 20 godina na području Općine Sveti Đurđ.

Tablica 14: Vjerojatnost (frekvencija) dešavanja poplava u sjevernom području općine Sveti Đurđ, uz kanale i manje vodotoke

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			ODABRANO
		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 2-20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće	

PODACI, IZVORI I METODE IZRAČUNA

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

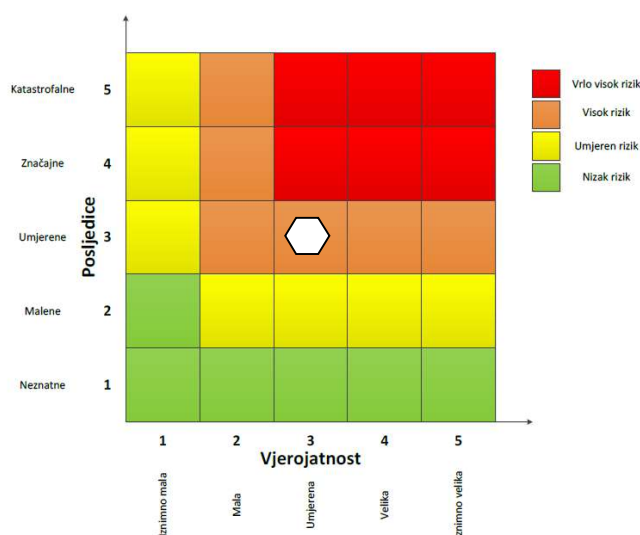
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Sveti Đurđ, prosinac 2015. godine,
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ, rujan 2019. godine
- Državnog zavoda za statistiku, Popisa stanovništva 2011. i 2021. godine,
- Provedbenog plana obrane od poplava, Branjeno područje 33, Međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra,
- Provedbenog plana obrane od poplava, Branjeno područje 20, Mali sliv Plitvica-Bednja,
- Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- Državnog hidrometeorološkog zavoda.

5.6. Matrice rizika

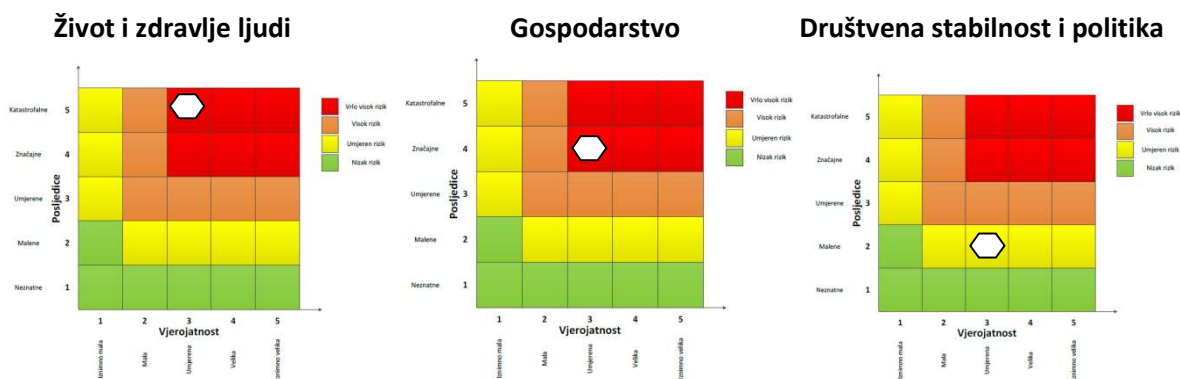
Rizik: Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela

Naziv scenarija: Poplava izazvana oborinama obilnijeg intenziteta

Ukupni rizik za poplavu izazvanu izlivanjem kopnenih vodenih tijela – visok rizik

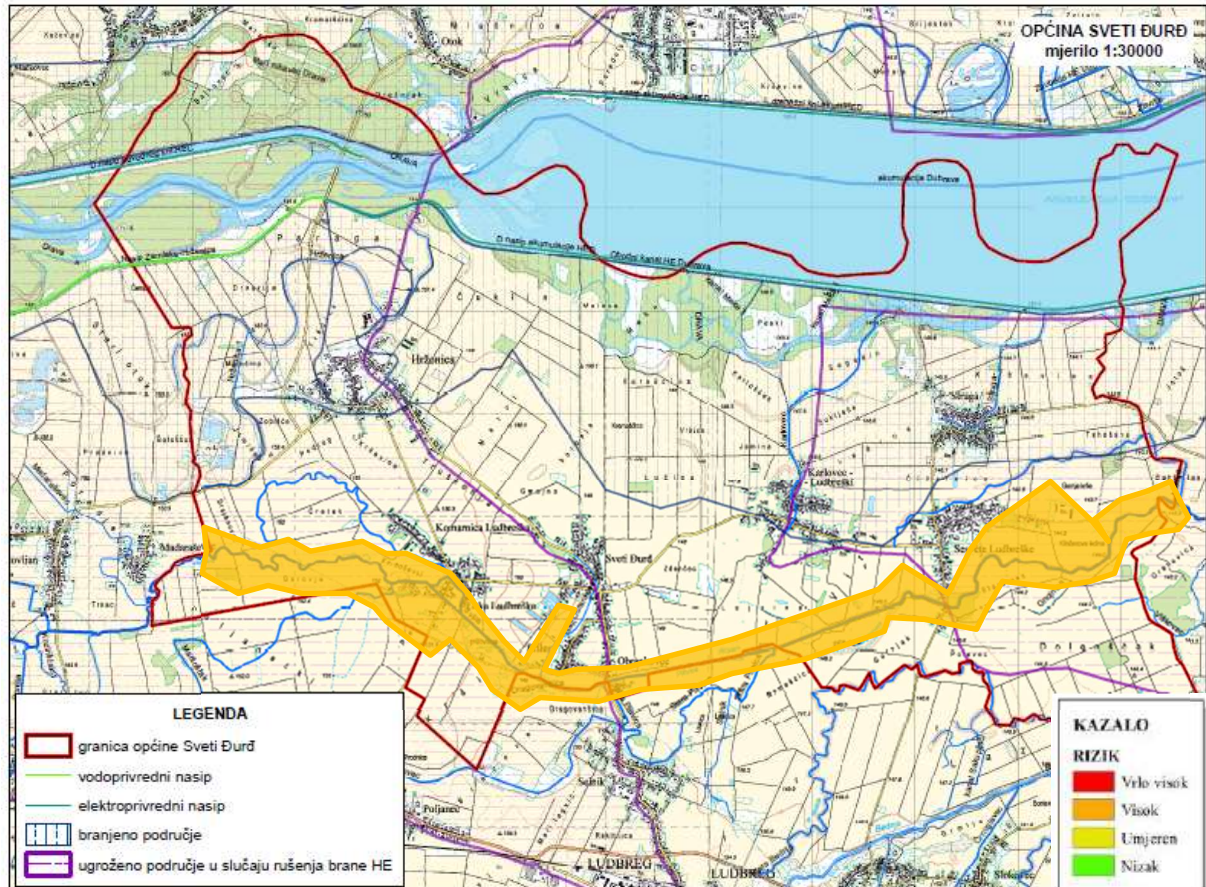


Događaj s najgorim mogućim posljedicama



5.7. Karte rizika

Rizik: Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela



Scenarij II.: Potres

5.1. Naziv scenarija

Tablični opis scenarija

Naziv scenarija:
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine 7° MCS ljestvice
Grupa rizika:
Potres
Rizik:
Potres
Radna skupina:
Radna skupina Općine Sveti Đurđ određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Opisan u tablici i nastavku; Težišno <i>događaj s najgorim mogućim posljedicama</i>

Uvod

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

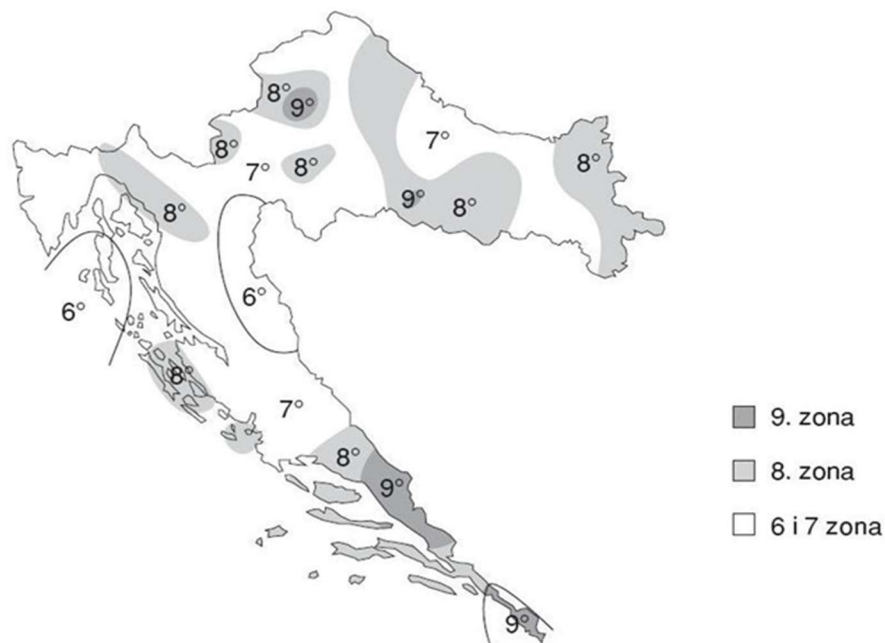
Potresi imaju primarne i sekundarne učinke. Primarni učinci su rušenje zgrada, štete na infrastrukturi, ljudi zarobljeni u srušenim zgradama, kvarovi komunalnih usluga, dok su sekundarni učinci požari, poplave, klizanje tla, bolesti i dr.

Učestalost potresa na području Općine Sveti Đurđ

Učestalost potresa na području Općine Sveti Đurđ u razdoblju između 1879. do 2003. godine, a prema seizmološkim podacima Geofizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 15. Prikaz učestalosti potresa na području (u 125 godina praćenja) lokacija /Sveti Đurđ

MJESTO	UČESTALOST POTRESA INTENZITETA (°MCS)			
	V	VI	VII	VIII
Sveti Đurđ	17	5	2	0



Slika 14: Seizmična područja Republike Hrvatske

Izvor: Seizmološka služba Republike Hrvatske, Geofizički odsjek PMF-a Zagreb

Najčešće posljedice potresa su:

- ❖ *Materijalne štete* - oštećenje ili potpuno uništenje infrastrukture, požari, pucanje brana, odroni zemljišta i moguće poplave.
- ❖ *Ljudske žrtve* - često je velik broj žrtava, naročito u blizini epicentra, u gusto naseljenim područjima ili u područjima neadekvatne gradnje.
- ❖ *Javno zdravlje* - prijelomi su najveći javnozdravstveni problem.
- ❖ *Opskrba vodom* - ugrožena ili nemoguća zbog kolapsa sistema opskrbe, onečišćenja izvorišta i promjena u vodenim tokovima.
- ❖ *Sekundarne ugroze* - zbog poplava, onečišćene vode ili nepostojanja sanitarnih uvjeta.

Detaljnija obrada MCS ljestvice je MSK (Medvedev - Sponheuera - Karnik) ljestvica koja je detaljnije obrađena za potrebe graditeljstva i opisuje potencijalne učinke potresa različitog stupnja na građevine. Pritom se rasponi stupnjeva MCS i MSK ljestvice u potpunosti podudaraju. Sukladno tome u Tablici 16. dani su mogući učinci i efekti potresa prema očekivanom stupnju MSK intenziteta potresa na građevine, materijalna dobra, okoliš i ljude. Ovisno o povratnom periodu, na području Općine Sveti Đurđ može se očekivati potres intenziteta VII. stupnjeva (događaj s najgorim mogućim posljedicama).

Tablica 16. Efekti i učinci potresa ovisno o stupnju MCS ljestvice

Stupanj intenziteta potresa	UČINCI I EFEKTI POTRESA NA:			
	Građevine	Materijalna dobra	Okoliš	Ljude
VI. LAGANE ŠTETE	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.	U rijetkim slučajevima može se razbiti posuđe i drugi stakleni predmeti. Knjige padaju s policia. 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.
	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.			
VII. OŠTEĆENJA GRAĐEVINA	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.	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 pješćanim 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.
	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 sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 2.stupnja (umjerena oštećenja) -manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje 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.			

<p>VIII. RAZORNA OŠTEĆENJA GRAĐEVINA</p>	<p>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.</p>	<p>Teži namještaj ponekad se pomiče. Neke viseće svjetiljke su oštećene. Kipovi i Spomenici se pomiču. Nadgrobni kameni se prevrću. Ruše se kamene ograde i zidovi.</p>	<p>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.</p>	<p>Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima u pokretu.</p>
	<p>B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa 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.</p>			
	<p>C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskih i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka.</p>			
<p>IX. RUŠENJE GRAĐEVINA PUSTOŠNI POTRES</p>	<p>Vodeni rezervoari mogu biti teško oštećeni. Na mekšem terenu se vide valovi. U pojedinim slučajevima savijaju se željezničke tračnice i oštećuju ceste. 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 one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i</p>	<p>Značajna oštećenja namještaja. Spomenici i stupovi se prevrću.</p>	<p>Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju. U ravnicama poplave. Pukotine u tlu dostižu 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 površinama vode veliki valovi.</p>	<p>Opća panika. Ljudi padaju na tlo.</p>

	<p>zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje građevina. 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.</p>			
--	--	--	--	--

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
X	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
X	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
X	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
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 (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
X	nacionalni spomenici i vrijednosti

Posljedice potresa mogu obuhvatiti sva područja društvene i gospodarske djelatnosti stanovništva 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 zbog podrhtavanja tla ili njihova neprohodnost, zbog puknuća prometnica, mogu otežati prometnu povezanost Općine Sveti Đurđ sa susjednim jedinicama lokalne samouprave 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 niskonaponske mreže i komunalne infrastrukture mogu usporiti radove hitnih službi i povećati osjećaj nesigurnosti stanovništva;
- oštećenje objekata javne društvene namjene može ugroziti sigurnost velikog broja ljudi;
- posebnu pozornost treba obratiti na oštećenja obrazovnih institucija.

5.3. Kontekst

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2012. godine, za povratni period od 475 godina, područje Općine Sveti Đurđ spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,20 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi $9,81 \text{ m/s}^2$ (Slika 15.). Ovo ubrzanje odgovara potresu između VII. i VIII. stupnja MCS ljestvice, čija je veza prikazana u tablici 17.

Tablica 17: Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

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

Izvor: RGN fakultet



Slika 15.: Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Sveti Đurđ, za povratni period 475 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

Na slici 15. prikazan je isječak Karte gdje su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih 50 godina (za povratni period 475 godina).

Gledajući povratni period od 95 godina na Karti potresnih područja RH može se vidjeti kako se vršno ubrzanje tla na području Općine Sveti Đurđ nalazi u području 0,10 g, što odgovara VII. stupnju MCS ljestvice. Dio Karte za područje Općine Sveti Đurđ za povratni period od 95 godina je prikazan na slici 16.



Slika 16: Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za ludbrešku regiju, za povratni period od 95 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

5.4. Uzrok

Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a za posljedicu ima podrtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Magnituda i jakost (intenzitet) su mjere koje opisuju potres. Magnituda potresa predstavlja energiju koja je oslobođena prilikom potresa, a izražava se stupnjevima Richterove ljestvice, koja ima vrijednosti od 0 do 9. Jakost (intenzitet) potresa ovisi o više čimbenika kao što su količina oslobođene energije, dubina hipocentra, udaljenosti epicentra i građi Zemljine kore. Njegovo djelovanje može se iskazati pomoću Mercalli-Cancani-Siebergove ljestvice koja ima 12 stupnjeva, a temelji se na razornosti i posljedicama potresa. Svi potresi na području Republike Hrvatske ubrajaju se u red plitkih potresa. Znanstvena istraživanja radi prognoziranja potresa provode se u mnogim državama svijeta, osobito u Japanu, SAD-u i Rusiji, no usprkos istraživanjima, do danas ni jedan potres nije pretkazan znanstvenim metodama.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

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

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Unutarnji procesi uzrokovani su konvekcijskim gibanjima u unutrašnjosti Zemlje, koja su posljedica toplinske energije Zemlje i odgovorni su za kretanje oceanskih i kontinentalnih ploča. Ploče se mogu međusobno primicati, razmicati ili kliziti jedna uz drugu, a granice između ploča područja su izražene tektonske aktivnosti. Na kontaktima ploča oslobađa se golema količina energije, koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa.

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

5.5. Opis događaja

Zbog posljedica učinaka potresa na postojeće građevine i iskustveni podaci značajno su se odrazili na razvoj i učestale promjene propisa za projektiranje konstrukcija. Posebna pozornost je posvećena donošenju usuglašenih Europskih normi za projektiranje seizmičke otpornosti, zahtjevi su propisani temeljem suvremenih istraživanja. Zahtjevi kojima građevine moraju udovoljiti kako bi postigle prihvatljivu razinu sigurnosti su znatno postroženi.

Obzirom na zahtjevnost propisa, konstrukcija mora udovoljiti temeljnim zahtjevima za dva granična stanja.

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

Prema zahtjevima graničnog stanja uporabljivosti (GSU), koje je povezano s oštećenjem nakon kojeg specificirani uporabni zahtjevi više nisu ispunjeni, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena tako da se odupre potresnom djelovanju koje ima veću vjerojatnost pojave od proračunskog potresnog djelovanja, bez pojave oštećenja i njima pridruženih ograničenja uporabe, troškova koji mogu biti nesrazmjerno veći od cijene same konstrukcije. Očekuje se da će građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima nosivosti odnosno uporabljivosti.

DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja nastanak potresa jačine VII stupnjeva MCS ljestvice na području Općine Sveti Đurđ.

Izračun procjene štete na stambenom fondu Sveti Đurđ izrađuje se uz sljedeće pretpostavke:

- potres jačine VII. stupnja MCS ljestvice je pogodio je Općine Sveti Đurđ;
- prema novoj Karti potresnih područja RH za PP 475 godina, područje Općine Sveti Đurđ spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,20 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi između 1,47 m/s² i 2,45 m/s²;
- trajanje potresa je 15 sekundi;
- ukupan broj stanovnika je 3 804;
- ukupan broj stambenih jedinica 1 250;
- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa VII stupnjeva MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada;
- u trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama.

Podjela objekata prema kategoriji gradnje:

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

Obzirom na vrstu gradnje najveći broj stambenih objekata u općini Sveti Đurđ građen je u posljednjih 40 godina, sa djelomičnom primjenom protupotresnih mjera (armirano-betonskim skeletom) i sukladno propisima.

Temeljem statističkih pokazatelja iz popisa stanovništva iz 2011. godine, a vezano uz starost izgradnje stambenih objekata, kao i izdanih građevinskih dozvola, na području općine u pravilu je zastupljena gradnja tipa B prema procjeni u 25 % slučajeva, dok su objekti tipa C zastupljeni sa 65 %. Objekti tipa A odnose se prvenstveno na slučajeve gradnje starijih seoskih domaćinstava građanih do 1960. godine u pojedinim selima i ne prelaze 10 % sveukupno izgrađenih objekata.

Tip I okvirno jednak je tipu A, tip II jednak je tipu B, dok su tipovi III, IV i V objedinjeni u tipu C.

Temelj za izračun pojedinih kategorija na području općine je procijenjen, kako slijedi:

- 10 % zidane zgrade Tip I,
- 25 % zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- 40 % armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas),
- 15 % zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas),
- 10 % skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas).

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 10 % objekata što predstavlja oko 125 zidanih objekata. Od tih 125 objekata:

- 8 % ili 10 objekata neće imati nikakvih oštećenja,
- 10 % ili 13 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 40 % ili 50 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 35 % ili 44 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4 % ili 5 objekata imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3 % ili 3 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažima) svrstano je 25 % ili oko 313 objekata.

To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina. Od tih 313 objekata:

- 50 % ili 157 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25 % ili 78 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 23 % ili 72 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 2 % ili 6 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade) svrstano je 40 % ili oko 500 objekata. Od tih 500 objekata:

- 39 % ili 195 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25 % ili 125 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 33 % ili 165 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 2 % ili 10 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 1 % ili 5 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 15 % ili oko 188 objekata. Od tih 188 objekata:

- 5 % ili 9 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70 % ili 132 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25 % ili 47 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 10 % ili oko 125 objekata. Od tih 15 objekata:

- 30 % ili 37 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 50 % ili 63 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 20 % ili 25 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

Tablica 18. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VII.° MCS ljestvice ovisno o kategoriji građevina

R.B.	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA %
1.	nikakvo-nema	8,00%	50,00%	39,00%	5,00%	30,00%	0,00%
2.	Neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	50,00%	6,00%
3.	Umjeren	40,00%	23,00%	33,00%	25,00%	20,00%	20,00%
4.	Jako	35,00%	2,00%	2,00%			40,00%
5.	Totalno	4,00%		1,00%			62,00%
6.	Rušenje	3,00%					100,00%

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

Prognoza broja žrtava

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

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

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

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 broj 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.

Tablica 19. Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim postotnim udjelima ranjenih i poginulih

Redni broj	STUPANJ OŠTEĆENJA	POSTOTAK RANJENIH	POSTOTAK POGINULIH
		D (%)	E (%)
1	nikakvo - nema	0	0
2	neznatno	0	0
3	umjereno	1	0
4	jako	2	0,25
5	totalno	10	1
6	rušenje	100	20

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II (1992)

Tablica 20. Prikaz stupnjeva oštećenja s pripadajućim brojem zgrada, brojem ranjenih i poginulih

Stupanj oštećenja	KATEGORIJA GRAĐEVINE														
	I			II			III			IV			V		
	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ
<i>nikakvo nema</i>	10	0	0	157	0	0	195	0	0	9	0	0	37	0	0
<i>neznatno</i>	13	0	0	78	0	0	125	0	0	132	0	0	63	0	0
<i>umjereno</i>	50	6	0	72	2	0	165	5	0	47	1	0	25	1	0
<i>Jako</i>	44	9	3	26	0	0	10	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>totalno</i>	5	1	0	-	-	-	1	2	0	-	-	-	-	-	-
<i>rušenje</i>	3	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UKUPNO	125	18	5	313	2	0	500	8	1	188	1	0	125	1	0

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II (1992)

Pritom je:

BZ – broj zgrada po kategoriji

BPSZ – broj plitko i srednje zatrpanih osoba (odgovara broju ranjenih)

BDZ – broj duboko zakopanih osoba (odgovara broju poginulih)

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

- 30 plitko i srednje zatrpanih osoba,

- 6 duboko zatrpanih osoba.

U daljnjem postupku plitko i srednje zatrpane osobe nakon intervencija operativnih snaga civilne zaštite možemo smatrati preživjelim (srednje i teško ranjene osobe), dok duboko zatrpane osobe u velikom postotku smatramo poginulim osobama.

Posljedice katastrofe po stanovništvo

Na području Općine Sveti Đurđ se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VII.^o MCS, dok jači potresi nisu izvjesni.

Naselja u Općini Sveti Đurđ kao i samo sjedište Općine, naselje Sveti Đurđ, uglavnom su izgrađena u širinu prostora uz prometnice. Prevladavaju obiteljske kuće od kojih je manji postotak starijih godišta izgradnje i slabije otpornosti obzirom na korišteni građevinski materijal i način gradnje.

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

- neznatno i umjereno oštećenje na 770 objekata,
- jako oštećenje na 60 objekata,
- totalno oštećenje i rušenje na 19 objekta.

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

- broj plitko i srednje zatrpanih osoba = 30,
- broj duboko zatrpanih osoba = 6,
- kao posljedica potresa moguća je pojava zaraznih bolesti,
- materijalne štete će biti velike, osobito na manje otpornim građevinama,
- moguća je pojava klizišta što će rezultirati odronima i oštećenjem prometnica, te posljedično novim rušenjima stambenih i gospodarskih objekata,
- pojava eksplozija, požara, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama,
- psihoze, depresije i panike ljudi, gubitak sigurnog stambenog prostora i drugo.

Valja napomenuti kako se proračuni broja stradalih stanovnika općine i imovine na ovom području temelje na podacima iz popisa stanovništva provedenog 2011. godine, s obzirom da ovi podaci temeljeni na popisu stanovništva iz 2021. godine još nisu objavljeni.

Objekti na području Općine u kojima se okuplja veći broj ljudi

U većoj ili manjoj mjeri biti će ugroženo cjelokupno stanovništvo Općine Sveti Đurđ. Najveća ugroženost prijete samom općinskom središtu Svetog Đurđa u kojem se nalaze objekti u kojem djeluje lokalna samouprava, a tu je ujedno i najveći broj stambenih jedinica. Kako su se nakon katastrofalnih potresa (1962. i 1963. godine) primjenjivali strogi kriteriji u poštivanju gradnje s obzirom na seizmičnost područja, za pretpostaviti je da najveća opasnost prijete građevinama sagrađenim do 1963. godine. Objekti građeni na prostoru Općine u posljednjih 40-tak godina u pravilu su projektirani i građeni sukladno važećim propisima i imali su protupotresne sadržaje.

Ugroženost od potresa po stanovnike na predmetnom području potrebno je sagledati kroz prizmu vremena događanja, odnosno doba izbijanja potresa. Svakako najveća ugroza prijete u periodu od 22 sata navečer do 6 sati ujutro kada su gotovo svi stanovnici u svojim stambenim objektima na počinu. U vremenskom periodu od 7 sati do 15 sati najveća prijete za stanovništvo prijete najmlađoj populaciji smještenoj u školskoj ustanovi i dječjem vrtiću kao i zaposlenicima poduzeća lociranih u sklopu poduzetničke zone. Iznimka ovoj činjenici je zimski period godine kada je značajan broj stanovnika u stambenim objektima poradi nemogućnosti obavljanja poljodjelskih radova zbog klimatskih uvjeta. Nedjeljom i blagdanima u sakralnim objektima u vremenu od 10 sati do 12 sati prijete ugroza za cca 100 do 300 stanovnika prisutnih na bogoslužju.

Tablica 21. Popis objekata na području Općine Sveti Đurđ u kojima može biti ugrožen veći broj ljudi

NAZIV OBJEKTA	BROJ OSOBA
Dječji vrtić „Lavić“	50
Osnovna škola Sveti Đurđ	350
Društveni i vatrogasni domovi u sklopu naselja za vrijeme određenih masovnih događanja (proslave, natjecanja, svadbene svečanosti i sl.)	100-300 (ovisno o kapacitetu objekta)
Tvrtke	50-200
Sakralni objekti u naseljima (kapelice, grobne kuće)	50-300

Procjena količine građevinskog otpada

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

Proračunom građevinskih šteta utvrđeno je kako će Općini Sveti Đurđ doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod 19 objekta. Kako su to uglavnom dvokatni (trokatni) objekti, količina otpada se proračunava:

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

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

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

Za 23 objekata, ukupna količina građevinskog otpada iznosi 7.618,05 m³.

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

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

Dakle, od ukupno 7.618,05 m³ građevinskog otpada:

- 2.285,42 m³ će biti drvene građe,
- 2.239,70 m³ će biti gorivog raznog materijala,
- 2.293,03 m³ građevinskog otpada (kamen, beton, žbuka), te
- 799,89 m³ će biti otpadnog metala.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 2.539,35 m². Područje treba odrediti te u sljedećoj reviziji Prostornog plana ucrtati u kartografe. 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.

Spašavanje iz ruševina podrazumijeva niz postupaka i radnji izvedenih pojedinačno ili organizirano a u smislu pronalaženja, izvlačenja i pružanja prve pomoći nastradalima. Cilj spašavanja u osnovi je smanjenje ljudskih žrtava i očuvanje materijalnih dobara ugroženih ruševinama. Obzirom na predviđeni broj zatrpanih, kao i izračun obima rušenja pojedinih objekata nužno je predvidjeti broj potrebnih spasioaca (snage za spašavanje iz ruševina) koji će se uključiti u spašavanje zatrpanih.

Parametri koji određuju izračun broja spasitelja su sljedeći:

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

U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada (1.523,61 m³) od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem, tih 20% otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih. Broj sati za spašavanje plitko i srednje zatrpanih osoba iznosi 60 sata, a za spašavanje duboko zatrpanih osoba potrebno je 120 sati. Broj spasitelja za 48 sati spašavanja iznosi 11, a za 24 sata 23 spasitelja.

POSLEDICE

Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi je najviše vezana uz stupanj oštećenja građevina jer bez detaljnijih istraživanja nije moguće precizno procijeniti broj poginulih te duboko, srednje i plitko zatrpanih. Posljedice na život i zdravlje ljudi su procijenjene prema broju ugroženih objekata stoga je nesigurnost procjene vezana za nesigurnost u procjeni oštećenja zgrada.

Procjena posljedica na gospodarstvo se odnosi na direktne-izravne i indirektne-neizravne gubitke. Direktne posljedice su vezane uz oštećenja građevina odnosno nesigurnosti u procjeni su vezane za nesigurnosti u procjeni oštećenih zgrada. Posljedice šteta su orijentacijske te ne mogu predstavljati realne troškove za potrebe popravka zgrada jer isti ovise o mnoštvu parametara kao što su starost građevine, vrsta materijala i slično.

Procjena posljedica na društvenu stabilnost i politiku vezuje se na oštećenja zgrada u kojima su smještene važne institucije i oštećenja kritične infrastrukture. Većina svih građevina je izgrađena prije 1964. godine odnosno prije prvih protupotresnih propisa. Pojedinačni elementi kritične infrastrukture nisu analizirani.

Život i zdravlje ljudi

Na području Općine Sveti Đurđ se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VII.^o MCS.

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

- 30 plitko i srednje zatrpane osobe,
- 6 duboko zatrpanih osoba.

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

Tablica 22: Posljedice za život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,004	
3	Umjerene	0.0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

Šteta u gospodarstvu se prikazuje u odnosu na proračun Općine Sveti Đurđ. Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Direktni gubici su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (trošak popravaka, trošak uklanjanja građevine, trošak izgradnje zamjenskih građevina, troškovi spašavanja, uključujući i troškove liječenja i slične troškove, gubitak repromaterijala, gubitak dobiti i sl.).

Indirektne štete su vezane na izostanak radnika s posla, nedostatak radne snage te na pad prihoda i sl. Obzirom da se indirektne posljedice ne mogu egzaktno procijeniti, pretpostavlja se da bi u slučaju epicentra potresa u Svetom Đurđu, izostanak radnika i nedostatak radne snage bio jako velik (ozlijeđenost, blokirane prometnice i sl.)

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

- neznatno i umjereno oštećenje na 770 objekata,
- jako oštećenje na 60 objekata,
- totalno oštećenje i rušenje na 19 objekta,
- izostanak radnika s posla,
- nastanak troškova vezano uz asanaciju terena te troškova liječenja ozlijeđenog stanovništva,
- oštećenje automobila, gubitak repromaterijala.

Tablica 23: Gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X

Društvena stabilnost i politika

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

- **Energetika:** Na području Općine Sveti Đurđ distributivna mreža projektirana je i izgrađena na način da izdrži potresno djelovanje i do 7° MCS ljestvice, tako da u ovoj situaciji oštećenja i prekidi elektroopskrbe ne bi trebali biti značajniji (kako po trajanju tako i po prostoru obuhvata). Svaki eventualni poremećaj u distribuciji električne energije kod gospodarskih subjekata predmetnog područja može se alternativno nadomjestiti prijenosnim agregatima.
- **Vodno gospodarstvo:** Moguć prekid distributivnih cjevovoda.
- **Hrana:** Procijenjeni intenzitet potresa mogućeg u području Općine može imati manje primarne posljedice na skladišne kapacitete individualnih poljoprivrednih gospodarstava, jer su isti najčešće građeni kao pomoćne građevine bez primjene protupotresnih mjera i slabije se održavaju.
- **Zdravstvo:** Procijenjeni intenzitet potresa u području Općine imao bi velike posljedice i zahtjeve prema sustavu Javnog zdravstva, kako u pogledu primarnih (zbrinjavanje ranjenih, traumatiziranih) tako i sekundarnih potreba (sprečavanje zaraza i epidemija, DDD).
- **Komunikacijska i informacijska tehnologija:** Mogući su kraći prekidi u trajanju do nekoliko sati.
- **Promet:** U slučaju potresa od VII° po MCS ljestvici moglo bi doći do mjestimičnih pukotina u cestama te odrona cesta na strmim kosinama što bi u konačnici moglo ugroziti prohodnost određenih cestovnih pravaca. Potres očekivanog intenziteta uzrokuje i veće dilatacije tla te lomove potporne infrastrukture ceste. Naselja su višestruko (redundantno) povezana prometnicama, što bi olakšavalo promet i pristup istima.
- **Financije:** Usluge financijskog sektora dostupne su u središnjem naselju, Svetom Đurđu (poštanski ured) i velike nesreće ili katastrofe prirodnog ili tehničko-tehnološkog karaktera mogu ograničiti ili onemogućiti njihovu dostupnost. Međutim, obzirom na dobru i višekratnu prometnu povezanost s Varaždinom, Koprivnicom i drugim gradovima, te blizinu istih, prekid financijskih tokova ne bi bio dugoročan niti sa značajnijim posljedicama na funkcioniranje zajednice.
- **Nacionalni spomenici i vrijednosti:** Potresi očekivane snage za područje Općine Sveti Đurđ mogu na objektima kulturnih spomenika svojim primarnim i sekundarnim djelovanjem nanijeti značajne štete i moguće djelomično uništiti određene spomenike kulture. Ova činjenica proizlazi iz podataka o starosti objekata, pa samim time i načina gradnje istih. Do težih štetnih posljedica po stanovništvo došlo bi u situaciji pojave potresa za vrijeme služenja misa u sakralnim objektima, kada se u istima nalazi veći broj ljudi.

Tablica 24: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X

Analize pojedinačnih elemenata kritične infrastrukture te ustanova/građevina javnog društvenog značaja nisu uzete u obzir, sva kritična infrastruktura te ustanove/građevine su izravno ugrožene od potresa.

Tablica 24a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – ZBIRNO

Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Ukupno	Kritična infrastruktura	Štete/gubici na građ. od javnog društvenog značaja
1			
2			
3			
4			
5	X	X	X

Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih infrastrukture te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan

Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama

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

Tablica 25: Vjerojatnost/frekvencija događanja potresa u općini Sveti Đurđ

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

Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

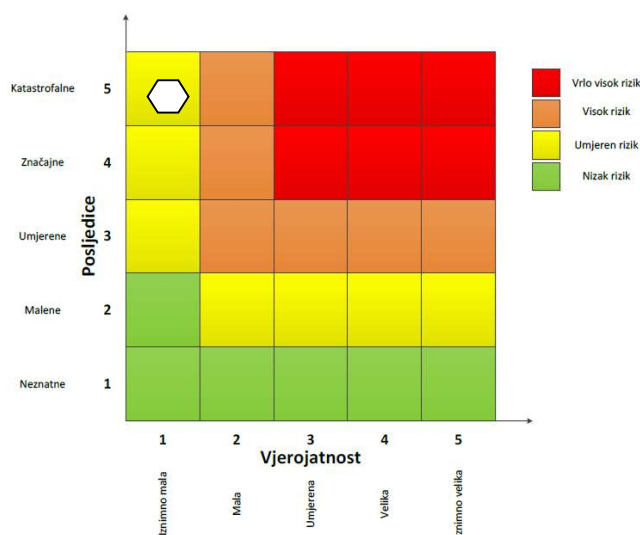
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Sveti Đurđ, prosinac 2015. godine,
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ, rujan 2019. godine,
- Aničić: Civilna zaštita I i II (1992),
- Državnog zavoda za statistiku, Popisa stanovništva 2011. godine,
- Karte potresnih područja RH za PP 475 godina,
- Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- Potresnog inženjerstva, Darko Meštrović, Zagreb 2016. godine.

5.6. Matrice rizika

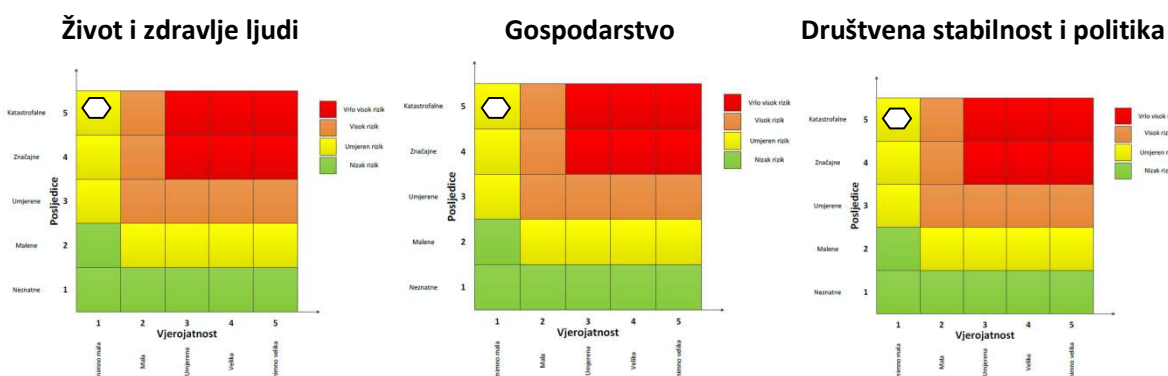
Rizik: Potres

Naziv scenarija: Podrtavanje tla uzrokovano potresom od 7 stupnjeva MCS

Ukupni rizik za potres – umjeren rizik

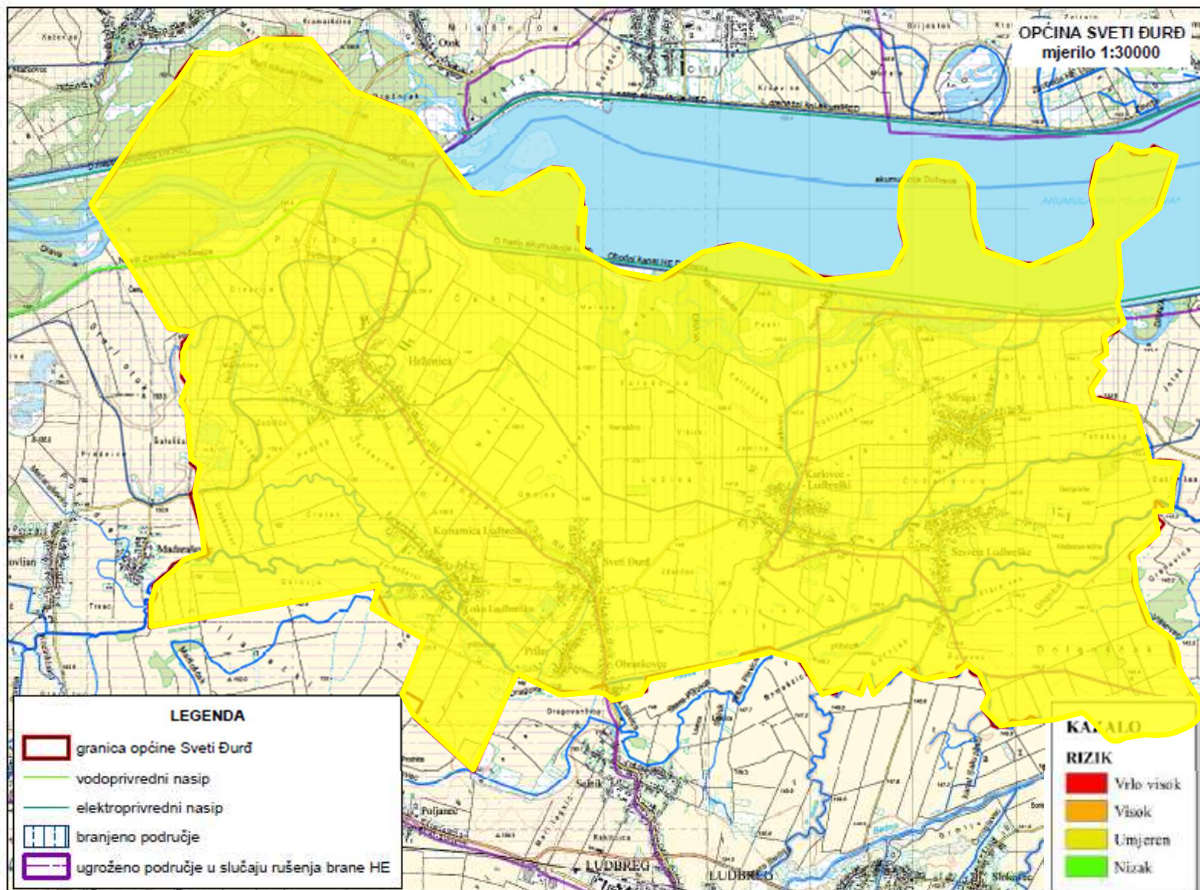


Događaj s najgorim mogućim posljedicama



5.7. Karte rizika

Rizik: Potres



Scenarij III. – Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:	Pojava toplinskih valova na području općine Sveti Đurđ
Grupa rizika:	Ekstremne vremenske pojave
Rizik:	Ekstremne temperature
Radna skupina:	Radna skupina Općine Sveti Đurđ određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:	Opisan u tablici i nastavku; Težišno događaj s <i>najgorim mogućim posljedicama</i>

Uvod

Toplinski valovi danas predstavljaju sve veću opasnost za stanovništvo, uzrokujući zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva te zbog toga predstavljaju javnozdravstveni problem. Globalno zatopljenje kao posljedica klimatskih promjena moglo bi povećati učestalost toplinskih valova na području Općine Sveti Đurđ. 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.

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
X	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
	hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
X	financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

Klima čitave Varaždinske županije, pa tako i Općine Sveti Đurđ je umjerena toplo-kišna klima. Osnovno obilježje te klime su topla ljeta, kada srednja temperatura najtoplijeg mjeseca ne prelazi 22°C. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada i poklapa se s vegetacijskim razdobljem. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od oko 19°C, a najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -1°C i jedini je mjesec u godini čija je srednja temperatura niža od 0°C.

Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u toplom dijelu godine (travanj do rujan) i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen. Ukupne godišnje količine oborina iznose oko 900 mm.

Tijekom godine snježni pokrivač se javlja u prosjeku 24 dana (od listopada do svibnja). Najveće visine snježnog pokrivača iznosile su 52 do 60 cm. Ovo područje je relativno bogato vlagom tijekom cijele godine. Prosječne mjesečne vrijednosti relativne vlage zraka su iznad 70%. U godišnjem hodu minimum se javlja u travnju (69-74%), a maksimum u studenom ili prosincu (85-86%).

Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog, te sjevernog i sjeveroistočnog kvadranta. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljeto je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova (oko 80%).

Godišnji hod količine naoblake ima maksimum zimi, a minimum u srpnju i kolovozu. Godišnje ima oko 55 do 60 vedrih i dvostruko više oblačnih dana. Vedri dani su najučestaliji ljeti, kad ih ima oko 8 do 9 mjesečno, dok ih u razdoblju od studenog do veljače gotovo i nema. U prosincu i siječnju je polovica dana u mjesecu oblačna.

Površina Općine Sveti Đurđ iznosi 45,24 km², na kojoj stanuje 3 804 stanovnika.

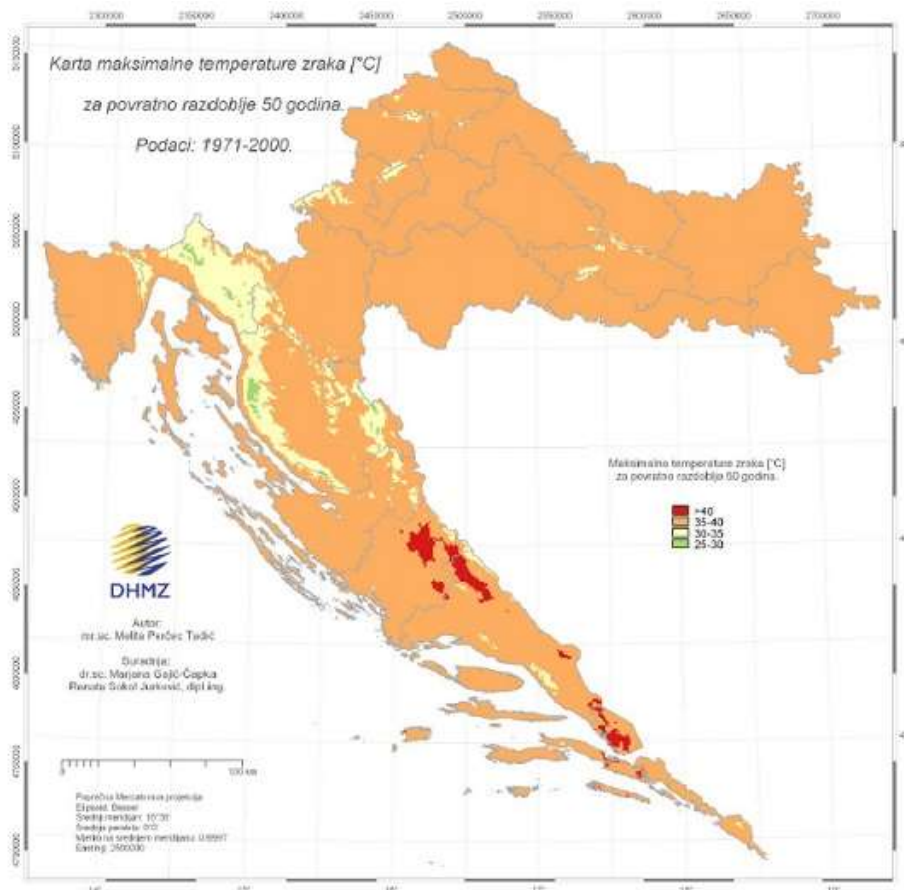
Tablica 26: Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala

	Broj stanovnika	Postotak
Djeca i mladež	900	24%
Treća životna dob	850	22%
Osobe s invaliditetom	60	2%
Osobe s ITM>30	150	4%
Trudnice	40	1%
Djelatnici na otvorenom	70	2%
UKUPNO	Oko 55 % stanovnika općine Sveti Đurđ	

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

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

Maksimalna temperatura zraka za povratno razdoblje od 50 godina za područje Općine Sveti Đurđ iznosi 35-40°C (Slika 17).

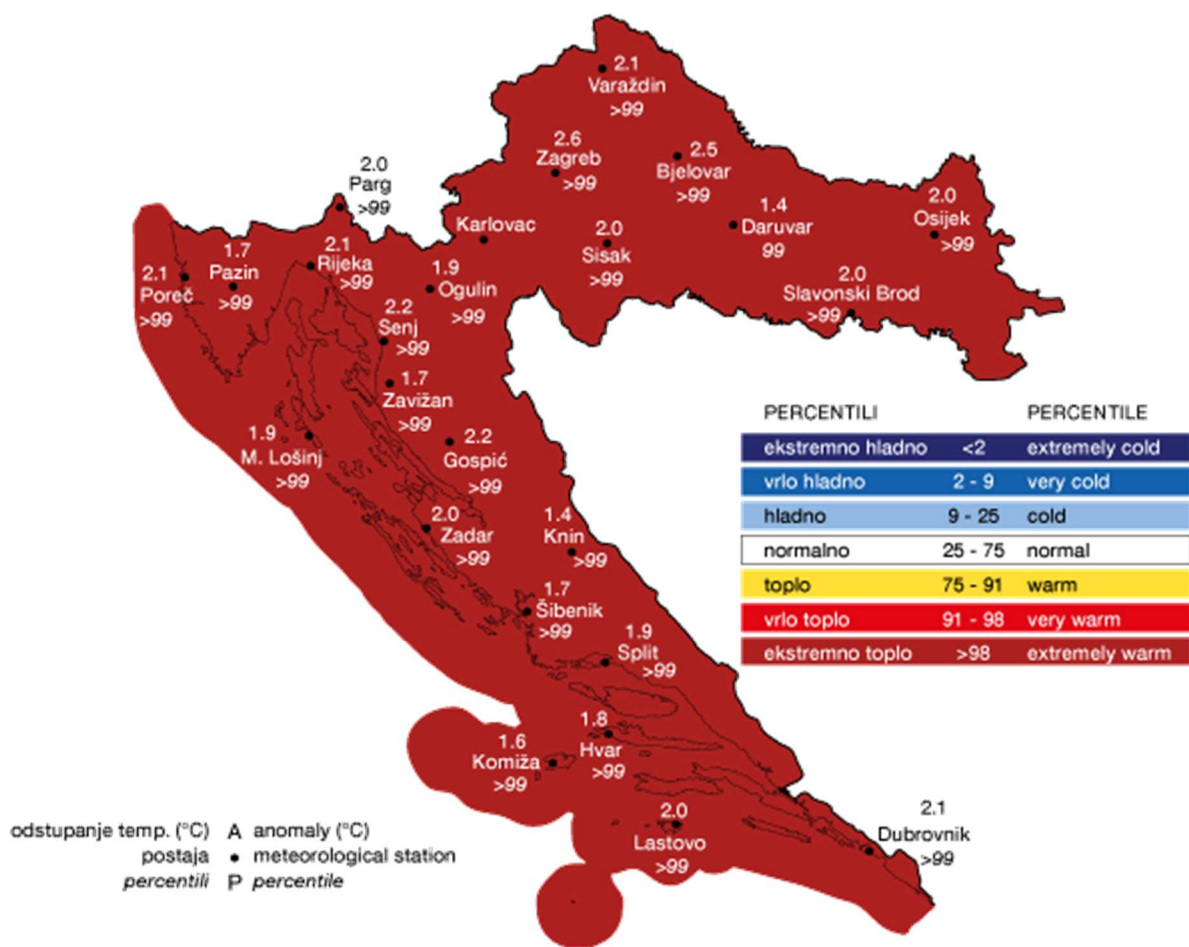


Slika 17: Maksimalna temperatura zraka za povratno razdoblje 50 godina za područje RH
Izvor:DHMZ

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

Klimatske promjene na globalnoj razini dovode do promjena u okolišu s posljedicama na ljudsko zdravlje. Indirektni utjecaj klimatskih promjena na život ljudi se očituje u usjevima hrane i dostupnost pitke vode. Bitno je napomenuti da su inače hladni zimski mjeseci okarakterizirani kao vrlo topli, obzirom na odstupanje srednjih mjesečnih temperatura zraka od uobičajenih za to doba godine (Slika 18).



Slika 18. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. – 1990. godine za Hrvatsku za 2018. godinu

Izvor: Praćenje i ocjena klime u 2019. godini, [DHMZ](#)

5.4.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći

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

Porast temperature zraka vrlo je često praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada organizam više nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu³.

³Izvor: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij sestrinstva, Andrea Gurović, Utjecaj toplinskih valova na zdravlje populacije, diplomski rad, Zagreb 2016.

5.4.2 Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

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

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

5.5. Opis događaja

Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti sa hlađenjem tijela: hladni oblozi, prskanje vodom, hlađenje klima uređajem/ventilatorom te micanje sa direktnog sunca.

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:⁴

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

Toplinski val nastaje neočekivano, bez prethodnih najava. Ova klimatska pojava može se dogoditi najvjerojatnije jednom godišnje sa velikom opasnošću te maksimalnom temperaturom zraka iznad, 37,1°C ili s minimalnom temperaturom zraka od 17°C u trajanju od najmanje dva dana. Tada nastupa period utjecaja na zdravlje najugroženijih odnosno ranjivih skupina stanovništva. Toplinski val veoma utječe na ljudsko zdravlje.

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

Mala djeca starosti od 0-4 godina, stariji iznad 60 godina života jako su osjetljivi na dehidraciju. Među starijim osoba, periodi u kojima se pojavljuju ekstremne temperature se povezuju sa povećanim rizikom od hospitalizacije za nadoknadu tekućine i poremećaje elektrolita, zatajenje bubrega, sepsu, infekciju urinarnog trakta i toplinski udar. U svrhu trošenja stvorene prekomjerne topline, pretile osobe moraju protok krvi više usmjeriti kroz potkožne žile te stoga imaju veće kardiovaskularno naprezanje i s višim frekvencijama kada su izložene stresu.

⁴ Izvor: DHMZ

Starost i bolesti su blisko povezane, što je dob viša povećan je i broj bolesti, invalidnost, smanjenje kondicije zbog opadanja razine fizičke aktivnosti, povećan je broj uzimanja lijekova. Starenjem se smanjuje i mišićna snaga te sposobnost transporta topline iz stanica unutar tijela na kožu da se postigne hidratacija i kardiovaskularna stabilnost. Uz ranjive skupine stanovništva, posebno su ugrožene osobe s invaliditetom, posebno one nepokretne, zbog nemogućnosti samopomoći.

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

- Toplinska bolest: karakterizirana je dehidracijom, ubrzanim radom srca, ubrzanim i plitkim disanjem i ortostatskom hipotenzijom.
- Toplinska iscrpljenost: klinički sindrom slabosti, malaksalosti, mučnine. Posljedica toplinske iscrpljenosti je neravnoteža vode i elektrolita izazavana izlaganjem toplini.

Preventivne mjere

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

5.5.1. Posljedice

Prema podacima Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije u razdoblju od 15. lipnja do 15. rujna 2018. godine, na području Općine Sveti Đurđ nije bilo potrebe za niti jednom intervencijom vezano uz posljedice toplinskog vala. U slučaju pojave zdravstvenih problema uzrokovanih visokim temperaturama stanovnici Općine Sveti Đurđ traže pomoć kod liječnika obiteljske medicine.

Život i zdravlje ljudi

U slučaju pojave toplinskog vala ekstremnog rizika predviđa se rast broja terminalno oboljelih više nego inače, posebice u ugroženim skupinama društva: kronični bolesnici, djeca, trudnice, radnici na otvorenom, te bi obzirom na broj stanovnika posljedice bile katastrofalne.

Tablica 27: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,004	
3	Umjerene	0,0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

U ovom vjerojatnom scenariju troškovi liječenja hitnih medicinskih usluga i hospitaliziranih oboljelih, kojih se procjenjuje da bi bilo nekoliko stotina tisuća kuna, što ne uključuje troškove povećane potrošnje energenata struje i vode za simptomatsko liječenje i rashlađivanje cjelokupno zahvaćenog broja osoba zatečenog u općini Sveti Đurđ, odnosno između 1-5% proračuna Općine.

Tablica 28: Posljedica na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	X
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

Društvena stabilnost i politika

U uvjetima ekstremnog toplinskog vala znatnija oštećenja objekata kritične infrastrukture te štete odnosno gubici na građevinama od javnog društvenog značaja se ne očekuju.

Obzirom da analizirane ekstremne temperature neće predstavljati ugrozu kritičnim infrastrukturama te ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja, podaci neće biti tablično prikazani te se neće uračunavati u prikaz matrice.

5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

- ❖ Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Sveti Đurđ, prosinac 2015. godine,
- ❖ Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ, rujan 2019. godine
- ❖ Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije,
- ❖ Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij sestrinstva, Andrea Gurović, Utjecaj toplinskih valova na zdravlje populacije, diplomski rad, Zagreb 2016.,
- ❖ Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- ❖ Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2011. i 2021. godine,
- ❖ Praćenja i ocjene klime u 2016. godini, DHMZ,
- ❖ Biometeorologija, DHMZ,
- ❖ Crometeo.hr.

Vjerojatnost/frekvencija događaja

Vjerojatnost pojave toplinskog vala u trajanju od 4 dana, na području Općine Sveti Đurđ je iznimno velika.

Tablica 29: Vjerojatnost/frekvencija – ekstremne temperature

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			ODABRANO
		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 2-20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće	X

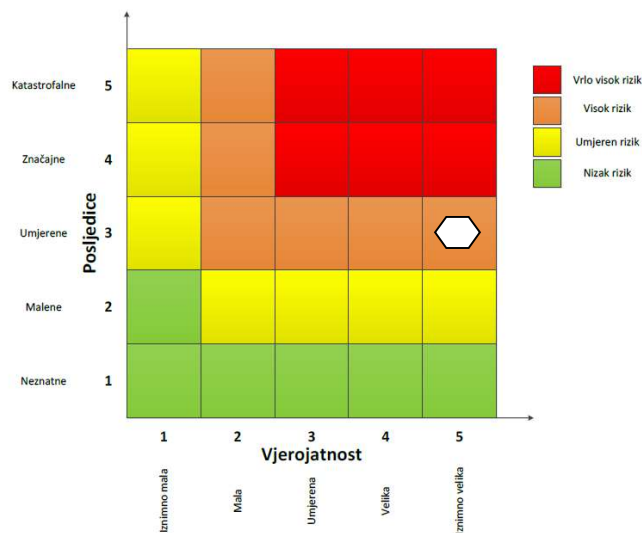
Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih struktura te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan.

5.6. Matrice rizika

Rizik: Ekstremne temperature

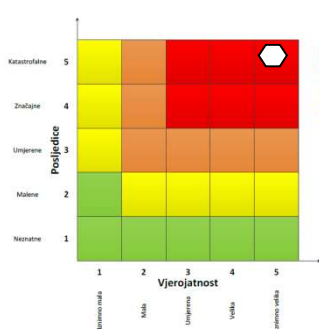
Naziv scenarija: Pojava toplinskog vala na području Općine Sveti Đurđ

Ukupni rizik za ekstremne temperature – visok rizik

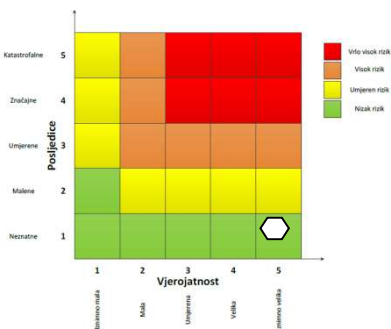


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi

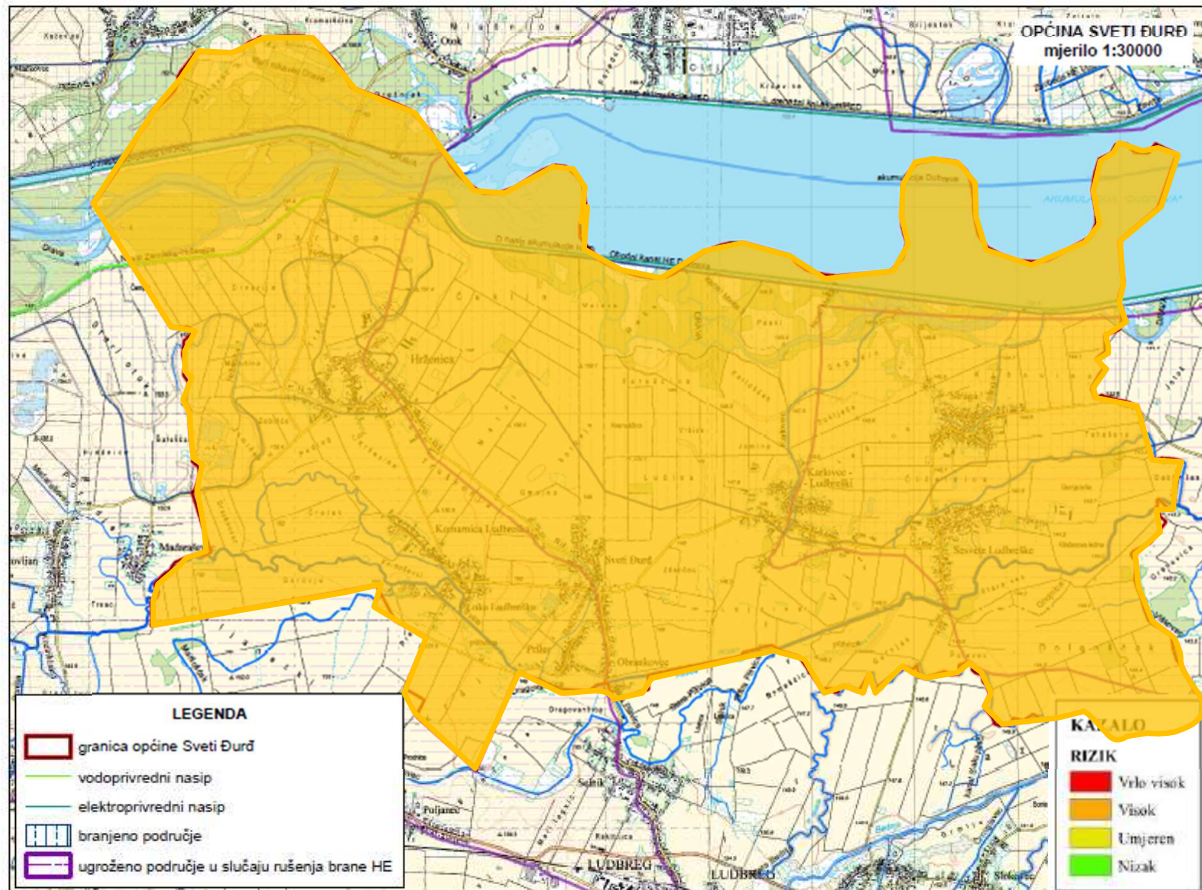


Gospodarstvo



5.7. Karte rizika

Rizik: Ekstremne temperature



Scenarij IV. - Opis scenarija: Epidemije i pandemije

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:	Pandemija uzrokovana novim koronavirusom (SARS-CoV-2) na području općine Sveti Đurđ
Grupa rizika:	Epidemije i pandemije
Rizik:	Epidemije i pandemije
Radna skupina:	Radna skupina općine Općine Sveti Đurđ određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:	Opisan u tablici i nastavku; Težišno događaj s najgorim mogućim posljedicama

Uvod

Novi koronavirus koji je otkriven u Kini krajem 2019. godine, nazvan je SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2). Radi se o novom soju koronavirusa koji prije nije bio otkriven kod ljudi. COVID-19 je naziv bolesti uzrokovane SARS-CoV-2.

Koronavirusi su virusi koji cirkuliraju među životinjama no neki od njih mogu prijeći na ljude. Nakon što prijeđu sa životinja na čovjeka mogu se prenositi među ljudima.

Šišmiši se smatraju prirodnim domaćinima ovih virusa, no velik broj životinja mogu biti nositelji koronavirusa. Na primjer, koronavirus bliskoistočnog respiratornog sindroma (MERS-CoV) prenose deve dok SARS-CoV-1 cibetke, životinje iz reda zvjeri srodnih mačkama.

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
X	hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
X	financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

U prosincu 2019. uočeno je grupiranje oboljelih od upale pluća u gradu Wuhan, Hubei provincija u Kini. Oboljeli su razvili simptome povišene tjelesne temperature i otežanog disanja. Prema raspoloživim podacima, prvi slučaj razvio je simptome 8. prosinca 2019. Oboljeli su se u početku uglavnom epidemiološki povezivali s boravkom na gradskoj tržnici Huanan Seafood Wholesale Market, veleprodajnom tržnicom morskih i drugih živih životinja. Kao uzročnik početkom siječnja identificiran je novi koronavirus (2019-nCoV) koji pripada istoj porodici koronavirusa kao i SARS-CoV. U siječnju 2020. potvrđeni su pojedinačni slučajevi bolesti uzrokovane novim koronavirusom i u drugim gradovima i provincijama Kine, te u drugim državama (npr. Singapur, Malezija, Australija Tajland, Japan, Južna Koreja, SAD, Kanada, UAE.) kod ljudi koji su doputovali iz Wuhana i osoba koje su bile s njima u kontaktu. Nekoliko je Europskih zemalja također prijavilo potvrdu bolesti u osoba koje su doputovale iz provincije Hubei i među njihovim kontaktima (Francuska, Finska, Njemačka i Italija). Bolest je karakterizirana povišenom tjelesnom temperaturom i kašljem, a u težim slučajevima može se razviti upala pluća s otežanim disanjem i nedostatkom zraka.

Put prijenosa koronavirusa SARS-CoV-2

Točan način na koji je novi virus ušao u ljudsku populaciju i načini širenja s čovjeka na čovjeka nisu još sa sigurnošću utvrđeni. Zasad se ne može reći jesu li ljudi zaraženi alimentarnim putem (konzumacijom neadekvatno termički obrađenih namirnica životinjskog porijekla), respiratornim putem (udisanjem aerosola koji nastaje pri manipuliranju životinjama i obradi mesa i ostalih proizvoda životinjskog porijekla), izravnim kontaktom (unosom infektivnog materijala, izlučevina ili krvi životinja putem sluznice ili oštećene kože) ili nekim drugim putem. Pretpostavlja se da je izvor virusa za prvo oboljele osobe životinja, moguće koja se ilegalno prodavala na tržnici. Kineske zdravstvene vlasti su zatvorile tržnicu s kojom se povezuju prvi bolesnici i u tijeku je ispitivanje uzoraka životinja kojima se trgovalo. Iako virus potječe od životinja, on se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka). Trenutno dostupni epidemiološki podaci ukazuju da se virus relativno brzo i lako širi među ljudima, te se procjenjuje da bi jedna oboljela osoba u prosjeku mogla zaraziti dvije do tri osjetljive osobe. Međutim, na ovaj broj novo zaraženih može se značajno utjecati nizom preventivnih mjera kao što su pranje ruku, izbjegavanje kontakta s oboljelima, rana detekcija i izolacija oboljelih te brza samoizolacija njihovih bliskih kontakata i dr. Virus se uglavnom prenosi kapljičnim putem pri kihanju i kašljanju, kao i indirektno putem kontaminiranih ruku izlučevinama oboljele osobe s obzirom da virus može preživjeti nekoliko sati na površinama kao što su stolovi i ručke na vratima.

Trenutno se procjenjuje da je vrijeme inkubacije (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) između 2 i 14 dana, s medijanom 5-6 dana. Za sada postoje ograničena saznanja o punom spektru kliničke slike oboljelih, iako su najčešće zabilježeni simptomi povišena tjelesna temperatura, kašalj, otežano disanje, bolovi u mišićima, gubitak mirisa ili okusa, te umor i opća slabost. Teža klinička slika i potreba intenzivnog liječenja češća je u osoba starije životne dobe, kao i u onih osoba koje imaju komorbiditete. Trenutno je poznato da se virus prenosi kada oboljeli ima simptome koji slične simptomima gripe te je osoba najzaraznija kad ima izražene simptome bolesti. Postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus neposredno prije nego se oni pojave.

Prema trenutnim procjenama vjerojatnost uspješnog širenja među ljudima među europskim stanovništvom je umjerena do visoka s obzirom da sve više zemalja prijavljuje dodatne slučajeve i grupiranje oboljelih. Sustavna provedba mjera za prevenciju i kontrolu pokazala se učinkovitom u suzbijanju SARS-CoV i MERS-CoV virusa.

Usporedba koronavirusa SARS-CoV-2 sa SARS-om ili sezonskom gripom

Novi koronavirus genetski je usko povezan s virusom SARS iz 2003. i ta dva virusa imaju slične karakteristike, iako su podaci o ovom virusu još uvijek nepotpuni. SARS se pojavio krajem 2002. godine u Kini. U razdoblju od osam mjeseci 33 države su prijavile više od 8000 slučajeva zaraze virusom SARS-a. Tada je od SARS-a umrla jedna od deset zaraženih osoba. Iako se koronavirus i virusi gripe prenose

s osobe na osobu i mogu imati slične simptome, ta dva virusa su vrlo različita te se stoga i ponašaju drugačije.

Iako se SARS-CoV-2 i virus gripe prenose s osobe na osobu i mogu imati slične simptome, ta dva virusa su vrlo različita i ponašaju se drugačije. Virus sezonske gripe poznat je desetljećima, javlja se sezonski u umjerenim klimatskim područjima, postoji cjepivo protiv njega kao i specifični antivirusni lijekovi. S druge strane, SARS-CoV-2 je potpuno novi virus zbog čega je prisutna opća osjetljivost stanovništva, a zbog još uvijek puno nepoznanica o njemu, teško je predvidjeti intenzitet njegovog širenja u nadolazećim tjednima i mjesecima. Za razliku od virusa gripe, nema cjepiva niti specifičnih lijekova protiv SARS-CoV-2.

Prema dosadašnjim analizama slučajeva, infekcija COVID-19 u oko 80% slučajeva uzrokuje blagu bolest (bez pneumonije ili blagu upalu pluća) i većina oboljelih se oporavlja, 14% ima težu bolest, a 6% ima teški oblik bolesti.

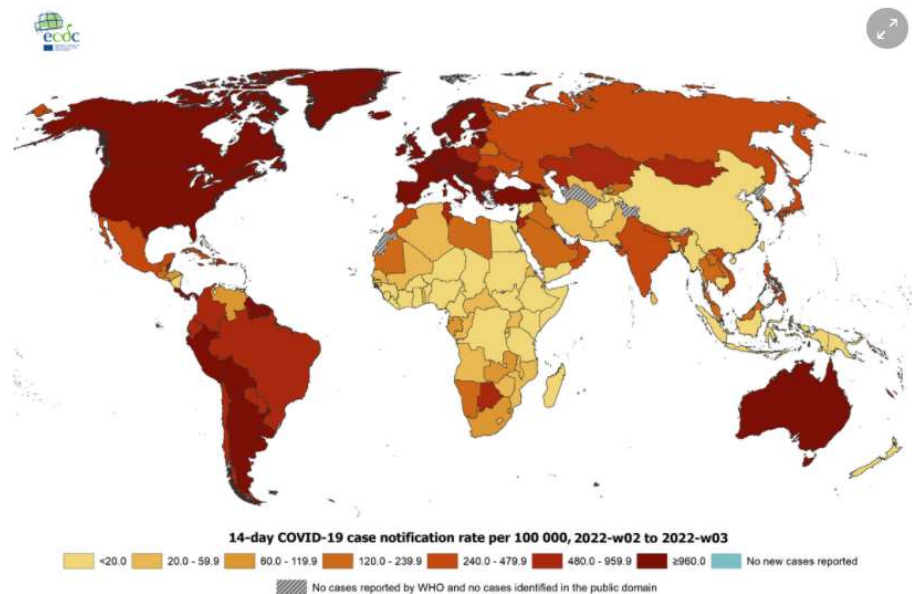
Velika većina najtežih oblika i smrti dogodila se među starijim osobama i onima s drugim kroničnim bolestima. S obzirom da se radi o novoj bolesti te su dostupni podaci nepotpuni, još se ne može sa sigurnošću tvrditi koje skupine ljudi imaju teži ishod bolesti COVID-19. Za točnu procjenu smrtnosti od COVID-19 trebat će još neko vrijeme da se u potpunosti shvati.

Podaci o broju zaraženih i umrlih osoba

Najnoviji podaci o broju oboljelih i umrlih (na dan 20.04. 2023.):

- Laboratorijski potvrđenih oboljelih od COVID-19 bolesti u svijetu (izvor ECDC): 685.987.126
- Broj umrlih u svijetu (izvor ECDC): 6.844.764
- Broj oboljelih u Hrvatskoj (izvor HZJZ): 1.271.818
- Broj umrlih u Hrvatskoj (izvor HZJZ): 18.129

14-day COVID-19 case notification rate per 100 000, weeks 2-3



Cijepljenje:

Nakon što je 26. prosinca 2020. u Hrvatski zavod za javno zdravstvo stiglo prvih 9 750 doza cjepiva protiv bolesti COVID-19 tvrtke Pfizer-BioNTech u EU registrirano pod nazivom Comirnaty, 27., 28. i 29. prosinca 2020. krenula je distribucija prvih doza cjepiva svim hrvatskim županijama te cijepljenje građana. U tim danima u svim državama članicama Europske unije odvijali su se „Europski dani cijepljenja“, koji su imali za cilj podići svijest o važnosti cjepiva kao najsigurnijeg načina da se okonča pandemija koronavirusa.

Cjepivo je besplatno, a cijepljenje građana je dobrovoljno.

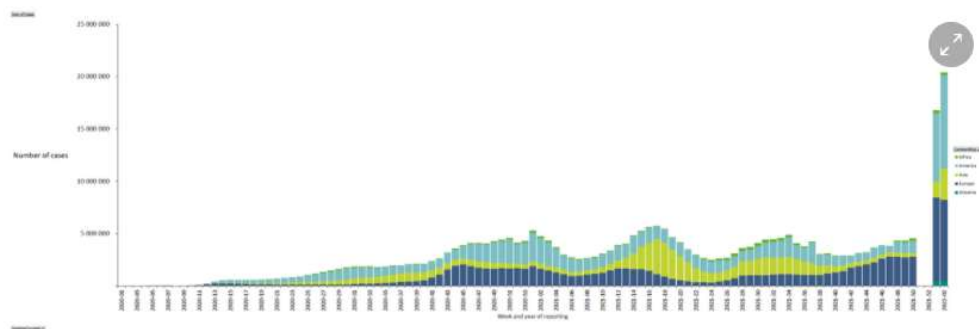
Cijepljenje u Republici Hrvatskoj predviđeno je provoditi prema Planu cijepjenja prema kojem se prvi cijepi djelatnici i korisnici domova za starije osobe (i drugih ustanova za pružanje usluge smještaja u sustavu socijalne skrbi) i zdravstvene djelatnike (prva faza), zatim sve osobe starije od 65 godina i sve osobe s kroničnim bolestima (druga faza), te na kraju, (treća faza) cjelokupno stanovništvo.

U tijeku pandemije uzorkovane novim koronavirusom najveća opterećenost upravo je ona na zdravstvene službe ali i na druge javne službe. Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, podnosi epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno i sama provodi protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih. Osim toga Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) koordinira rad svih epidemioloških službi na terenu i drugih dijelova zdravstvene zaštite uz praćenje međunarodne situacije i međunarodnu komunikaciju, dnevno praćenje kretanja bolesti u populaciji i podatke o virološkoj potvrđivanju oboljelih i dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenu rizika i predlaganje protuepidemijskih mjera. Uz epidemiološku službu, najveći teret podnosi infektološka djelatnost, uz poseban napor djelatnika jedinica intenzivnog liječenja zbog liječenja teških komplikacija bolesti poput virusne pneumonije. Dodatno, mnogi drugi bolnički odjeli trpe zbog opterećenosti pandemijom s obzirom da se infekcija širi bolničkim odjelima te nedostaje prijeko potrebnih zdravstvenih djelatnika. U globalu epidemija uzrokuje znate posljedice na cjelokupni zdravstveni sustav zbog nedostatka zdravstvenih djelatnika, smanjenih bolničkih kapaciteta za oboljele tako i zbog nekontroliranog širenja virusa te povećanog broja novooboljelih.

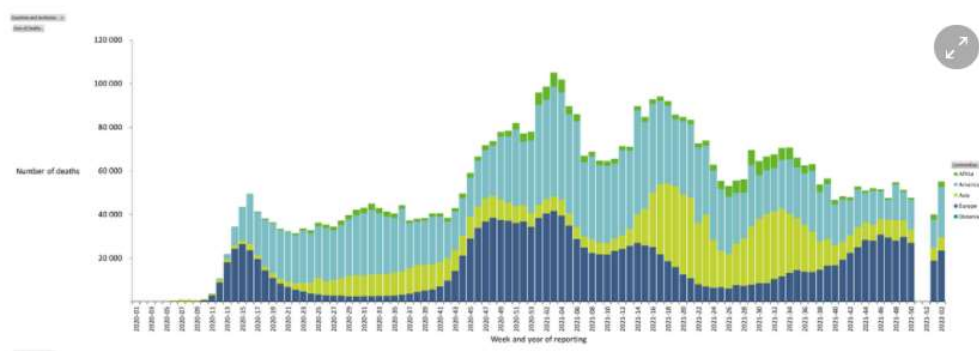
Zdravstveni sustav ima ključnu ulogu u epidemiološkom, kliničkom i virološkom praćenju COVID-19, na temelju kojeg donosi i provodi protuepidemijske mjere i liječenje kojima će se smanjiti rizik od širenja pandemijskog virusa te time smanjiti morbiditet i mortalitet.

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

Distribution of COVID-19 cases worldwide, as of week 3 2022



Distribution of COVID-19 deaths, worldwide, as of week 3 2022



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

- a) Koliko učestalo se pojavljuju novi slučajevi,
- b) Koje grupe ljudi će teže i ozbiljnije oboljeti ili imaju veći rizik za umiranje,
- c) Koji oblici oboljenja i posljedičnih komplikacija su viđeni u trenutku pojave,
- d) Da li je koronavirus osjetljiv na antiviralnu terapiju,
- e) Koliko će uopće po procjeni ljudi oboljeti od COVID-19,
- f) Kakav će biti utjecaj na zdravstveni sektor u cjelini uključujući i cjelokupni angažman kompletnog zdravstvenog sustava koji ima.

S obzirom na broj osoba oboljelih i umrlih od COVID-19, kao i broj osoba koji koriste i koji će koristiti zdravstvene resurse, dolazi do prekomjernog pritiska na zdravstvene i socijalne službe, te je potrebno osigurati organizacijske prilagodbe sukladno postojećim planovima korištenja kapaciteta potrebnih za povećan priliv oboljelih osoba.

U trenutcima pandemijskog vrhunca smještaj u bolnicama oboljelih od COVID-19 je kapacitetom ograničen pa je potreban dodatni smještajni kapacitet u drugim ustanovama poput umirovljeničkih domova, dječjih vrtića, škola, hotela i sličnih objekata.

Nadalje, posljedice pandemije uzrokovane novim koronavirusom obuhvaćaju i sve aspekte proizašle iz provedbe protuepidemijskih mjera koji se odnose na socijalne navike stanovništva poput izbjegavanja fizičkog kontakta, pridržavanje socijalne distance, restrikcije putovanja, zatvaranja granice za putovanja, zatvaranja škola i drugih ustanova, te izračun posljedičnih šteta ovakvih događaja također treba uzeti u obzir.

5.4. Uzrok

Uzrok pandemije je novi koronavirus SARS—CoV-2, koji se pojavio krajem 2019. godine u Kini. Radi se o novom soju koronavirusa koji prije nije bio otkriven kod ljudi te uzrokuje bolest COVID-2019.

5.4.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći

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.

5.4.2 Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Pojava novog koronavirusa koji se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka) iako virus potječe od životinja te je uzrokovao pandemiju.

Pandemija (od grčke riječi pan "svi" i demos "ljudi") označava širenje infekcijske bolesti u širokim geografskim regijama, kontinentalnih ili globalnih razmjera.

Obzirom na epidemiološku situaciju u cijelom svijetu i činjenicu da cjepivo još uvijek nije pronađeno, ovakva situacija dodatno povećava zabrinutost cjelokupnog stanovništva i preopterećenost zdravstvenog sektora ali i drugih sektora u Hrvatskoj.

5.5. Opis događaja

U nastavku izrade scenarija i analize događanja procjenjujemo jedan scenarij za područje općine Sveti Đurđ i to:

1. **Događaj s najgorim mogućim posljedicama** (DNP), koji predstavlja događaj s epidemijom najvećeg intenziteta i posljedica u području općine Sveti Đurđ, obilježja i velike nesreće.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pandemija koronavirusa proširila se na Hrvatsku 25. veljače 2020. godine. Prvi slučaj potvrđen je u Zagrebu. Obolio je 26-godišnjak koji je od 19. do 21. veljače boravio u talijanskom gradu Milanu. Nakon što je pozitivno testiran, hospitaliziran je u Sveučilišnoj bolnici za zarazne bolesti dr. Frana Mihaljevića u Zagrebu.

Dana 19. ožujka 2020. zabilježeno je više od 100 slučajeva. Broj oboljelih samo za 2 dana duplicirao se na 200, a zaključno s 27. ožujka potvrđeno je više od 500 slučajeva. Dana 2. travnja zabilježeno je više od 1.000 slučajeva.

Do završetka pandemije, proglašenog odlukom Vlade Republike Hrvatske dana 11. svibnja 2023. godine, u Hrvatskoj je potvrđeno 1.273.256 slučajeva oboljelih osoba, od kojih je 18.213 preminulo, a 1.254.564 osobe su se oporavile.

5.5.1. Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Tablica 30: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,004	
3	Umjerene	0,0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

Posljedice pandemije uzrokovane novim koronavirusom primarno se očituju kroz indirektno troškove kao posljedica „lockdown-a“, apsentizma zaposlenih osoba i troškove zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja i sprječavanja daljnjeg širenja pandemije.

Tablica 31: Posljedica na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	X
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Ne očekuju se velike posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog povećanog broja oboljelih osoba koji će koristiti bolovanje.

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

Javne službe - može doći do poteškoća u radu javnih službi zbog povećanog broja osoba na bolovanju.

Tablica 32: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI)

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	X
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Zbog povećanog broja bolovanja dolazi do poteškoća u radu kritičnih službi koje zahtijevaju i prekovremeni rad i uvođenje dodatnih smjena te je zbog provedbe preventivnih mjera i organizacijskih prilagodbi došlo do prestanka rada nekih javnih službi na više od mjesec dana te su radile samo hitne službe.

Tablica 33: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	X
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 34: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Ukupno	Kritična infrastruktura	Štete/gubici na građ. od javnog društvenog značaja
1	X	X	X
2			
3			
4			
5			

Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu analize korišteni su podaci i izvori iz državne procjene, podaci liječnika ambulanti Doma zdravlja, Državnog zavoda za statistiku te Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije. Neki podaci su procijenjeni za razinu općine Sveti Đurđ sukladno onima na razini RH koji postoje.

Vjerojatnost/frekvencija događaja

Tablica 35: Vjerojatnost/frekvencija

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			ODABRANO
		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	X
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2-20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće	

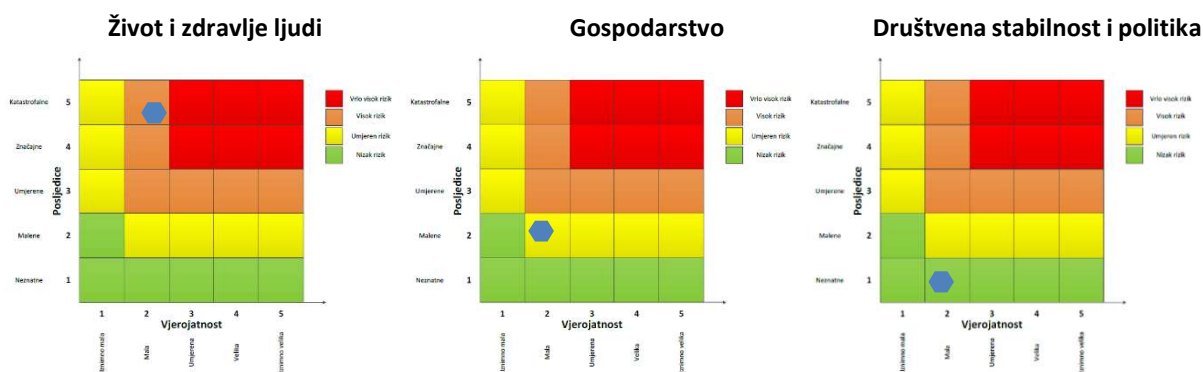
Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih infrastruktura te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan.

5.6. Matrice rizika

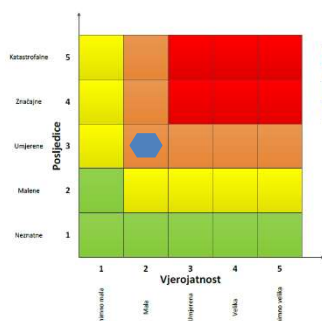
Rizik: Epidemije i pandemije

Naziv scenarija: Pandemija uzrokovana novim koronavirusom (SARS-CoV-2)

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

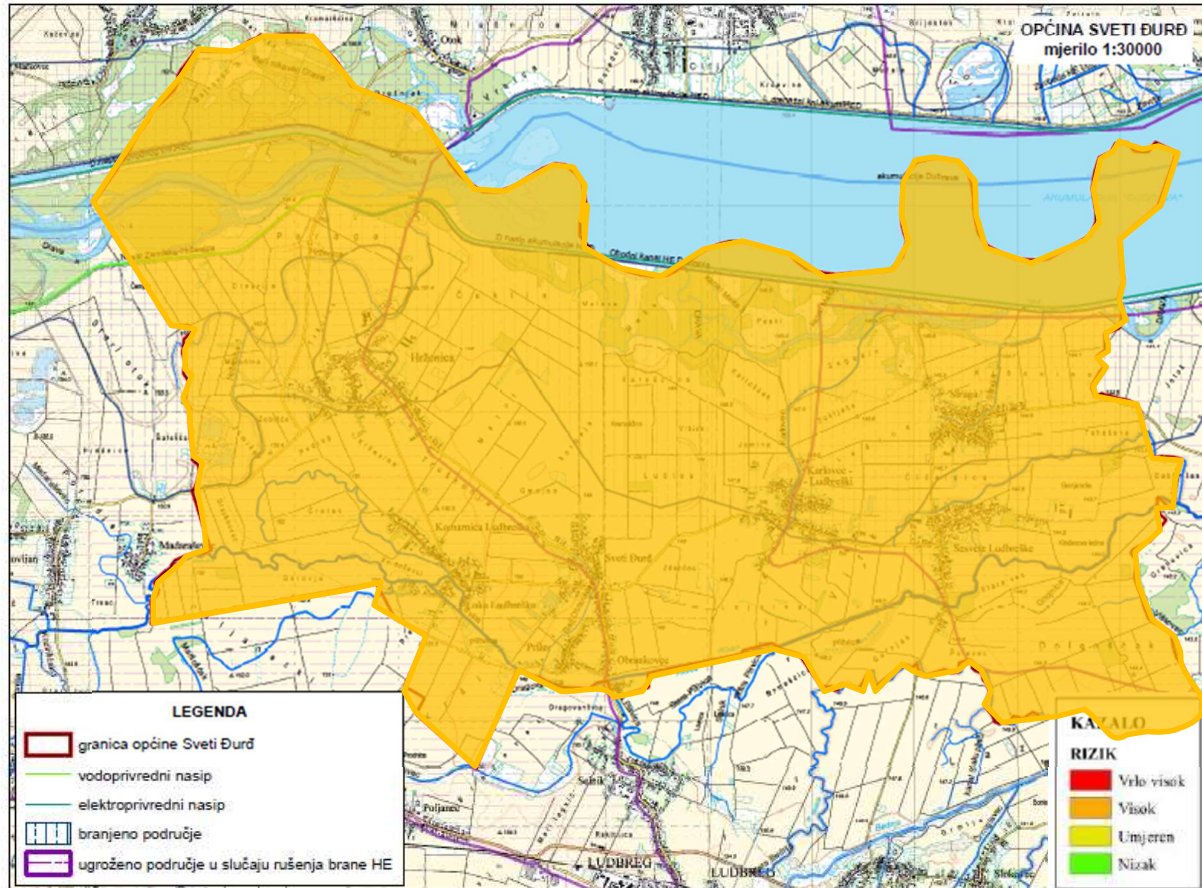


Događaj s najgorim mogućim posljedicama, ukupno



5.7. Karte rizika

Rizik: Epidemije i pandemije



Scenarij V. - Poplave izazvane pucanjem brane

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Širenje poplavnih valova zbog formiranja otvora u nasutoj brani HE Dubrava i/ili HE Čakovec
Grupa rizika:
Poplava
Rizik:
Poplava izazvana pucanjem brane
Radna skupina:
Radna skupina Općine Sveti Đurđ određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Uslijed popuštanja nasipa na HE Dubrava i/ili HE Čakovec i izlivanja velike količine vode dolazi do širenja poplavnog vala u prostor i kretanje u smjeru svih naselja u općini Sveti Đurđ.

Uvod

Poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa je umjetna (akcidentna) poplava. Rušenjem nasipa akumulacije, brane ili nasipa dovodnog kanala, prestaju postojati uvjeti za rad postrojenja hidroelektrane tj. prestaje mogućnost proizvodnje električne energije.

Rušenje ili prelijevanje objekata hidroelektrane Dubrava i/ili hidroelektrane Čakovec ugrožava cjelokupno područje Općine Sveti Đurđ mogućim poplavama.

A) popuštanja nasipa na HE Dubrava

Obrana od poplava provodi se prema provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33: međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra. Zbog specifičnosti, posebno je izdvojeno područje hidroelektrane Dubrava:

- Dionica A.33.13. - rijeka Drava – desna i lijeva obala, rkm 241+850-268+015, područje HE Dubrava.

Hidroenergetski potencijal rijeke Drave je iskorišten izgradnjom hidroelektrana.

HE Dubrava ima sljedeće karakteristike⁵:

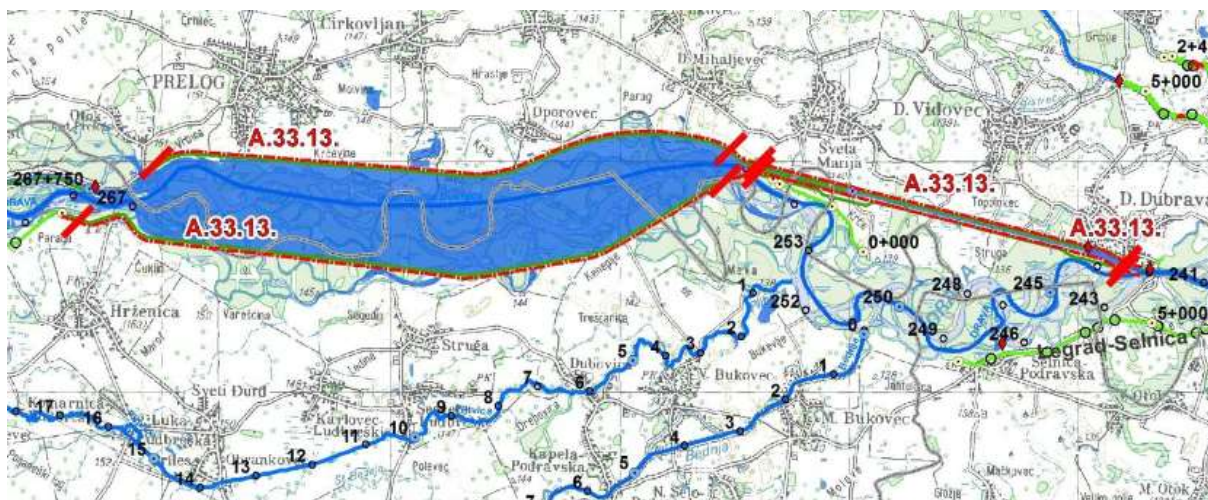
- a) Dužina zahvata rijeke po HE: 24,20 km,
- b) Srednji protok: 335 m³/s,
- c) Instalirani protok: 500 m³/s,
- d) Stupanj izgradnje: 1,49,
- e) Instalirana snaga: 75 MN
- f) Prosječna godišnja proizvodnja: 401 GWh/god,
- g) Prosječna godišnja bruto energija toka: 519,99 GWh/god.

⁵ Izvor: Izvješće o stanju okoliša Međimurske županije, Čakovec 2014. godine

Tablica 36: Dionica A.33.13. – rijeka Drava – desna i lijeva obala rkm 241+850-268+015, područje HE Dubrava

VODOTOK:	NASIP:	OBJEKTI:	UGROŽENO PODRUČJE:	MJERODAVNI VODOMJER:
r. Drava – d.o. i.l.o. područje HE Dubrava rkm 241+850-268+015 dužine 26,16 km	Desni nasip akumulacije i brana HE Dubrava 0+000-11+500 dužine 11,5 km Lijevi nasip akumulacije rkm 0+000-10+700 dužine 10,7 km obostrani nasipi dovodnog kanala 0+000-1+850 dužine 3,7 km obrambeni nasipi derivacije desni nasip 6,7 km lijevi nasip 4,1 km dužine 10,8 km Ukupno: 36,7 km	- cestovni most Donja Dubrava rkm 241+850 - limnigraf D.Dubrava rkm 241+920 - strojarnica HE Dubrava rkm 251+800 - brana HE Dubrava rkm 255+050 - limnigraf Hrženica rkm 267+800	VARAŽDINSKA Veliki Bukovec: Veliki Bukovec Dubovica Sveti Đurđ: Struga Karlovec Ludbreški Hrženica MEĐIMURSKA Donja Dubrava: Donja Dubrava Donji Vidovec: Donji Vidovec Sveta Marija: Sveta Marija Donji Mihaljevec Prelog: Prelog Oporovec	V – ukupni protok na HE Dubrava, rkm 255+050 P: 1500 m³/s R: 2000 m³/s I: 2500 m³/s IS: 3000 m³/s

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33; Međunarodne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, Hrvatske vode 2014.,



Slika 19. Dionica A.33.13. – rijeka Drava – desna i lijeva obala rkm 241+850-268+015 područje HE Dubrava

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33; Međunarodne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, Hrvatske vode 2014.

Dionica obuhvaća desnu i lijevu obalu Drave na području HE Dubrava u ukupnoj dužini od 26,2 km. Desnim nasipom akumulacije HE Dubrava zaštićena je površina od 1570 ha zemljišta i naselja Veliki Bukovec, Dubovica, Struga, Karlovec Ludbreški i Hrženica.

Lijevim nasipom akumulacije HE Dubrava i nasipima dovodnog i odvodnog kanala zaštićena je površina od 1070 ha zemljišta i naselja Donja Dubrava, Donji Vidovec, Sveta Marija, Donji Mihaljevec, Prelog i Oporovec.

Svi objekti hidroelektrane su projektirani na veliku vodu 1000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m. To praktično znači da do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali dijelovi sustava obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda prije prelići. Nasipi hidroelektrane mogu se oštetiti zbog eventualnih slabih mjesta u izvedbi.

Posljedice eventualnog rušenja nasipa hidroelektrane obrađene su posebnom studijom: „Studija poplavnog vala u slučaju rušenja brane HE Čakovec, Građevinski fakultet Zagreb“, studeni 2013.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.13.

- a) Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počne izlivanje vode iz korita rijeke Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad ukupni protok na HE Dubrava dosegne 1 500 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.
- b) Redovna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 2 000 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.
- c) Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 2 500 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu rijeke Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.
- d) Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 3 000 m³/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.
- e) Izvanredno stanje na području branjenom objektima HE Dubrava proglašavaju župani Varaždinske, odnosno Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

B) popuštanja nasipa na HE Čakovec

Obrana od poplava provodi se prema provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33: međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra. Zbog specifičnosti, posebno je izdvojeno područje hidroelektrane Čakovec:

- Dionica A.33.14. - rijeka Drava – desna i lijeva obala, rkm 268+015-288+035, područje HE Čakovec.

Hidroenergetski potencijal rijeke Drave je iskorišten izgradnjom hidroelektrana.

HE Čakovec ima sljedeće karakteristike⁶:

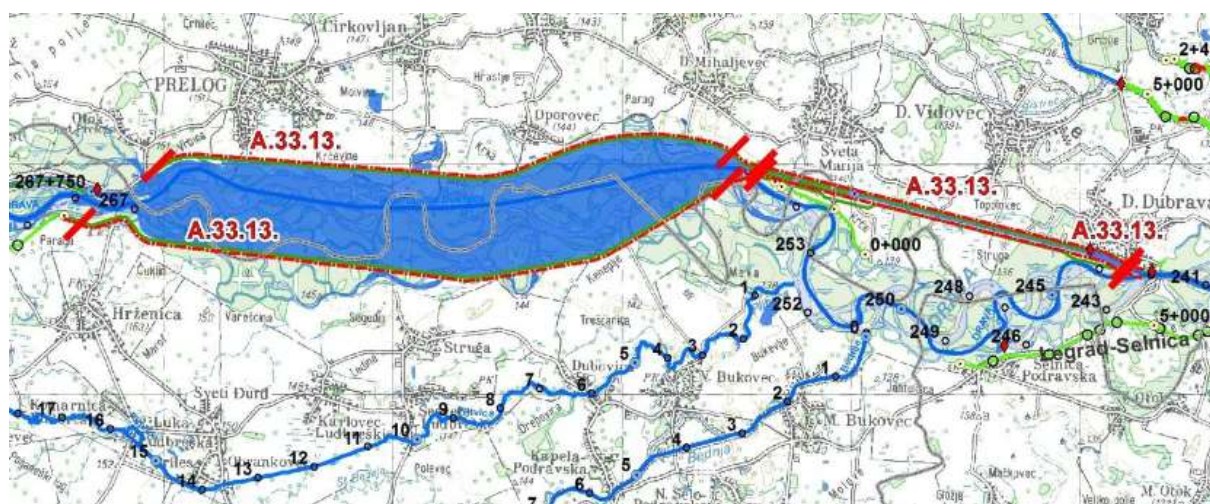
- a) Dužina zahvata rijeke po HE: 20,89 km,
- b) Srednji protok: 325 m³/s,
- c) Instalirani protok: 500 m³/s,
- d) Stupanj izgradnje: 1,54,
- e) Instalirana snaga (MN): 76,
- f) Prosječna godišnja proizvodnja (GWh/god):400,
- g) Prosječna godišnja bruto energija toka (GWh/god): 508,46.

⁶ Izvor: Izvješće o stanju okoliša Međimurske županije, Čakovec 2014. godine

Tablica 37: Dionica A.33.14. – rijeka Drava – desna i lijeva obala rkm 268+015-288+035 područje HE Čakovec

VODOTOK:	NASIP:	OBJEKTI:	UGROŽENO PODRUČJE:	MJERODAVNI VODOMJER:
r. Drava – d.o. i l.o. područje HE Čakovec rkm 268+015-288+035 dužine 20,02 km	Desni nasip akumulacije i brana HE Čakovec 0+000-8+900 dužine 8,9 km Lijevi nasip akumulacije rkm 0+000-8+900 dužine 8,9 km obostrani nasipi dovodnog kanala 0+000-2+000 dužine 4,0 km obrambeni nasipi derivacije desni nasip 8,5 km lijevi nasip 6,3 km dužine 14,8 km Ukupno: 36,6 km	- cestovni most Prelog rkm 268,015 - strojarnica HE Čakovec rkm 275+700 - brana HE Čakovec rkm 278+600 - željeznički most Varaždin, rkm 288+035	VARAŽDINSKA Trnovec Bartolovečki Štefanec Bartolovečki Žabnik Bartolovec Varaždin: Sveti Đurđ: Trnovec Bartolovečki: MEĐIMURSKA Orehovica: Orehovica Čakovec: Novo Selo Šandorovec Kuršanec Totovec Nedelišće: Gornji Kuršanec	V – ukupni protok na HE Čakovec, rkm 278+600 P: 1500 m³/s R: 2000 m³/s I: 2500 m³/s IS: 3000 m³/s

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33; Međunarodne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, Hrvatske vode 2014.,



Slika 20. Dionica A.33.14. – rijeka Drava – desna i lijeva obala rkm 268+015-288+035 područje He Čakovec

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33; Međunarodne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, Hrvatske vode 2014.

Dionica obuhvaća lijevu i desnu obalu na području HE Čakovec u ukupnoj dužini od 20 km. Lijevim nasipom akumulacije HE Čakovec i nasipima dovodnog i odvodnog kanala zaštićena je površina od 2250 ha zemljišta i naselja Gornji Kuršanec, Kuršanec, Šandorovec, Novo Selo, Totovec, Vularija i Orehovica. Svi objekti hidroelektrane su projektirani za veliku vodu 1000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m, do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali sustavi obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda prije prelići. Nasipi hidroelektrane mogu se oštetiti zbog eventualnih slabih mjesta u izvedbi.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.14.

- a) Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počne izlivanje vode iz korita rijeke Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad ukupni protok na HE Čakovec dosegne 1 500 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.
- b) Redovna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Čakovec od 2 000 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.
- c) Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Čakovec od 2 500 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu rijeke Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, oštećenje ili rušenja nasipa.
- d) Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri ukupnom protoku na HE Čakovec od 3 000 m³/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.
- e) Izvanredno stanje na području branjenom objektima HE Čakovec proglašavaju župani Varaždinske, odnosno Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
X	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
X	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
X	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
X	hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
X	financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
X	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

A) popuštanja nasipa na HE Dubrava

Hidroelektrana Dubrava posljednja je u lancu izgrađenih hidroelektrana na rijeci Dravi. Puštena je u pogon 1989. godine kao višenamjensko postrojenje koje koristi vodne snage rijeke Drave na dionici rijeke Drave od r. km 267 do r. km 242, tj. od Hrzenice do Donje Dubrave - prostire se na područjima triju županija: Međimurske, Varaždinske i Koprivničko-Križevačke. Ima instaliranu snagu od 75 MW i očekivanu prosječnogodišnju proizvodnju od 350 GWh.

Osim proizvodnje električne energije korištenjem vodnih snaga Drave, hidroelektrana brani zemljište od poplava i odnošenja plodnog zemljišta, poboljšava odvodnju, opskrbu vodom, omogućuje izgradnju infrastrukture uz prometnice koje je sagradio HEP d.d. i poboljšavaju se uvjeti za razonodu, šport i

izletništvo. Posebno je bitna mogućnost širenja naselja i građevinskih zona, unapređenja poljoprivrede zahvaljujući odvodnji prekomjerno vlažnog zemljišta, poboljšanje uvjeta odvodnje šire okolice postrojenja, pouzdana obrana od poplava, zaštita zemljišta od erozije i stvaranju uvjeta za gravitacijsko natapanje poljoprivrednog zemljišta.

Glavni objekti hidroelektrane su akumulacijsko jezero sa obodnim nasipima, drenažnim jarcima i malom hidroelektranom na kraju lijevog drenažnog jarka, betonska brana s agregatombiološkog minimuma (ABM) i ribljom stazom, nasuta brana, dovodni kanal, strojarnica, odvodni kanal, spojni kanal.

Na kraju lijevog drenažnog jarka izgrađena je mala hidroelektrana (MHED), koja energetski koristi procjedne vode iz akumulacije u lijevo zaobalje, za proizvodnju električne energije. U lijevom upornjaku armirano betonske brane izvedena je mala hidroelektrana - agregat biološkog minimuma, koja energetski koristi vodu koja se prema jednom od uvjeta iz Vodopravne dozvole HE Dubrava (8 m³/s) mora ispuštati u staro korito rijeke Drave.

Uz branu je smještena i riblja staza koju koristi riba pri uzvodnom mrijestu. Strojarnica koja sadrži dva agregata ukupne instalirane snage 75 MW, kroz koje protječe maksimalni protok od 500 m³/s, dijeli derivacijski kanal na dovodni i odvodni.

Dovodni kanal trapeznog presjeka dužine 2 km formiran je nasipima visine do 13,5 m. Nasipi dovodnog kanala izvedeni su od šljunka, s unutarnje strane obloženi asfalt betonskom vodonepropusnom oblogom, a s vanjske strane humusirani i zatravljeni. Odvodni kanal dužine 4,8 km izveden je u usjeku. Preko odvodnog kanala HEP d.d. je izgradio dva mosta javne upotrebe koja se nastavljaju na prilaznu cestu brani HE Dubrava i na nerazvrstane lokalne ceste.

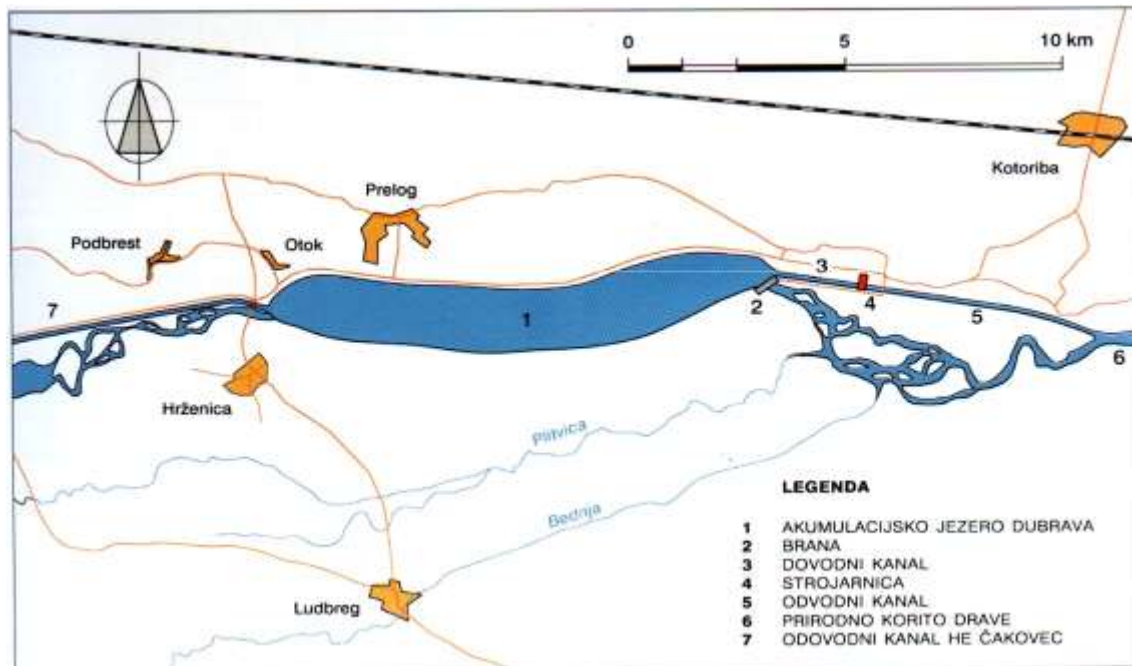
Radi provedbe mjera operativnog plana intervencija u dijelu koji se odnosi na zaustavljanje širenja i otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnih onečišćenja voda, sagrađen je pješački most na odvodnom kanalu HE Dubrava za sprečavanje širenja onečišćenja. U posebno uređenom prostoru uz upornjake, u lijevoj i desnoj strani obale, nalaze se spremišta s plutajućim apsorbernim branama. Iste se razvlače u slučaju uljnog onečišćenja voda odvodnog kanala HE Dubrava. Pješački most služi lokalnom stanovništvu za povezivanje prilazne ceste i lokalne nerazvrstane ceste.

Akumulacijsko jezero⁷ HE Dubrava dužine je 11,2 km, prosječne širine 1,5 km, te ukupne zapremine kod srednjeg protoka 93,5 hm³. Jezero ima površinu od 16,6 km². Akumulacija je formirana šljunčanim obodnim nasipima koji su s unutarnje strane obloženi asfalt betonskom vodonepropusnom oblogom, a s vanjske strane humusirani i zatravljeni.

Uz zračnu nožicu obodnih nasipa iskopom su izvedeni drenažni jarci, čija je uloga regulacija razine podzemne vode u zaobalju, tj. održavanje razine podzemne vode u zaobalju u prihvatljivim okvirima. Procjedne količine iz akumulacije su se vremenom smanjivale radi zamuljivanja i kolmatacije dna unutar akumulacije te su se zadnjih 20-tak godina ustalile na oko 10 m³/s po drenažnom jarku.

Obodni nasipi akumulacije hidroelektrane Dubrava izvedeni su od šljunkovito-pjeskovitog materijala prirodne granulacije. Temeljeni su najvećim dijelom na prirodnom tankom površinskom sloju pjeskovitog praha i prašinstog pijeska s mjestimičnim interkalacijama mršave gline te na šljunkovito-pjeskovitim slojevima. Vodonepropusnost nasipa ostvarena je asfalt-betonskom oblogom na unutarnjem pokosu nasipa i slabo propusnom prirodnom površinskom sloju ispod nasipa kao horizontalnom izolacijom. Uz nasipe akumulacije izvedeni su drenažni jarci čija je uloga prihvaćanje procjedne vode. Vanjski pokos nasipa (zračna strana) je zatravljen i održava se redovnom košnjom.

⁷ Izvor: Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sanacije vodne strane lijevog nasipa akumulacije HE Dubrava u stacionaži km 6+467, Eko-monitoring d.o.o. Varaždin, 2017.



Slika 21: Pregledna situacija postrojenja HE Dubrava

Izvor: HEP-Proizvodnja PP HE Sjever, Arhiva

Obrana od poplava provodi se prema dokumentu "Operativni plan za obranu od poplava rijeke Drave i njenih pritoka na području Varaždinske županije" od listopada 2001. izrađen od Hrvatskih voda – Vodnogospodarskog odjela za vodno područje sliva Drave i Dunava Osijek, Vodnogospodarski odsjek Varaždin i "Pogonskim pravilima" pogona HE Proizvodnog područja HE Sjever, Varaždin od 15. siječnja 1999. izrađenih od Elektroprojekta d.d. Zagreb.

U svrhu uzbunjivanja stanovništva instalirane su sirene za HE Dubrava u naseljima uz desnu obalu:

- 1) Naselje Dubovica,
- 2) Naselje Veliki Bukovec,
- 3) Naselje Sveti Đurđ,
- 4) Naselje Struga.

Osim postavljenih sirena postavljeni su i zvučnici za davanje govornih informacija.

Objekti hidroelektrane mogu biti ugroženi:

- zbog tehničke neispravnosti i kvarova na postrojenjima,
- zbog počinjenih sabotaza ili diverzija na postrojenjima,
- zbog elementarnih nepogoda.

Prema statističkim pokazateljima i iskustvenim praćenjem dotoka rijeke Drave, najkritičniji mjeseci u godini su svibanj, lipanj i srpanj zbog topljenja snijega, a rujanj i listopad zbog eventualnih većih količina oborina.

B) popuštanja nasipa na HE Čakovec

HE Čakovec je hidroelektrana smještena na rijeci Dravi, a najpoznatija je po činjenici što je prva hidroelektrana u Hrvatskoj s cijevnim turbinama u strojarnici. Glavna namjena HE Čakovec je proizvodnja električne energije, opskrba vodom, obrana od poplava, zaštita od erozije, navodnjavanje i odvodnja voda. HE Čakovec je derivacijska brana s umjetnim (akumulacijskim) jezerom za dnevno i djelomično tjedno uređenje dotoka.

Uz HE Čakovec se nalazi mala hidroelektrana Čakovec (MHE Čakovec) koja ima jedan cijeli agregat snage 1,1 MW iz 1982. i Mini hidroelektrana Čakovec (MHE Čakovec) koja ima jednu malu Kaplanovu turbinu snage 0,34 MW iz 1983. godine.

Akumulacijsko jezero⁸ HE Čakovec ima površinu od 10,5 km², dužinu 8,7 km sa prosječnom širinom od 1,4 km te ukupnom zapreminom kod srednjeg protoka od 8 m³/h. Akumulacija je formirana šljunčanim obodnim nasipima koji su s unutarnje strane obloženi sa asfalt-betonskom vodonepropusnom oblogom dok su s vanjske strane humusirani i zatravljeni. Uz obodne nasipe izvedeni su drenažni jarci čija je uloga regulacija razine podzemne vode u zaobalju. Na kraju drenažnog jarka izrađena je mala hidroelektrana (MHE Čakovec), koja koristi procjedne vode iz akumulacije u lijevo zaobalje, za proizvodnju električne energije.

Na završetku akumulacijskog jezera izgrađena je nasuta brana kojom je pregrađeno staro korito rijeke Drave te armirano-betonska pokretna brana čija je uloga ispuštanje velikih voda rijeke Drave. Strojarnica HE Čakovec sadrži dva agregata ukupne snage 75,9 MW kroz koje protječe maksimalni protok od 500 m³/s., dijeli derivacijski kanal na dva dijela, na dovodni i odvodni. Dovodni kanal trapeznog presjeka dužine 2 km formiran je nasipima visine od 13,5 metara. Nasipi dovodnog kanala izgrađeni su od šljunka, a s unutarnje strane je obložen asfalt-betonskom vodonepropusnom oblogom, a s vanjske strane je humusiran i zatravljen. Odvodni kanal je izveden u usjeku sa dužinom od 7,2 km. Preko brane i dovodnog kanala izgrađen je cestovni most koji je u stalnoj uporabi jer preko njega prolazi županijska cesta ŽC 2033 koja povezuje dvije županije, Varaždinsku i Međimursku. Preko odvodnog kanala HE Čakovec prolazi i autocesta A4.

Obrana od poplava provodi se prema dokumentu "Operativni plan za obranu od poplava rijeke Drave i njenih pritoka na području Varaždinske županije" od listopada 2001. izrađen od Hrvatskih voda – Vodnogospodarskog odjela za vodno područje sliva Drave i Dunava Osijek, Vodnogospodarski odsjek Varaždin i "Pogonskim pravilima" pogona HE Proizvodnog područja HE Sjever, Varaždin od 15 siječnja 1999. izrađenih od Elektroprojekta d.d. Zagreb.

U svrhu uzbunjivanja stanovništva instalirane su sirene za HE Čakovec po sljedećim naseljima:

- 1) Naselje Trnovec,
- 2) Naselje Bartolovec,
- 3) Naselje Štefanec,
- 4) Naselje Šemovec,
- 5) Sirena na brani.

Osim postavljenih sirena postavljeni su i zvučnici za davanje govornih informacija.

Objekti hidroelektrane mogu biti ugroženi:

- zbog tehničke neispravnosti i kvarova na postrojenjima,
- zbog počinjenih sabotaza ili diverzija na postrojenjima,
- zbog elementarnih nepogoda.

Prema statističkim pokazateljima i iskustvenim praćenjem dotoka rijeke Drave, najkritičniji mjeseci u godini su svibanj, lipanj i srpanj zbog topljenja snijega, a rujanj i listopad zbog eventualnih većih količina oborina.

⁸ Izvor: Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sanacije pokosa odvodnog kanala HE Čakovec, Eko-monitoring d.o.o. Varaždin, 2016.

5.4. Uzrok

A) popuštanja nasipa na HE Dubrava

HE Dubrava dio je objekata proizvodnog Područja HE Sjever, koju čine HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava i smještena je uz tok rijeke Drave. Teren je nizinski. S obje strane objekata prostiru se obradive poljoprivredne površine uz nešto šumskog područja kao i velika naselja te su time ta područja najugroženija od poplavnog vala u slučaju rušenja brana.

Do oštećenja nasipa i postrojenja može doći diverzijom ili prirodnim katastrofama:

- protoci na pojedinim dionicama sustava HE Sjever za koje Hrvatske vode proglašavaju izvanredno stanje obrane od poplava prema Državnom planu obrane od poplave,
- jaki vjetrovi koji mogu stvarati valove na akumulaciji i koji se mogu prelijevati preko krune nasipa akumulacije i tako razarajuće djelovati,
- potres (temeljem podataka dobivenih od HEP-PP HE Sjever Varaždin, a vezano na potresna opterećenja objekata HE Dubrava, isti su projektirani na potres jačine 9 stupnjeva MCS ljestvice.⁹)

Zbog činjenice da su objekti Proizvodnog područja HE smješteni na velikom području dužine oko 60 km (HE Varaždin cca 20 km, HE Čakovec cca 20 km, HE Dubrava cca 20 km) teško ih je imati pod stalnom kontrolom, a još ih je teže štiti. Veći dio objekata je od vitalne važnosti (akumulacije s branama, dovodni i odvodni kanali te strojarnice s rasklopnim postrojenjima). Samo su ograđeni prostori brana i strojarnica djelomično štiti i kontrolirani video nadzorom. Sve ostalo je izvan tog nadzora.

S obzirom da su objekti izgrađeni na ravničarskom terenu, razina vode uzdignuta je iznad razine terena pa postoji velika opasnost u slučaju rušenja istih.

5.4.1 Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Prostor Međimurske i Varaždinske županije predstavlja podzemni kolektor pitke vode, koja je visoke kakvoće i izdašnosti. Rastom količine padalina, raste količina vode u akumulacijskom jezeru HE Dubrava. U akumulacijsko jezero HE Dubrava ulijevaju se rijeka Drava (staro korito) i odvodni kanal HE Čakovec. Veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrom, potres i sl. mogu dovesti do oštećenja brane HE Dubrava.

5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Oštećenjem ili razaranjem brane došlo bi do proboja vode i do izlivanja vodene mase prema okolini. Ovakav razvoj događaja imao bi za posljedicu ugrožavanje okolnih naselja i života stanovništva, nemogućnost proizvodnje električne energije, zbog prekida rada HE Dubrava. Do oštećenja može doći diverzijom ili prirodnim katastrofama (veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrom, potres i sl.).

Simulirano je ukupno devet varijanti rušenja i propagacije vodnog vala. U svim varijantama rušenje objekata je trenutno i totalno u dužini od 500 m kako to nalaže *Uputstvo*. Ispitani su proboji obodnih akumulacijskih nasipa s južne i sjeverne strane akumulacije u dužini od 500 m na mjestu koje je od čvora zahvata udaljeno 4,5-5 km, proboj strojarnice i proboj nasipana samom čvoru zahvata. Osim zasebnih proboja simulirani su i istovremeni proboji na dva različita mjesta. Rezultati istraživanja nalaze se u elaboratu "*Određivanje posljedica uslijed iznenadnog rušenja ili prelijevanja objekata HE Dubrava*" (1985.).

⁹ Izvor podataka: HEP-PP HE Sjever

B) popuštanja nasipa na HE Čakovec

HE Čakovec dio je objekata proizvodnog Područja HE Sjever, koju čine HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava i smještena je uz tok rijeke Drave. Teren je nizinski. S obje strane objekata prostiru se obradive poljoprivredne površine uz nešto šumskog područja kao i velika naselja te su time ta područja najugroženija od poplavnog vala u slučaju rušenja brana.

Elementarne nepogode koje mogu ugroziti objekte hidroelektrane mogu biti:

- protoke na pojedinim dionicama sustava HE Sjever za koje Hrvatske vode proglašavaju izvanredno stanje obrane od poplava prema Državnom planu obrane od poplave,
- jaki vjetrovi koji mogu stvarati valove na akumulaciji i koji se mogu prelijevati preko krune nasipa akumulacije i tako razarajuće djelovati.

Zbog činjenice da su objekti Proizvodnog područja HE smješteni na velikom području dužine oko 60 km (HEV cca 20 km, HEČ cca 20 km, HED cca 20 km) teško ih je imati pod stalnom kontrolom, a još ih je teže štiti. Veći dio objekata je od vitalne važnosti (akumulacije s branama, dovodni i odvodni kanali te strojnarnice s rasklopnim postrojenjima). Samo su ograđeni prostori brana i strojnarnica djelomično štiti i kontrolirani video nadzorom. Sve ostalo je izvan tog nadzora.

S obzirom da su objekti izgrađeni na ravničarskom terenu, razina vode uzdignuta je iznad razine terena pa postoji velika opasnost u slučaju rušenja istih.

5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Prostor Međimurske i Varaždinske županije predstavlja podzemni kolektor pitke vode, koja je visoke kakvoće i izdašnosti. Rastom količine padalina, raste količina vode u akumulacijskom jezeru He Čakovec. U akumulacijsko jezero HE Čakovec ulijevaju se rijeka Drava (staro korito) i odvodni kanala HE Varažin. Veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrom, potres i sl. mogu dovesti do oštećenja brane HE Čakovec.

5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

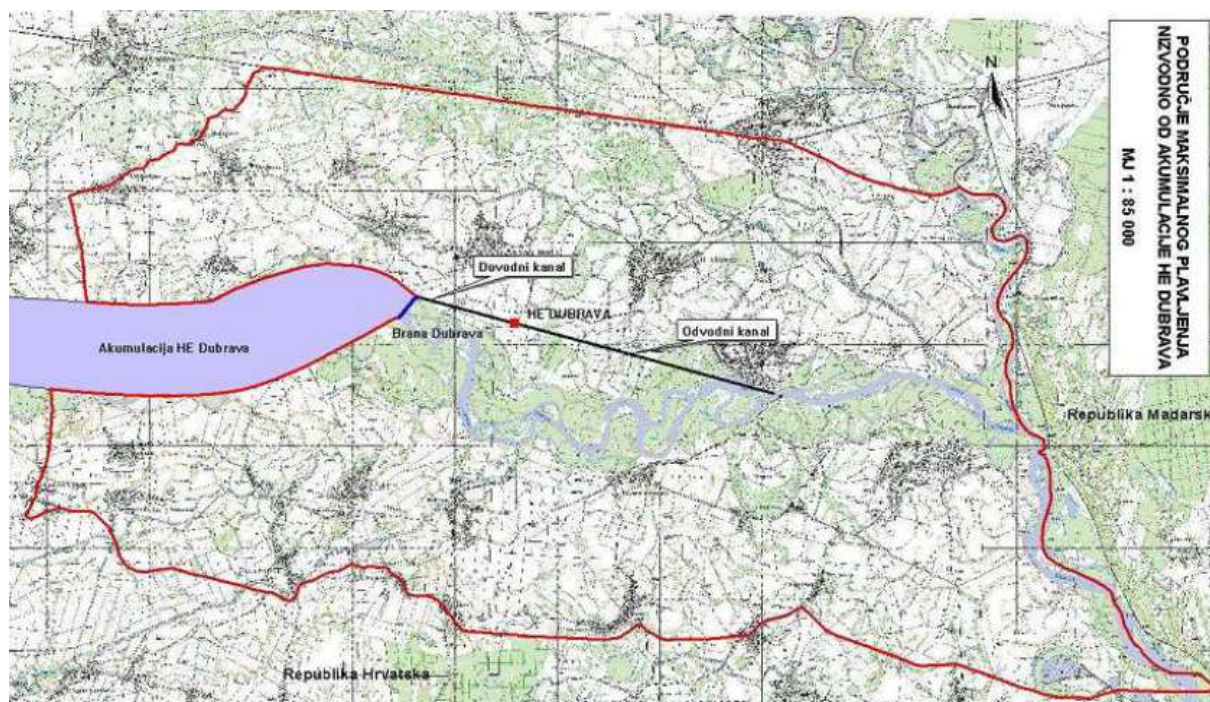
Oštećenjem ili razaranjem brane došlo bi do proboja vode i do izlivanja vodene mase prema okolini. Ovakav razvoj događaja imao bi za posljedicu ugrožavanje okolnih naselja i života stanovništva, nemogućnost proizvodnje električne energije, zbog prekida rada HE Čakovec. Do oštećenja može doći diverzijom ili prirodnim katastrofama (veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrom, potres i sl.).

5.5. Opis događaja

A) popuštanja nasipa na HE Dubrava

Zaobalje postrojenja HE „Dubrava“ je prostrana aluvijalna dolina, a u slučaju havarije HE ugroženo je oko dužine 20 km, širine 10 km iste. Širenje poplave je moguće s desne strane rijeke Drave na udaljenosti od 5-6 km. U slučaju proloma nasute brane, rušilačka snaga vodenog vala dobrim dijelom bi se izgubila neposredno iza akumulacijskog jezera zbog specifičnog terena prije naselja, koji obilježava kombinacija šumskog pojasa širine ponegdje i do 1000 m (kod Malog Bukovca), s prirodnim uvalama i kanalima, zatim umjetna jezera na šljunčarama i prirodni vodotoci, prije svega korita rijeke Drave, Bednje i Plitvice. Ispred naselja su i široke obradive površine širine 500-2000 m. U slučaju formiranja otvora u nasutoj brani akumulacijskog jezera može doći do istjecanja značajnih količina vode i širenja vodnog vala.

Parametri poplavnih valova (dubina, brzina širenja, rušilačka snaga) ukazuju da postoji vjerojatnost od pojave razornog djelovanja i gubitaka ljudskih života. Poplavni val nastao formiranjem otvora na nasutoj brani širio bi se uglavnom po poljoprivrednim površinama i relativno gusto naseljenim područjima.



Slika 22. Područje maksimalnog plavljenja nizvodno od akumulacije HE Dubrava

Izvor: Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana u Hrvatskoj, Zagreb 2005.

Ugroženost stanovništva i značajnijih društvenih, gospodarskih i kritičnih objekata je definirana modelski dobivenom anvelopom maksimalnog rušilačkog potencijala u poplavnom valu nakon formiranja otvora na akumulacijskom jezeru, a granica ugroženosti je maksimalni rušilački potencijal veći od $1,5 \text{ m}^2/\text{s}$. Izračunom posljedica nisu obuhvaćeni podrumski prostori koji mogu biti poplavljeni i u široj zoni površine plavljenja, a ovisi o načinu izvedbe i koti dna podruma, kao i o razini podzemne vode, koja ne mora biti zavisna o prodoru vode uslijed rušenja brane, već o hidrološkim prilikama.

Dominantnu opasnost s aspekta ugroženosti područja predstavljaju proboji obodnih akumulacijskih nasipa. Rušenje nasipa derivacijskih kanala u kojima nije akumulirana velika količina vode samo lokalno daje veliku visinu vala, ali znatno manje ugrožava područje. Proboj strojarne ne predstavlja opasnost za zaobalje iz istih razloga. Vodni val od trenutka rušenja bilo sjevernog ili južnog akumulacijskog nasipa kroz 1 sat stiže do ušća Mure u Dravu, odnosno plavi kompletno poplavno područje prikazano na slici 18.

Maksimalno plavljenje ostvareno je za najviše 2 sata od trenutka rušenja. Zona rušenja ne bi bila šira od 1,5 km.

U ekstremnim slučajevima rušenja objekata visokih brana (hidroelektrane, brane, nasipa) neminovno dolazi i do velike ugroženosti okolnog područja. Prema kartografskom prikazu, ugrožena područja od nailaska poplavnog vala obuhvaćaju naselja prikazana u Tablici 35.

Tablica 38: Ekstremna zona plavljenja HE Dubrava

Ekstremne zone plavljenja na području HE Dubrava			
MJESTO	KOTA MAX.NIVOVA (m.n.m.)	KOTA TERENA (m.n.m.)	VRIJEME POJAVE VALA (min.)
Desno zaobalje	(m.n.m.)		(min)
Struga	147.50	144	manje od 15
Sesvete	146.40	144-147	manje od 15
Dubovica	144.00	142	manje od 15
Kapela Podravska	143.50	142	20
Veliki Bukovec	143.50	141	manje od 15
Mali Bukovec	143.00	140	20
Novo Selo Podravsko	143.30	142	25
Županec	142.40	138	25

Izvor: Studija Ugrožena područja uslijed umjetnih poplava – Institut za elektroprivredu i energetiku, 2005.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Za događaj s najgorim mogućim posljedicama, uzima se nestacionarni rubni uvjet na ulasku vode u jezero, a kao ekstremni poplavni val usvojen je hidrogram 10 000 godišnjeg vala koji dolazi iz sustava HE Čakovec kroz staro korito i kroz odvodni kanal. Oblik vodnog vala je dobiven numeričkim modelom, a predstavlja transformaciju vodnog vala 10 000 godišnjeg povratnog perioda koji ulazi u akumulaciju HE Čakovec te prolazi kroz brane i staro korito (i razlijeva se u inundaciju) i kroz strojarnicu hidroelektrane ($Q = 500 \text{ m}^3/\text{s}$).

Usvaja pretpostavku o dolasku velikog vodnog vala što predstavlja nestacionarni rubni uvjet na ulasku vode u jezero a kao ekstremni poplavni val usvojen je hidrogram 10 000 godišnjeg vala koji dolazi iz sustava HE Čakovec kroz staro korito i kroz odvodni kanal. Oblik vodnog vala je dobiven numeričkim modelom, a predstavlja transformaciju vodnog vala 10 000 godišnjeg povratnog perioda koji ulazi u akumulaciju HE Čakovec te prolazi kroz branu i staro korito (i razlijeva se u inundaciju) i kroz strojarnicu hidroelektrane ($Q = 500 \text{ m}^3/\text{s}$) te dolazi u akumulaciono jezero HE Dubrava.

Kod dolaska takvog vala se predviđa pred pražnjenje akumulacije na kotu 148,60 m n.m. te se u početku ne prekida rad hidroelektrane. Usvaja se da su sva protočna polja brane zatvorena. Dolaskom vodnog vala raste razina vode u akumulaciji te u trenutku kad dosegne kotu 149,60 m n.m. počinje formiranje otvora na prvoj predviđenoj lokaciji. Strojarnica i dalje radi s $500 \text{ m}^3/\text{s}$. Kad gornja voda brane dosegne vrijednost 149,65 m n.m. (to je vodostaj kod kojeg sigurnosna automatika počinje dizati zapornice na brani) započinje istjecanje iz jezera kroz tri protočna polja (pretpostavlja se da je četvrto protočno polje izvan funkcije), te se kontinuirano povećava $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ što je maksimalni dozvoljeni gradijent iz pogonskog pravilnika do protoka od $3000 \text{ m}^3/\text{s}$. U trenutku kad su zapornice u potpunosti otvorene a protok kroz branu zbog opadanja razine u jezeru padne ispod $3000 \text{ m}^3/\text{s}$, protok kroz branu se računa na osnovu konsumpcione krivulje zasnovane na geometriji preljeva i preljevne visine. Kada vodostaj u akumulaciji padne ispod 146,60 m n.m. agregati na strojarnici prestaju s radom.

Nakon povlačenja vodenog vala, procjenjuje se da bi voda ostala u podrumima i udolinama, što bi predstavljalo problem jer se radi o naseljenom području.

5.5.1. Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Prolom objekata hidroakumulacijske brane (uključujući proboj nasipa) rezultirao bi evakuacijom određenog broja stanovnika, što ovisi i o meteorološkim uvjetima u trenutku izbijanja događaja, pri čemu bi posljedice po život i zdravlje ljudi bile katastrofalne. U situaciji prelijevanja ili rušenja objekata hidroelektrane Dubrava potrebno je provesti žurnu evakuaciju dijela stanovništva Općine Sveti Đurđ i to u naselja na južnom području Općine Sveti Đurđ odnosno sjevernom području Grada Ludbrega, kako je opisano u Tablici 39.

Tablica 39: Pregled broja stanovnika planiranih za evakuaciju u slučaju havarije objekata HE Dubrava

MJESTO IZ KOJEG SE PROVODI EVAKUACIJA	BROJ STANOVNIKA KOJI SE PLANIRA ZA EVAKUACIJU	MJESTA PRIHVATA EVAKUIRANIH OSOBA
Sesvete Ludbreške	432	Karlovec Ludbreški Sigetec Ludbreški
Struga	407	Sigetec Ludbreški

Izvor: PPU Varaždinske županije i kartografski prikaz zone plavljenja

Tablica 40: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,004	
3	Umjerene	0.0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

Kod proloma nasute brane odnosno nasipa akumulacije HE Dubrava za naselja locirana s desne strane akumulacije (južno zaobalje) odnosno u sjevernim naseljima općine Sveti Đurđ, došlo bi do gubitka usjeva, djelomično i životinja, te šteta na stambenim i gospodarskim objektima. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine. S obzirom na štete koje su vjerojatne na području Općine uslijed izlivanja kopnenih vodenih tijela, posljedice su procijenjene značajnima, odnosno šteta će biti veća od 50% proračuna Općine.

Tablica 41: Posljedica na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X

Društvena stabilnost i politika

- Energetika: na području navedenih naselja bili bi mogući kratkotrajni lokalni prekidi opskrbom struje,
- Vodno gospodarstvo: onečišćenje pitke vode,
- Hrana: nemogućnost obrade poljoprivrednih površina do povlačenja poplavne vode, onemogućena i/ili smanjena proizvodnja ratarskih i povrtlarskih kultura,
- Promet: privremene poteškoće u normalnom odvijanju prometa zbog poplavlivanja dijela prometnica – prolomom objekata HE Dubrava poplavljene bi bile prometnice Karlovec Ludbreški jugoistočno do Kapele Podravske-Županec-Antolovec.

Tablica 42: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	X
5	Katastrofalne	>25	
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	X
5	Katastrofalne	>25	

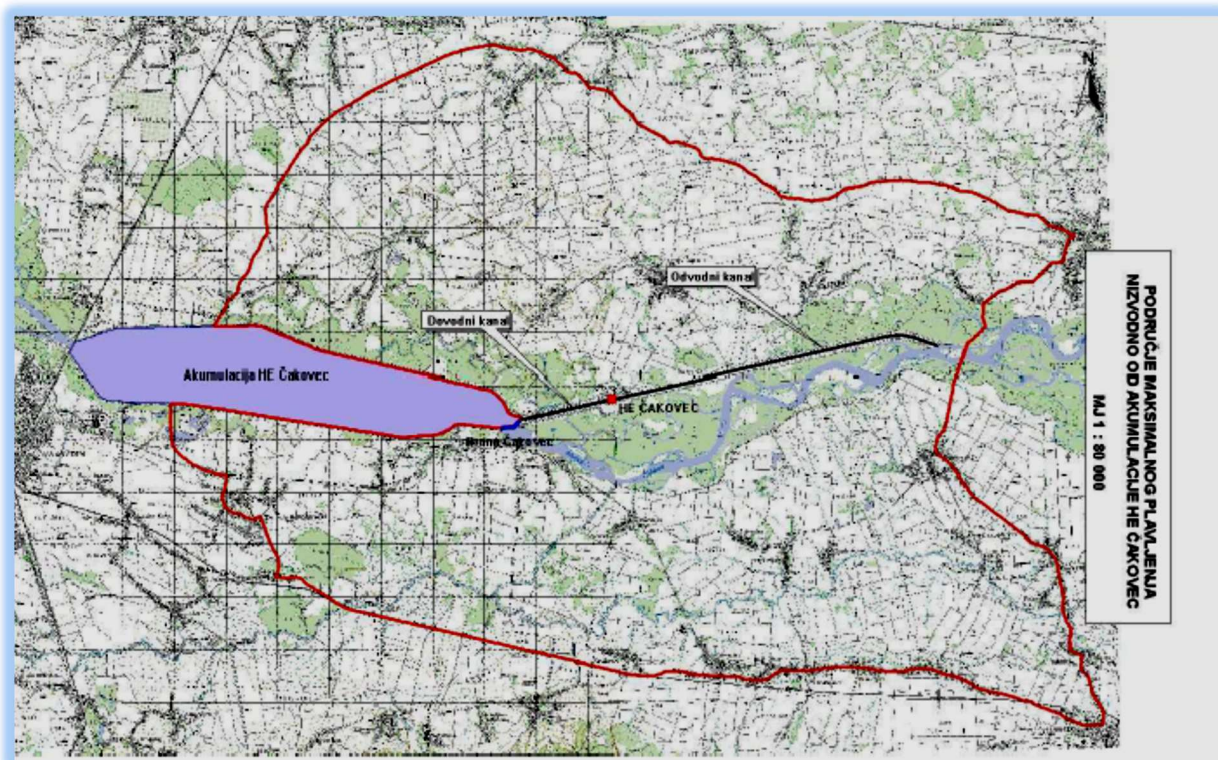
Tablica 42a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Ukupno	Kritična infrastruktura	Štete/gubici na građ. od javnog društvenog značaja
1			
2			
3			
4	X	X	X
5			

B) popuštanje nasipa na HE Čakovec

Zaobalje postrojenja HE „Čakovec“ je prostrana aluvijalna dolina, a u slučaju havarije HE ugroženo je oko dužine 20 km, širine 10 km iste. Širenje poplave je moguće sa lijeve strane rijeke Drave na udaljenosti od 6 km, tako da bi se, prema toj procjeni, područje plavljenja zaustavilo kod ceste Čakovec-Prelog. U slučaju proloma nasute brane, rušilačka snaga vodenog vala izgubila bi se neposredno iza akumulacijskog jezera zbog specifičnog terena prije naselja. Naime, paralelno uz akumulacijsko jezero pruža se široki šumski pojas širine 800-1500 m, sa prirodnim uvalama i kanalima. Odmah iz šume izgrađen je kanal i do njega nasip, dok su ispred naselja široke obradive površine 500-2000 m širine. U slučaju formiranja otvora u nasutoj brani akumulacijskog jezera Varaždin može doći do istjecanja značajnih količina vode i širenja vodnog vala.

Parametri poplavnih valova (dubina, brzina širenja, rušilačka snaga), ukazuju da ne postoji vjerojatnost od pojave razornog djelovanja i gubitaka ljudskih života. Poplavni val nastao formiranjem otvora na nasutoj brani širio bi se uglavnom po poljoprivrednim površinama i slabo naseljenim područjima.



Slika 23. Područje maksimalnog plavljenja nizvodno od akumulacije HE Čakovec

Izvor: Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana u Hrvatskoj, Zagreb 2005.

Ugroženost stanovništva i značajnijih društvenih, gospodarskih i kritičnih objekata je definirana modelski dobivenom anvelopom maksimalnog rušilačkog potencijala u poplavnom valu nakon formiranja otvora na akumulacijskom jezeru, a granica ugroženosti je maksimalni rušilački potencijal veći od $1,5 \text{ m}^2/\text{s}$. Izračunom posljedica nisu obuhvaćeni podrumski prostori koji mogu biti poplavljeni i u široj zoni površine plavljenja, a ovisi o načinu izvedbe i koti dna podruma, kao i o razini podzemne vode, koja ne mora biti zavisna o prodoru vode uslijed rušenja brane, već o hidrološkim prilikama.

Dominantnu opasnost s aspekta ugroženosti područja predstavljaju proboji obodnih akumulacijskih nasipa.

U ekstremnim slučajevima rušenja objekata visokih brana (hidroelektrane, brane, nasipa) neminovno dolazi i do velike ugroženosti okolnog područja. Prema kartografskom prikazu, ugrožena područja od nailaska poplavnog vala obuhvaćaju naselja prikazana u Tablici 40.

Tablica 43: Ekstremna zona plavljenja HE Čakovec

Ekstremne zone plavljenja na području HE Čakovec			
MJESTO	KOTA MAX.NIVOVA (m.n.m.)	KOTA TERENA (m.n.m.)	VRIJEME POJAVE VALA (min.)
Desno zaobalje	(m.n.m.)		(min)
Trnovec	165.00	164	15
Bartolovec	167.00	162	15
Žabnik	-	-	-
Štefanec	167.00	161	manje od 15
Šemovec	167.00	160	manje od 15
Zamlaka	163.00	157	manje od 15
Novakovec	160.00	160	15
Čičkovina	157.00	155	15
Hrastovljan	157.40	154	15
Sudovčina	155.00	155	20
Križovljan	155.00	152 - 162	25
Madaraševac	156.00	154	20
Hrženica	155.50	153	30
Komarnica	155.50	150	30
Luka	155.50	150	30
Obrankovec	156.00	150	35
Selnik	156.00	153	35
Ludbreg	156.00	156	40

Izvor: Studija Ugrožena područja uslijed umjetnih poplava – Institut za elektroprivredu i energetiku, 2005.

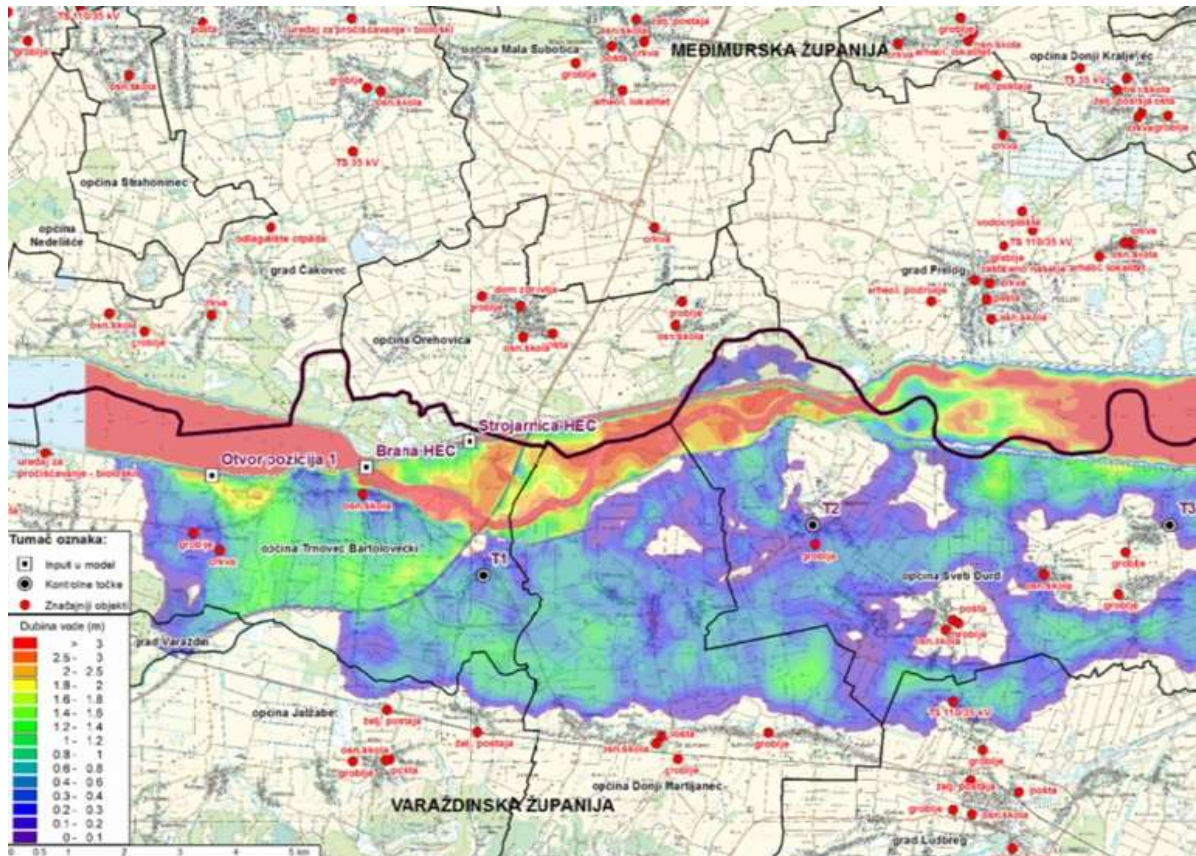
Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Za događaj s najgorim mogućim posljedicama, uzima se nestacionarni rubni uvjet na ulasku vode u jezero, a kao ekstremni poplavni val usvojen je hidrogram 10 000 godišnjeg vala koji dolazi iz sustava HE Varaždin kroz staro korito i kroz odvodni kanal. Oblik vodnog vala je dobiven numeričkim modelom, a predstavlja transformaciju vodnog vala 10 000 godišnjeg povratnog perioda koji ulazi u akumulaciju HE Varaždin te prolazi kroz branu i starokorito (i razlijeva se u inundaciju) i kroz strojarnicu hidroelektrane ($Q = 500 \text{ m}^3/\text{s}$).

Kod dolaska takvog vala predviđa se pred pražnjenje akumulacije na kotu 167 m n.m. te se u početku ne prekida rad hidroelektrane. Usvaja se da su sva protočna polja brane zatvorena. Dolaskom vodnog vala raste razina vode u akumulaciji te u trenutku kad dosegne kotu 168.00 m n.m. počinje formiranje otvora na drugoj predviđenoj lokaciji. Strojarnica i dalje radi sa $500 \text{ m}^3/\text{s}$.

Kada gornja voda brane dosegne vrijednost 168,05 m n.m. (to je vodostaj kod kojeg sigurnosna automatika počinje dizati zapornice na brani) započinje istjecanje iz jezera kroz tri protočna polja (pretpostavlja se da je četvrto protočno polje izvan funkcije), te se kontinuirano povećava $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ što je maksimalni dozvoljeni gradijent iz pogonskog pravilnika. U trenutku kad se zapornice u potpunosti otvore ili kada protok kroz branu zbog opadanja razine u jezeru počinje opadati, protok kroz branu treba računati na osnovu konsumpcijske krivulje. Najveći dozvoljen I protok kroz branu iznosi $3000 \text{ m}^3/\text{s}$ jer je to usvojeno kao kapacitet starog korita. Kada vodostaj u akumulaciji padne ispod 165 m n.m. agregati na strojarnici prestaju s radom.

Nakon povlačenja vodenog vala, procjenjuje se da bi voda ostala u podrumima i udolinama, što bi predstavljalo problem jer se radi o naseljenom području.



Slika 24. Anvelopa maksimalnih dubina pri dolasku 10 000 godišnjeg vala i formiranja otvora 1
 Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Trnovec Bartolovečki, travanj 2017. godine

5.5.2. Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Prolom hidroakumulacijske brane rezultirao bi evakuacijom određenog broja stanovnika, što ovisi i o meteorološkim uvjetima u trenutku izbijanja događaja, pri čemu bi posljedice po život i zdravlje ljudi bile katastrofalne. U situaciji prelijevanja ili rušenja objekata hidroelektrane Čakovec potrebno je izvršiti žurnu evakuaciju stanovnika iz istočnog dijela općine, kako je opisano u Tablici 44.

Tablica 44: Pregled broja stanovnika planiranih za evakuaciju u slučaju havarije objekata HE Čakovec

MJESTO IZ KOJEG SE PROVODI EVAKUACIJA	BROJ STANOVNIKA KOJI SE PLANIRA ZA EVAKUACIJU	MJESTA PRIHVATA EVAKUIRANIH OSOBA
Hrženica	780	Poljanec
Komarnica Ludbreška	143	Križovljan
Luka Ludbreška	207	Križovljan
Sveti Đurđ – dio	484	Hrastovsko
Obrankovec – dio	113	Ludbreški Vinogradi
Priles	210	Kučan Ludbreški

Izvor: PPU Varaždinske županije i kartografski prikaz zone plavljenja

Tablica 45: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,004	
3	Umjerene	0.0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

Kod proloma nasute brane odnosno nasipa akumulacije HE Dubrava za naselja locirana s desne strane akumulacije (južno zaobalje) odnosno u istočnim naseljima općine Sveti Đurđ, došlo bi do gubitka usjeva, djelomično i životinja, te šteta na stambenim i gospodarskim objektima. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine. S obzirom na štete koje su vjerojatne na području Općine uslijed izlivanja kopnenih vodenih tijela, posljedice su procijenjene značajnima, odnosno šteta će biti veća od 50% proračuna Općine.

Tablica 46: Posljedica na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X

Društvena stabilnost i politika

- Energetika: na području navedenih naselja bili bi mogući kratkotrajni lokalni prekidi opskrbom struje,
- Vodno gospodarstvo: onečišćenje pitke vode,
- Hrana: nemogućnost obrade poljoprivrednih površina do povlačenja poplavne vode, onemogućena i/ili smanjena proizvodnja ratarskih i povrtlarskih kultura,
- Promet: privremene poteškoće u normalnom odvijanju prometa zbog poplavlivanja dijela prometnica – prolomom objekata HE Dubrava poplavljene bi bile prometnice istočnije od Karlovca Ludbreškog.

Tablica 47: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	X
5	Katastrofalne	>25	

Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	X
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 47a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Ukupno	Kritična infrastruktura	Štete/gubici na građ. od javnog društvenog značaja
1			
2			
3			
4	X	X	X
5			

Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Sveti Đurđ, prosinac 2015. godine,
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ, rujan 2019. godine,
- Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sanacije vodne strane lijevog nasipa akumulacije HE Dubrava u stacionaži km 6+467, Eko-monitoring d.o.o. Varaždin, 2017. godine,
- Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sanacije pokosa odvodnog kanala HE Čakovec, Eko-monitoring d.o.o. Varaždin, 2016. godine,
- Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana u Hrvatskoj, Institut za elektroprivredu i energetiku d.d. Zagreb, 2005.,
- Hidroelektrane na Dravi, Danijel Režak, Stručni rad, 2003. godine,
- Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33; Međunarodne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, Hrvatske vode 2014. godine,
- www.enciklopedija.hr - Brana (građevinarstvo),
- karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava (korp.voda.hr)
- Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec, travanj 2017. godine,
- Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2011. i 2021. godine,
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Varaždinsku županiju, siječanj 2015. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije, siječanj 2019. godine.

Vjerojatnost/frekvencija događaja

Tablica 48: Vjerojatnost/frekvencija

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

Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih struktura te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan

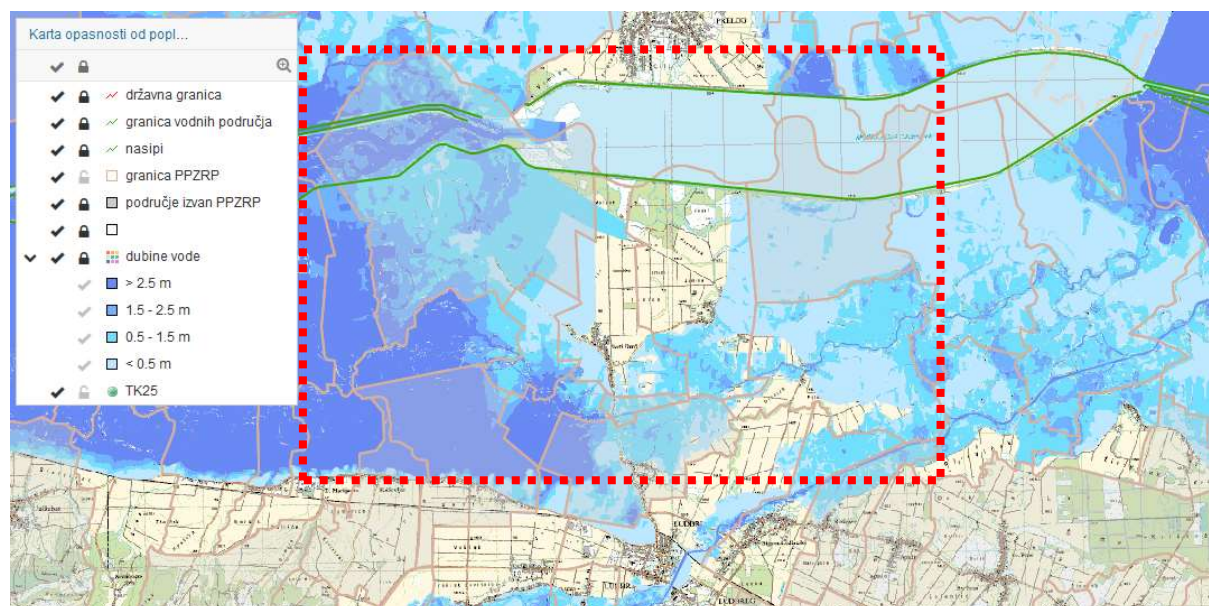
Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava

Na temelju odredbi Zakona o vodama kojima je u hrvatsko zakonodavstvo transponirana Direktiva 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Hrvatske vode za svako vodno područje, a po potrebi i za njegove dijelove izrađuju prethodnu procjenu rizika od poplava, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i u konačnici Plan upravljanja rizicima od poplava kao sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija.

Karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava.

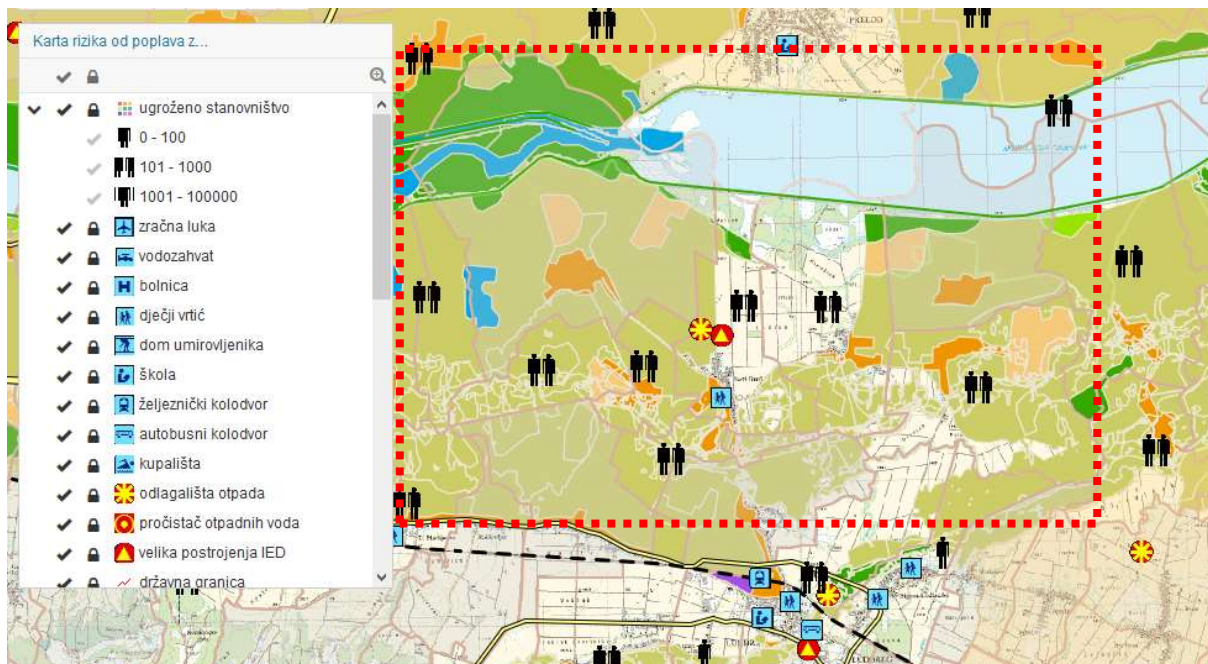
U nastavku su dani izvodi iz karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava¹⁰.



Slika 25. Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnost poplavljanja - dubine

¹⁰ Podaci su preuzeti sa <http://korp.voda.hr/>

Izvor: korp.voda.hr



Slika 26. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnost poplavlivanja

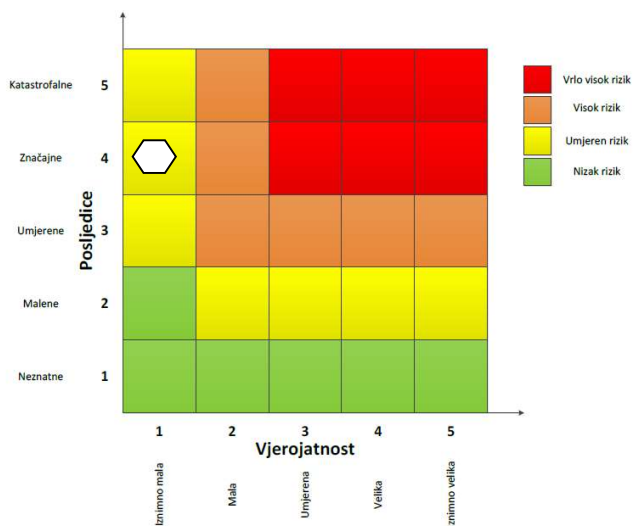
Izvor: korp.voda.hr

5.6. Matrice rizika

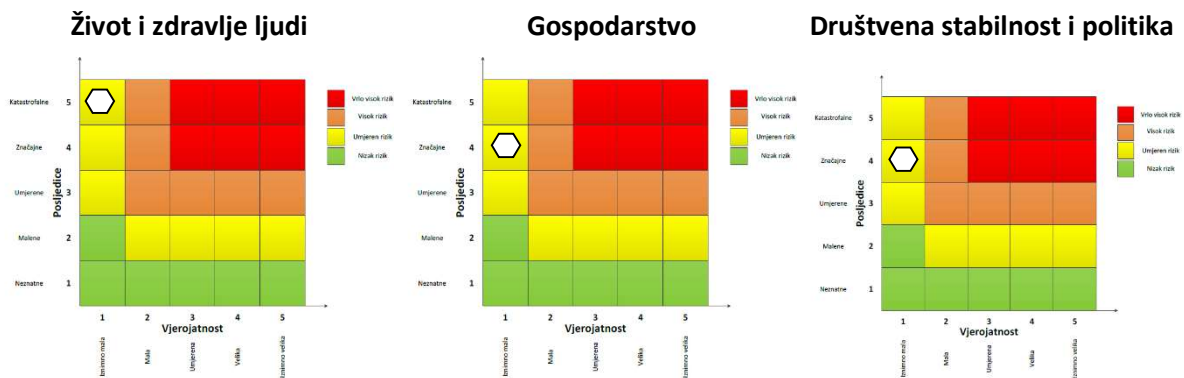
Rizik: Poplave izazvane pucanjem brana

Naziv scenarija: Širenje poplavnog vala zbog nastanka otvora u nasipu HE Dubrava i/ili HE Čakovec

Ukupni rizik za poplavu izazvanu pucanjem brane – umjeren rizik

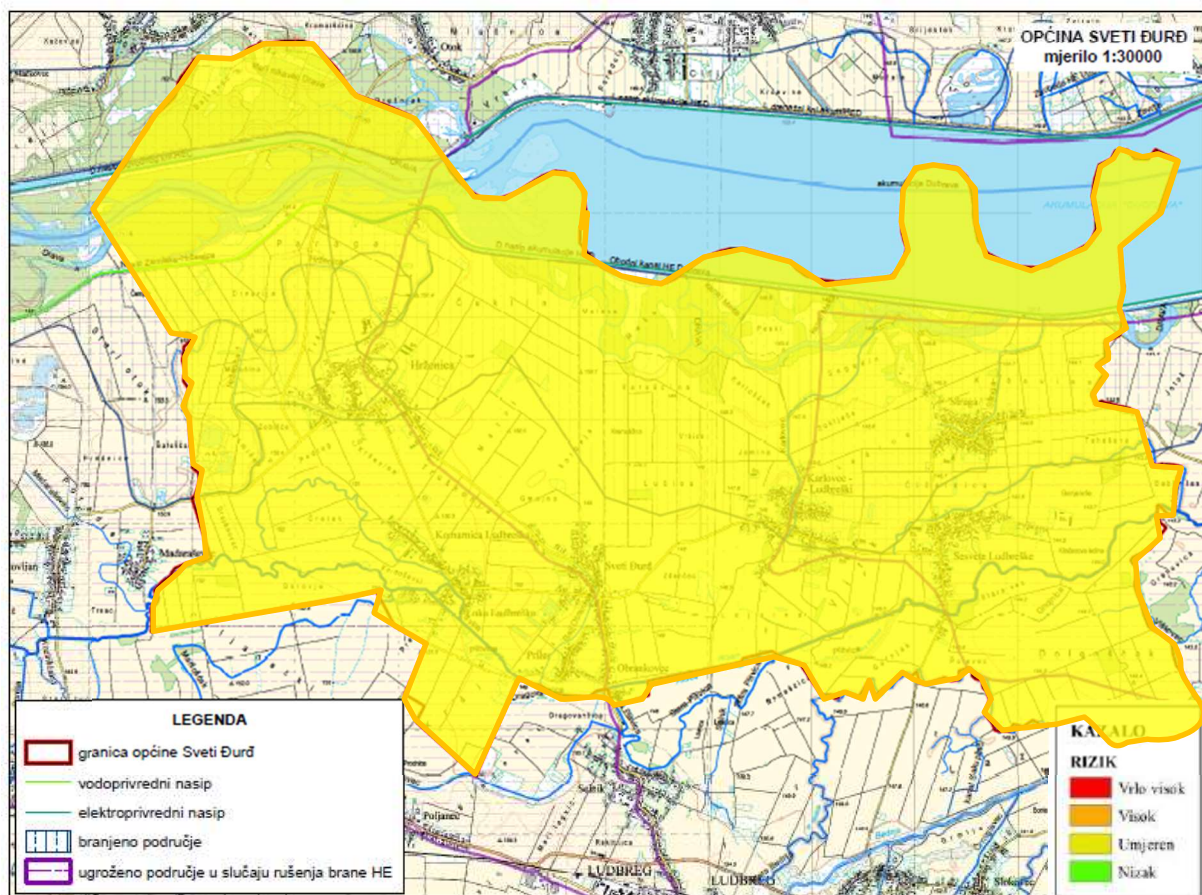


Događaj s najgorim mogućim posljedicama



5.7. Karte rizika

Rizik: Poplave izazvane pucanjem brana



Scenarij VI. - Suša

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Suše u području općine Sveti Đurđ
Grupa rizika:
Suša
Rizik:
Suša
Radna skupina:
Radna skupina Općine Sveti Đurđ određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Pojavnost suša u području općine Sveti Đurđ intenziteta elementarne nepogode

Uvod

Suša je prirodna pojava, elementarna 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.

Posljedice suše ogledaju se gotovo u svim aspektima života kod ljudi, biljaka i životinja. Manjak oborine se može pojaviti tijekom tjedana, mjeseci ili godina što može imati za posljedicu smanjenje površinskih i podzemnih zaliha vode, odnosno smanjenje protoka vode u vodotocima te razine vode u jezerima i u podzemlju, uzrokujući hidrološku sušu. Pored hidrološke suše i kratkoročni manjak oborine u vegetacijskom razdoblju može uzrokovati nedostatak vode u tlu (zasušenje) koja je potrebna za razvoj biljnih kultura te biljke zaostaju u rastu i razvoju što se u konačnici odražava smanjenjem prinosa i nestabilnošću biljne proizvodnje. Osim nedostatka oborine, kad dođe do povećanja temperature zraka (zatopljenje) kod biljke se javlja povećana potreba za vodom. Pojava suše (zasušenje i zatopljenje) u biljnoj proizvodnji naziva se agronomska suša. Agronomska suša se može pojaviti u sva četiri godišnja doba i imati posljedice na opskrbu biljke vodom.

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
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 (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

Američko meteorološko društvo definiralo je 1997. godine četiri tipa suše: meteorološka ili klimatološka suša, 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.

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.

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 agronomsu 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.

Socio-ekonomska suša povezuje potražnju i opskrbu određenog ekonomskog dobra (vrijednost) s elementima meteorološke, hidrološke i agronomske suše.¹¹

5.4. Uzrok

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

5.7.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana bez oborine na području Općine Sveti Đurđ, analizirani su podaci sa klimatološke postaje Varaždin. 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 1981–2000. Na području Općine Sveti Đurđ u prosjeku godišnje ima oko 234 dana bez oborine.

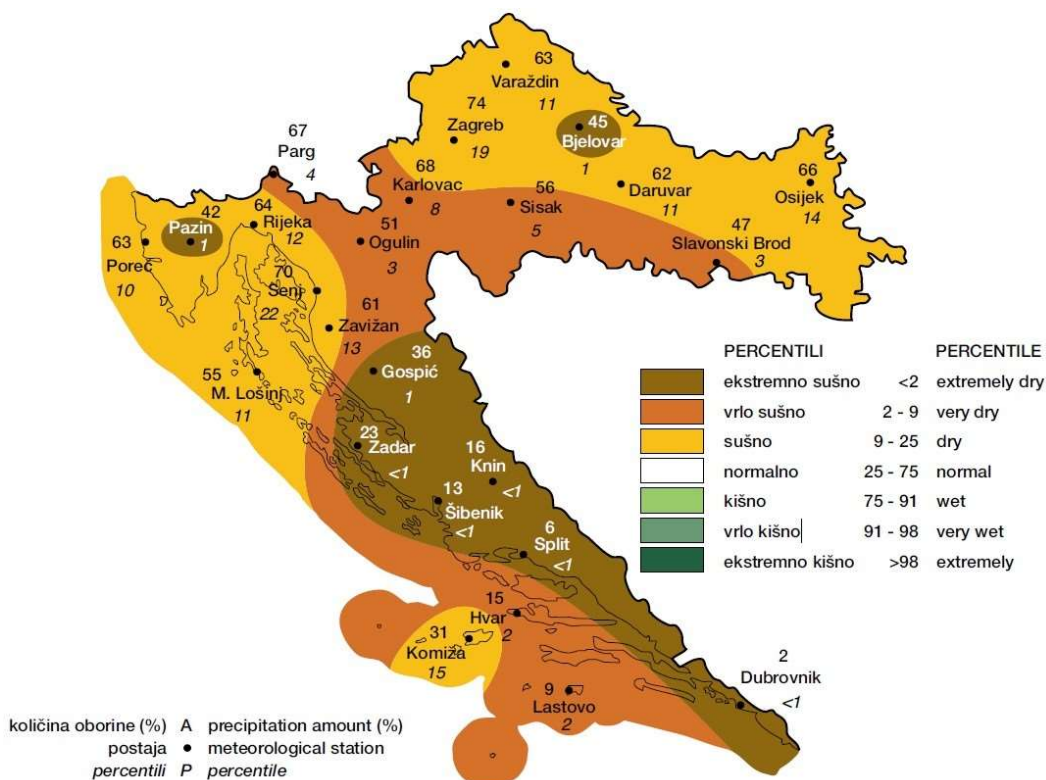
Tablica 49. Prikaz broja dana bez oborina na području Varaždinske županije

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	22.9	20.0	20.7	17.1	18.0	15.8	19.6	21.0	19.4	20.9	18.9	19.6	233.7
STD	3.2	3.7	3.6	2.8	3.1	3.6	3.2	3.4	4.5	4.1	4.5	3.5	12.4
MIN	17	12	12	12	13	7	12	14	10	13	12	13	214
MAKS	28	27	27	23	22	20	25	28	26	30	27	25	263

Izvor podataka: Meteorološka postaja Varaždin, 1981.-2000.

Kritični mjeseci za pojavu suša su srpanj i kolovoz što potvrđuju i podaci za proteklo desetljeće. Broj sušnih dana varira i isti uvjetuje duljinu sušnog perioda, a njihovo prosječno trajanje je oko 40 dana.

¹¹ Podaci preuzeti sa stranica HDMZ-a



Slika 27. Sezonske količine oborine, u postocima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. – 1990. godina za Hrvatsku za ljetu 2017. godine (lipanj—kolovoz)
 Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

5.7.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

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.

5.8. Opis događaja

Meteorološka suša uzrokovana je smanjenom količinom oborine u odnosu na višegodišnji prosjek ili potpunim izostankom oborine u određenom vremenskom razdoblju. Meteorološka suša može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Često je 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.

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.

5.8.1. Posljedice

Život i zdravlje ljudi

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 50: Posljedice za život i zdravlje ljudi – hidrološka suša

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,0299	
2	Malene	0,299-0,138	X
3	Umjerene	0,141-0,329	
4	Značajne	0,359-1,047	
5	Katastrofalne	1,077>	

Gospodarstvo

Pojavom hidrološke suše, očekuju se još veće štete na gospodarstvu u odnosu na meteorološku sušu.

Tablica 51: Posljedice na gospodarstvo – hidrološka suša

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X

Društvena stabilnost i politika

Posljedice suše mogu se negativno odraziti na opskrbu stanovništva hranom i vodom. Suša utječe 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 52: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	X
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

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

Vjerojatnost/frekvencija događaja

S obzirom na klimatske promjene koje su nastupile posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni period te zbog promjene vodnog režima u budućnosti se mogu očekivati još veće i češće suše.

Tablica 53: Vjerojatnost/frekvencija događanja suša u općini Sveti Đurđ

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	ODABRANO
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 2-20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće	

5.8.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

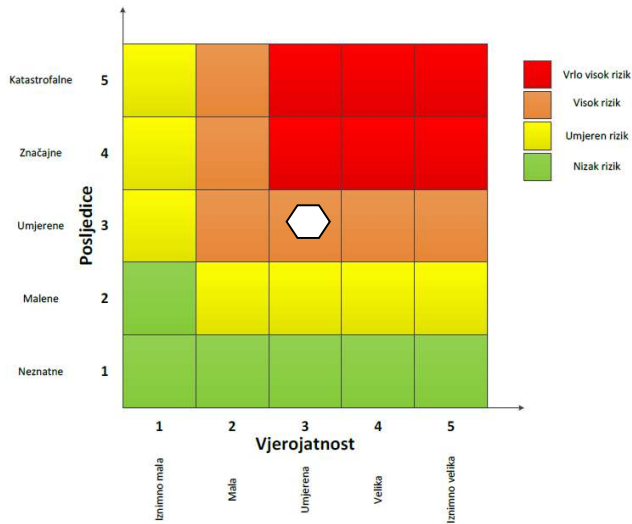
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća Općine Sveti Đurđ, prosinac 2015. godine;
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ, rujan 2019. godine
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2016. godina;
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku.

5.9. Matrice rizika

Rizik: Suša

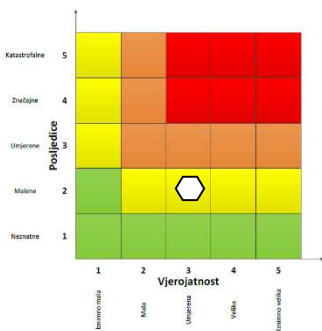
Naziv scenarija: Suša na području Općine Sveti Đurđ

Ukupni rizik za sušu – visok rizik

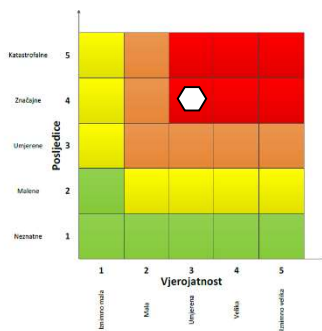


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

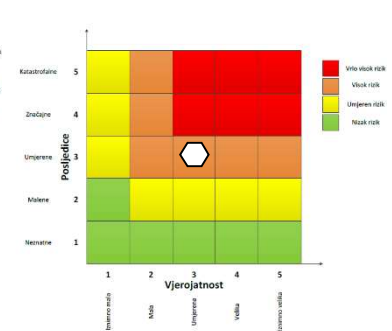
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

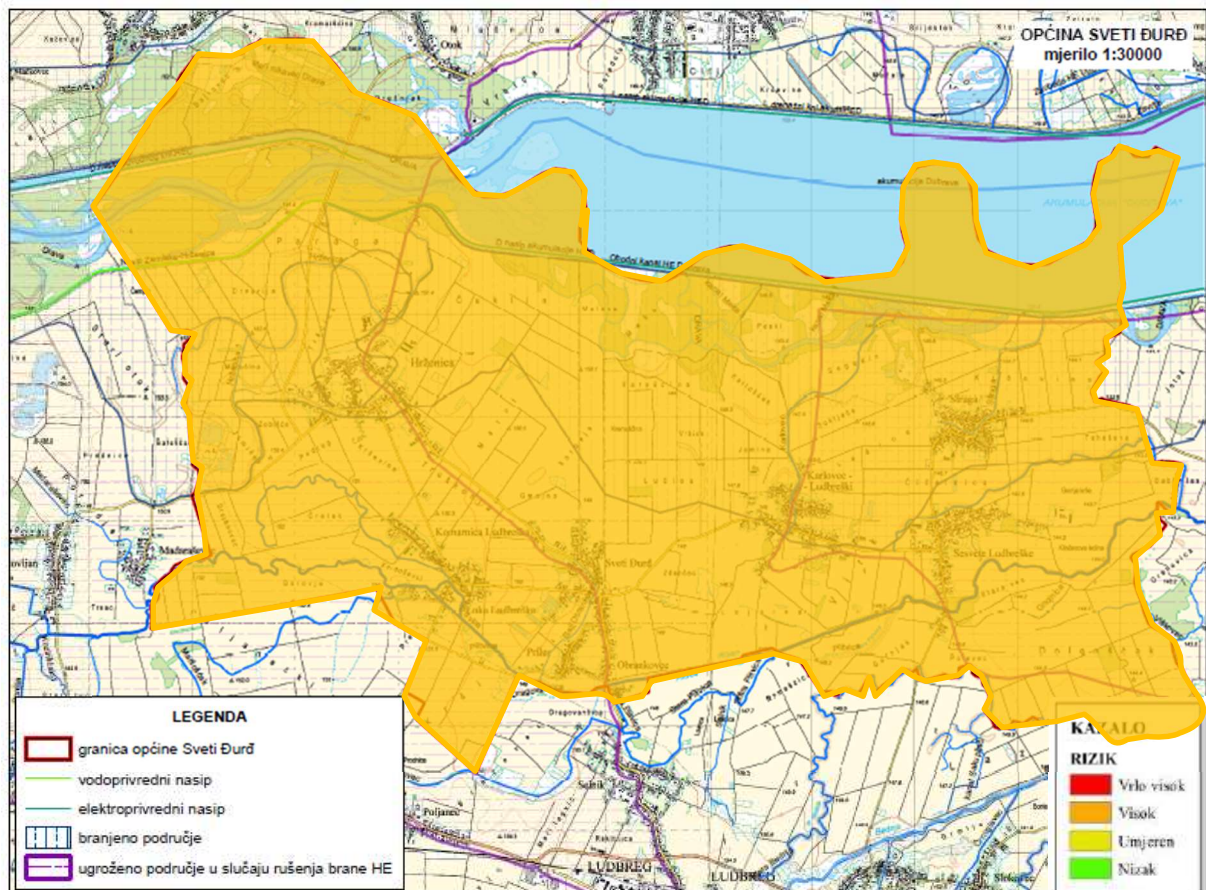


Društvena stabilnost i politika



5.10. Karte rizika

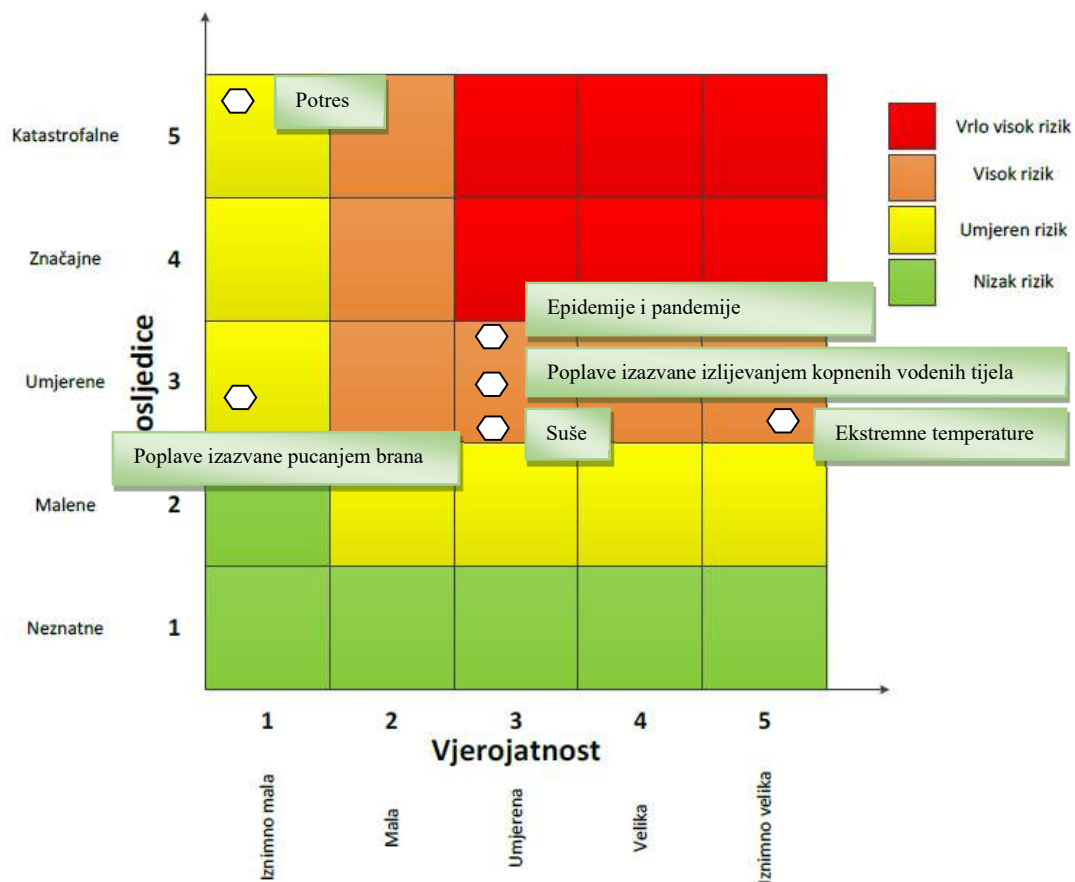
Rizik: Suša



6. Matrice rizika

Završetkom procesa izrade procjena jednostavnih rizika te obrade svih šest scenarija i izražavanja rezultata dobivena je mogućnost usporedbe rezultata i njihovog iskazivanja u zajedničkim matricama. Analizirani rizici (scenariji) za područje općine Sveti Đurđ prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika. Za usporedbu se koristi identična matrica koja se koristi i za pojedinačne rizike.

Slika 28. Matrica s uspoređenim rizicima – događaj s najgorim mogućim posljedicama



7. Analiza sustava civilne zaštite

Analiza sustava civilne zaštite općine Sveti Đurđ i Varaždinske županije odvija se kroz područje *preventive* i *reagiranja*, a ocjenjuje se tabličnim prikazom spremnosti sustava civilne zaštite i zaključcima.

7.1. Područje preventive

- **Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenosti procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite**

Općina Sveti Đurđ posjeduje sve propisane akte od značaja za sustav civilne zaštite:

- **Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ** (Klasa: 810-01/22-02/01, Urbroj: 2186-21-02-22-1, od 20. prosinca 2022. godine),
- **Odluka o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Sveti Đurđ i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera** (Klasa: 810-06/21-04/1, Urbroj: 2186-21-04-21-11, od 13. srpnja 2021. godine),
- **Odluka o izmjeni i dopuni odluke o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Sveti Đurđ i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera** (Klasa: 810-06/21-04/2, Urbroj: 2186-21-04-21-1, od 10. rujna 2021. godine),
- **Odluka o izmjeni i dopuni odluke o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Sveti Đurđ i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera** (Klasa 810-06/22-04/2, Urbroj: 2186-22-04-22-1, od 10. listopada 2022. godine),
- **Odluka o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Sveti Đurđ** (Klasa: 810-06/19-02/1, Urbroj: 2186-21-0219-1, od 2. rujna 2019. godine),
- **Odluka o donošenju Plana zaštite i spašavanja Općine Sveti Đurđ i Plana civilne zaštite Općine Sveti Đurđ** (Klasa: 810-01/15-02/04, Urbroj: 2186-21-02-15-1, od 15. prosinca 2015. godine),
- **Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Općine Sveti Đurđ za 2022. godinu** (Klasa: 810-01/22-02/1, Urbroj: 2186-21-02-22-1, od 29. prosinca 2022. godine),
- **Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Sveti Đurđ za 2023. godinu** (Klasa: 810-01/22-02/2, Urbroj: 2186-21-02-22-1, od 29. prosinca 2022. godine),
- **Plan vježbi civilne zaštite na području Općine Sveti Đurđ za 2023. godinu** (29. prosinca 2022. godine),
- **Poslovník o načinu rada stožera civilne zaštite Općine Sveti Đurđ** (Klasa: 810-09/16-04/04, Urbroj: 2186-21-04-16-1, od 28. rujna 2016. godine),
- **Odluka o imenovanju povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite na području Općine Sveti Đurđ** (Klasa: 810-07/16-04/01, Urbroj: 2186-21-04-16-1, od 1. prosinca 2016. godine),
- **Odluka o stavljanju van snage Odluke o osnivanju Tima civilne zaštite opće namjene Općine Sveti Đurđ** (Klasa: 810-07/10-02/01, Urbroj: 2186-21-10-01, od 21. listopada 2019. godine),
- **Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite Općine Sveti Đurđ za period od 2020. do 2023.** (Klasa: 810-01/19-02/3, Urbroj: 2186-21-02-19-1, od 23. prosinca 2019. godine).

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

2. Sustav ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave Općine Sveti Đurđ

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 Ravnateljstvu civilne zaštite - Područnom uredu Varaždin, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka. Iste podatke Ravnateljstvo civilne zaštite - Područni ured Varaždin, Županijski centar 112, dostavlja načelniku Općine Sveti Đurđ koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere.

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

Načelnik Općine Sveti Đurđ informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 Varaždin,
- Ravnateljstva civilne zaštite - Područnog ureda Varaždin,
- pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- građana,
- neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Općine Sveti Đurđ.

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

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Općine Sveti Đurđ,
- pravnim osobama koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Općine Sveti Đurđ, općinski načelnik obavještava Župana i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi.

Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave procjenjuju se **visokom razinom spremnosti**.

3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina i odgovornih tijela

Građanima je Zakonom o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) utvrđena opća obveza, osim u slučaju zakonskih izuzeća, sudjelovanja u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Člankom 43. Zakona propisano je da je svaki građanin dužan brinuti se za svoju osobnu sigurnost i zaštitu te provoditi mjere osobne i uzajamne zaštite i sudjelovati u aktivnostima sustava civilne zaštite. Pod mjerama osobne i uzajamne zaštite podrazumijevaju se samopomoć i prva pomoć, premještanje osoba, zbrinjavanje djece, bolesnih i nemoćnih osoba i pripadnika drugih ranjivih skupina, kao i druge mjere koje ne trpe odgodu, a koje se provode po nalogu stožera civilne zaštite Općine Sveti Đurđ i povjerenika civilne zaštite, 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 općinskog načelnika po prethodno zaprimljenoj obavijesti ranog upozoravanja, kao i pomagati u zbrinjavanju evakuiranih osoba te izvršavati druge jednostavne poslove u provođenju mjera spašavanja u mjestu stanovanja. Temeljem članka 65. Zakona o sustavu civilne

zaštite 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 o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se sa **niskom razinom spremnosti**.

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

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite procijenjena je na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih planova razvoja, provođenja legalizacije te planskog korištenja zemljišta. Općina Sveti Đurđ raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostornim planom uređenja Općine Sveti Đurđ,
- Zahtjevima zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja,
- Strategija razvoja Općine Sveti Đurđ do 2020. godine (studeni 2016.),
- Strategija upravljanja imovinom Općine Sveti Đurđ za razdoblje 2023.-2029. godine.

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),
- Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“ broj 86/12, 143/13, 65/17, 14/19), 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 problemi 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 izgrađenim 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.

Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja te planskog korištenja zemljišta procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

5. Ocjena fiskalne situacije i njene perspektive

Proračun Općine Sveti Đurđ za 2023. godinu iznosi 1.679.009,87 kuna. Za aktivnosti vatrogastva i civilne zaštite predviđeni su rashodi od 132.059,20 kuna, od toga za redovno djelovanje vatrogasne zajednice 44.462,14 eura, opremanje odnosno kapitalne investicije u vatrogastvu 84.942,60 kuna, a za civilnu zaštitu, HGSS i Crveni križ 2.654,46 eura.

Obzirom na podatke o opremanju postrojbi i povjerenika civilne zaštite, osposobljavanjima i vježbama civilne zaštite, ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

6. Baze podataka

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

Općina Sveti Đurđ vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove stožera civilne zaštite; postrojbu civilne zaštite opće namjene i povjerenike civilne zaštite, koordinatore na lokaciji te pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite. Karakteristični problemi koji se javljaju u evidenciji pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite su nedovoljno ulaganje novčanih sredstava u opremu i za osposobljavanje pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite te nedovoljna motiviranost stanovništva za uključivanje u civilnu zaštitu.

Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena **visokom**.

Tablica 54: Analiza sustava civilne zaštite - područje preventive

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

7.2. Područje reagiranja

1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti: svih čelnih osoba Općine Sveti Đurđ za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite na razinama njihove odgovornosti, spremnosti Stožera civilne zaštite Općine Sveti Đurđ i spremnosti koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

- **Čelne osobe:** Razina odgovornosti općinskog načelnika i načelnika stožera civilne zaštite procjenjuje se s **visokom spremnošću**. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena **visokom spremnošću**. Razina uvježbanosti je procijenjena **niskom**.
- **Stožer civilne zaštite Općine Sveti Đurđ** osnovan je odnosno imenovan Odlukom o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Sveti Đurđ i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera, Klasa: 810-06/21-04/1, Urbroj: 2186-21-04-21-11 od 13. srpnja 2021. godine, uz dvije kasnije izmjene člana istog tijela. Sastoji se od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 8 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom Stožera civilne zaštite Općine Sveti Đurđ rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima načelnik Općine Sveti Đurđ. Stožer civilne zaštite Općine Sveti Đurđ je upoznat sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl. Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Općine Sveti Đurđ procijenjena je **visokom razinom spremnosti**. Razina osposobljenosti procijenjena je **visokom**. Razina **uvježbanosti** procijenjena je **niskom**.

Koordinator na lokaciji: Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik stožera civilne zaštite određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja.

Temeljem čl. 26. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), Općina Sveti Đurđ će u suradnji s operativnim snagama civilne zaštite, u Planu djelovanja civilne zaštite utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji. Obzirom na činjenicu da koordinator na lokaciji nije imenovan, razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **vrlo niskom**.

2. Spremnost operativnih kapaciteta

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

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

Načelo samodostatnosti označava da postrojbe civilne zaštite raspolažu potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima (osobna i skupna oprema, uključujući vozila, opremu za smještaj, vodu, hranu, sanitarije) s kojima mogu samostalno djelovati na lokaciji intervencije u propisanom razdoblju s ciljem ostvarivanja kontinuiteta djelovanja i nemaju logističkih zahtjeva prema nadležnom tijelu primatelja pomoći kada pružaju pomoć izvan matičnog područja nadležnosti.

Ukoliko štete nastale prijetnjom premašuju mogućnosti operativnih kapaciteta Općine Sveti Đurđ, Općina Sveti Đurđ angažirati će operativne snage koje djeluju na području Općine, a nisu u nadležnosti Općine i postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

- **Spremnost operativnih kapaciteta – redovnih snaga udruga građana (Operativnih snaga vatrogastva, operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa i operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja)**

Stanje spremnosti se odnosi na stanje spremnosti kapaciteta vatrogastva – Vatrogasne zajednice općine Sveti Đurđ, Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Varaždin i Hrvatskog crvenog križa – Gradskog društva Crvenog križa Ludbreg: po pitanju motiviranosti i osposobljenosti osoblja kao i uvježbanosti i mobilnosti stanje je zadovoljavajuće. Jedino bi se moglo unaprijediti stanje po pitanju osiguravanja potreba za njihovu operativnu samodostatnost (materijalno-tehnička sredstva).

a) Operativne snage vatrogastva

Na području Općine Sveti Đurđ djeluje Vatrogasna zajednica općine Sveti Đurđ koja se sastoji od sljedećih vatrogasnih društava:

- DVD Sveti Đurđ (“središnje”),
- DVD Hrženica,
- DVD Karlovec Ludbreški,
- DVD Komarnica Ludbreška,
- DVD Sesvete Ludbreške,
- DVD Struga.

U svih 6 dobrovoljnih vatrogasnih društava na području općine Sveti Đurđ trenutačno djeluje 470 članova. U nastavku su opisani kadrovski i materijalno-tehnički resursi svakog pojedinog DVD-a.

DVD SVETI ĐURĐ

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
 - broj operativnih vatrogasaca: 27.
- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
 - navalno vozilo Dennis Sabre (6 sjedećih mjesta, kapacitet spremnika vode od 1800 l),
 - kombi vozilo Peugeot Boxer (9 sjedećih mjesta),
 - prijenosne vatrogasne pumpe (2 motorne, 1 traktorska nošena kardanska pužna),
 - sredstva veze (3 pokretne radio postaje),
 - ljestve (1 prislanjača, 1 kukača, 2 dvodjelne rastegače, 1 trodjelna rastegača),
 - izolacijski aparati (4 kom),
 - čamac za spašavanje,
 - hidraulički alat za spašavanje (1 komplet);

DVD HRŽENICA

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
 - broj operativnih vatrogasaca: 19.
- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
 - navalno vozilo Dennis Sabre (6 sjedećih mjesta, kapacitet spremnika vode od 1800 l),
 - navalno vozilo Mercedes L508 DG (9 sjedećih mjesta, kapacitet spremnika vode od 700 l),
 - kombi vozilo Ford (9 sjedećih mjesta),
 - prijenosne vatrogasne pumpe (2 motorne, 1 potopna električna),
 - sredstva veze (1 pokretna radio postaja),
 - ljestve (1 kukače, 1 dvodjelna rastegača, 1 trodjelna rastegača),
 - izolacijski aparati (2 kom);

DVD KARLOVEC LUDBREŠKI

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
 - broj operativnih vatrogasaca: 14.
- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
 - malo navalno vozilo Ford Ranger (6 sjedećih mjesta, kapacitet spremnika vode od 400 l),
 - kombi vozilo Opel Vivaro (9 sjedećih mjesta),
 - prijenosne vatrogasne pumpe (3 motorne, 1 potopna električna),
 - ljestva (1 trodjelna rastegača);

DVD KOMARNICA LUDBREŠKA

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
 - broj operativnih vatrogasaca: 14.
- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
 - kombi vozilo Opel Vivaro (9 sjedećih mjesta),
 - prijenosne vatrogasne pumpe (2 motorne, 1 potopna električna),
 - ljestva (1 kukača),
 - izolacijski aparati (2 kom);

DVD SESVETE LUDBREŠKE

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
 - broj operativnih vatrogasaca: 12.
- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
 - kombi vozilo Opel Vivaro (9 sjedećih mjesta),
 - traktorska zaprežna vatrogasna cisterna Creina CMG 32 (kapacitet spremnika vode od 3200 l),
 - prijenosna vatrogasna pumpa (1 traktorska nošena kardanska pužna),
 - ljestva (1 prislanjača),
 - izolacijski aparati (1 kom);

DVD STRUGA

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
 - broj operativnih vatrogasaca: 11.

❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*

- kombi vozilo Opel Vivaro (9 sjedećih mjesta),
- kombi vozilo Mercedes Vito (9 sjedećih mjesta),
- prijenosne vatrogasne pumpe (2 motorne).

b) Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Varaždin

Redovita služba zaštite i spašavanja specijalizirana za spašavanje i pružanje prve pomoći u planinama, stijenama, speleološkim objektima i drugim nepristupačnim mjestima kada pri spašavanju treba primijeniti posebno stručno znanje i upotrijebiti opremu za spašavanje u planinama. Obučena za planiranje i vođenje akcije traganja i spašavanja za nestalim ili izgubljenim osobama.

❖ *Kadrovska popunjenost*

HGSS-Stanica Varaždin djeluje s 29 pripadnika (12 spašavatelja, 8 pripravnika, 6 suradnika, 2 pričuvna člana i 1 počasnim članom).

❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*

- 4 službena vozila (1 osobno, 1 putničko kombi vozilo, 2 terenska vozilo),
- 2 gorske nosiljke Mariner, nosila za speleo-spašavanje, UT nosila, vakuum-madraci,
- aluminijski čamac i pripadajuća prikolica za cestovni prijevoz,
- užad - statička i dinamička užeta za spašavanje iz stijena, speleoloških objekata, ruševina i sl.,
- tehničke sprave za rad s užetom i kretanje po užetu,
- akumulatorska, bušilica i brusilica, motorna pila,
- radio uređaji,
- GPS uređaji – potrage,
- 9 kompleta (suha odijela, kacige, prsluci) za spašavanje iz vode,
- medicinska oprema: medicinski interventni ruksaci, osobna oprema za pružanje prve pomoći, imobilizacijske udlage, imobilizacijska daska, AED defibrilator, imobilizacijske sprave tipa KED, blue-splint udlage.

c) Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg

Na području ludbreške regije djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg. Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg temeljna je operativna snaga sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama u izvršavanju obveza sustava civilne zaštite sukladno Zakonu o Hrvatskom Crvenom križu, Statutu Hrvatskog Crvenog križa i drugim važećim propisima.

Gradsko društvo Crvenog križa:

- educira interventni tim za djelovanje u katastrofama,
- vrši procjenu situacije, podizanje naselja, organizacija smještaja,
- pruža psihološku pomoć i podršku,
- provodi edukaciju pružanja prve pomoći za učenike osnovnih i srednjih škola,
- sudjeluje na natjecanjima prve pomoći u školama,
- vrši osposobljavanje pružanje prve pomoći pripadnika postrojbe civilne zaštite.

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

❖ *Kadrovska popunjenost*

- 1 interventni tim od 25 ljudi

❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*

- Šatori: do 30 m² - 4 kom,
- do 50m² - 3 kom,
- preko 50m² - 1 kom,

- Terenski kreveti - 16 kom,
- Madraci - 35 kom,
- Pokrivači - 135 kom,
- Nosila - 16 kom,
- torbice prve pomoći - 31 kom,
- Kombi vozilo Mercedes 208 d, kombinirano VW Cady,
- Agregat 1,5 kW benzin,
- Agregat 3 kW diesel.

- **Spremnost operativnih kapaciteta – drugih udruga građana**

Druge udruge građana kao što su sportske udruge, lovačka društva te drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnoj razini koja nema dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti. Unatoč tome što uporaba tih snaga može osigurati određene koristi u reagiranju, one nisu iz kategorije snaga koje će donijeti operativnu prevagu odnosno jačinu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Za potrebe sustava mogu se koristiti kao zaokruženi entiteti ili kao izvori za popunu postrojbi civilne zaštite. Navedene i slične udruge nisu posebno osposobljene, opremljene niti uvježbane te se stoga mogu koristiti kao kapaciteti za neke specifične aktivnosti u sustavu. Također, mogu se koristiti i za pružanje nekih oblika fizičke potpore u provođenju aktivnosti operativnih snaga više razine spremnosti. Uzimajući u obzir prvenstveno situacije u kojima bi se za potrebe djelovanja u sustavu civilne zaštite njihovi kapaciteti namjenski koristili, a za čije provođenje raspolažu ljudstvom i materijalnim sredstvima za potrebe redovnih aktivnosti.

Na području Općine Sveti Đurđ djeluju udruge koje se mogu uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Lovačko društvo „Patka“, Lovački put 20, Sveti Đurđ.

Navedena udruga među pravnim je osobama od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Sveti Đurđ.

- **Spremnost operativnih kapaciteta – postrojbe civilne zaštite opće namjene**

Postrojba civilne zaštite opće namjene ukinuta je odlukom općinskog načelnika 21. listopada 2019. godine.

- **Spremnost operativnih kapaciteta – povjerenika civilne zaštite**

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama. Njihove zadaće obuhvaćaju sljedeće aktivnosti:

- sudjelovanje u pripremanju i osposobljavanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađivanje provođenja osobne i uzajamne zaštite i pomoći pripadnicima ranjivih skupina na području, za koji su odlukom općinskog načelnika imenovani povjerenikom,
- obavješćivanje građana o potrebi i načinima pravodobnog poduzimanja mjera i postupaka civilne zaštite te o mobilizaciji za sudjelovanje u civilnoj zaštiti,
- sudjelovanje u organiziranju i provođenju evakuacije, sklanjanja i zbrinjavanja i drugih mjera civilne zaštite,
- obavljanje poslova i zadaća prema nalogima općinskog načelnika i/ili stožera civilne zaštite usmjerenih na ostvarivanje spašavanja u velikoj nesreći.

Za područje Općine Sveti Đurđ imenovano je 16 povjerenika civilne zaštite i 16 njihovih zamjenika (na temelju čl. 21. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici imenuju se po ulici, naselju i/ili grupi naselja, a sukladno kriteriju 1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika za najviše 300 stanovnika).

- **Spremnost operativnih kapaciteta – pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ**

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Sveti Đurđ dio su operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Sveti Đurđ. Navedene pravne osobe sudjeluju s ljudskim snagama i materijalnim resursima u provedbi mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite:

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Sveti Đurđ su:

1. Veterinarska stanica Ludbreg – Nova d.o.o., Ljudevita Gaja 47, Ludbreg,
2. Rovokop d.o.o., Gospodarska 2, Ludbreg,
3. Osnovna škola Sveti Đurđ, Cvjetna 2, Sveti Đurđ.

***Napomena:** Za potrebe izrade Plana djelovanja civilne zaštite Općine Sveti Đurđ, a sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ, Općinsko vijeće Općine Sveti Đurđ donijeti će novu Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ.

Uz navedene operativne snage sustava civilne zaštite, na području Općine Sveti Đurđ djeluju redovne snage koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

- **Redovne, gotove snage – pravne osobe**

Gotove snage, pravne osobe iz područja javnog zdravstva, komunalnog poduzeća, tvrtki iz građevinskog i prometnog sektora, tvrtki koje su vlasnici ili upravljaju kapacitetima za pripremu hrane i smještaj, kao i druge pravne osobe kojima su definirane zadaće u sustavu civilne zaštite provodi se na temelju primjene načela kontinuiteta djelovanja. Navedene se snage profesionalno, u okviru redovne djelatnosti, bave djelatnošću koja je komplementarna potrebama sustava civilne zaštite, one predstavljaju operativne kapacitete najviše razine zahtijevane spremnosti po svim analiziranim kriterijima.

Operativne snage sustava civilne zaštite koje djeluju na području Općine Sveti Đurđ, a nisu u nadležnosti Općine Sveti Đurđ te postupaju prema vlastitim operativnim planovima su:

- Policijska uprava Varaždinska – Policijska postaja Ludbreg, Koprivnička 15, Ludbreg,
- Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured Varaždin, Kratka 1, Varaždin,
- Hrvatske vode, VGI za mali sliv Plitvica - Bednja, Međimurska 26 b, Varaždin,
- JVP Varaždin, Trenkova 44 Varaždin,
- Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije – Ispostava Ludbreg,
- Dom zdravlja Varaždinske županije – ispostava Ludbreg, ordinacije opće medicine (5), dentalne medicine (7) pedijatrijska ordinacija (1),
- Centar za socijalnu skrb Ludbreg, Ulica kardinala Franje Kuharića 14, Ludbreg,
- Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije – Ispostava Ludbreg, Varaždinska 1, Ludbreg,
- Veterinarska inspekcija, Ured veterinarske inspekcije Varaždin (Kratka 1),
- Varkom d.d. Varaždin, Trg bana Jelačića Varaždin,
- Termoplin Varaždin, Vjekoslava Špinčića 78,
- HEP- ODS DP Elektra Koprivnica-Pogon Ludbreg, Zagorska 4, Ludbreg,
- Županijska uprava za ceste Varaždinske županije (Ljudevita Gaja 4),
- Hrvatske željeznice, Kolodvorska ulica 1, Ludbreg,
- Hrvatski Telekom d.d. (Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb),
- Poljoprivredna savjetodavna služba – Ludbreg, Matija Gupca 6, Ludbreg,
- Hrvatske šume, Šumarija Ludbreg, Koprivnička 2, Ludbreg,
- Agroproteinka d.d. Sesvetski Kraljevec.

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

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

Analiza sustava na području reagiranja izrađena je za svaki rizik obrađen u procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Đurđ.

7.2.1. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Postojeće snage sustava civilne zaštite za događaj s najgorim mogućim posljedicama bile bi dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite.

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

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

Tablica 55: Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Stožer civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava			x	

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Sveti Đurđ				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

HGSS-Stanica Varaždin				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenosti ljudstvom	x			
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
Udruge				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		

3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS – Stanica Varaždin				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
Udruge				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

7.2.2. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja – potres

Raspoložive snage civilne zaštite biti će dostatne za saniranje šteta nastalih posljedicama potresa manjeg intenziteta, no kod potresa jačine 7° i jače, postojećim operativnim snagama civilne zaštite Općine Sveti Đurđ biti će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske (specijalistička postrojba civilne zaštite lake kategorije za spašavanje iz ruševina) i državne razine.

Za djelotvorniju provedbu mjera civilne zaštite potrebno je:

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

Prioritetna zadaća operativnih snaga je vraćanje u funkciju objekte kritične infrastrukture u cilju normalizacije funkcioniranja lokalne zajednice.

Tablica 56: Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - POTRES

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Stožer civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Sveti Đurđ				
Operativne snage vatrogastva – VZO Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS-Stanica Varaždin				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		X		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Udruge				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Sveti Đurđ				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS – Stanica Varaždin				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
Udruge				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

7.2.3. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - ekstremne temperature

Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite sa područja Općine Sveti Đurđ dovoljne su za provođenje mjera civilne zaštite u slučaju pojave toplinskog vala.

Tablica 57: Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - EKSTREMNE TEMPERATURE

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Stožer civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Sveti Đurđ				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	

7.2.4. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - epidemije i pandemije

Postojeće snage sustava civilne zaštite nisu dovoljne za rješavanje posljedica uzrokovanih epidemijom influence. U otklanjanju posljedica bilo bi potrebno zatražiti asistencije koju nalaže struka (zdravstvene, savjetodavne i dr.).

Tablica 58. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - EPIDEMIJE I PANDEMIJE

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Stožer civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Sveti Đurđ				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Sveti Đurđ				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

7.2.5. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - poplave izazvane pucanjem brana

U slučaju proloma HE Dubrava ili HE Čakovec u zaštitu i spašavanje potrebno je asistencijom stožera civilne zaštite uključiti operativne snage sustava civilne zaštite više razine.

Tablica 59. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANA

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Stožer civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Sveti Đurđ				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS-Stanica Varaždin				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
Udruge				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Sveti Đurđ				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS – Stanica Varaždin				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
Udruge				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	

7.2.6. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - suša

Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite sa područja Općine Sveti Đurđ dovoljne su za provođenje mjera civilne zaštite u slučaju pojave toplinskog vala.

Tablica 60: Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - SUŠA

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Stožer civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Sveti Đurđ				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Sveti Đurđ

Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Sveti Đurđ				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
Područje reagiranja - ZBIRNO				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Sveti Đurđ				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	

Tablica 61. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja

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

Tablica 62. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite - zbirno

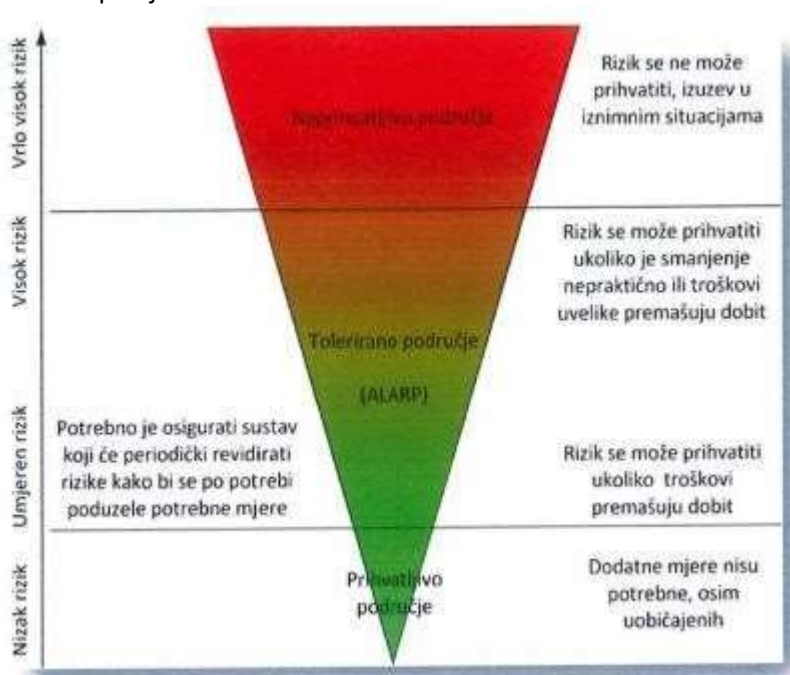
PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive - ZBIRNO			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Sustav civilne zaštite - ZBIRNO			x	

ZAKLJUČAK: Analizom sustava civilne zaštite na području preventive i na području reagiranja dolazi se do zaključka da je sustav civilne zaštite na području Općine Sveti Đurđ visoko spreman za djelovanje u velikim nesrećama.

8. Vrednovanje rizika

Vrednovanje rizika posljednji je korak u procesu procjene rizika općine Sveti Đurđ te predstavlja osnovu za odabir mjera obrade rizika, odnosno vodi prema izradi javnih politika za smanjenje rizika od velikih nesreća. Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP¹² načela, prikazano na slici 29.

Slika 29: Prikaz ALARP načela za vrednovanje rizika (izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije) za potrebe izrada procjena rizika na razinama jedinica lokalne samouprave u Županiji



Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

1. Prihvatljive

Prihvatljivi rizici su svi niski za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.

2. Tolerirane

Tolerirani rizici su svi:

- umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit, i
- visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.

3. Neprihvatljive

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

Svrha vrednovanja rizika je priprema podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se rizik prihvatiti ili će trebati poduzimati određene mjere kako bi se sukcesivno smanjio. U procesu odlučivanja o daljim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio procjene.

¹² As Low As Reasonably Practicable (što niže, a da je razumno moguće)

Kod vrednovanja treba, sukladno prethodnoj slici, podijeliti rizike u tri područja i unijeti ih u tablicu rizika, s tim da vrlo visok rizik najvjerojatnije ulazi u neprihvatljivo područje, a nizak rizik u prihvatljivo. Mogućnost smanjenja rizika očituje se iz opisa scenarija i same analize.

Polje vrednovanja potrebno je označiti sljedećim bojama:

- Crveno - neprihvatljivi rizici,
- Narančasto - tolerantni rizici,
- Zeleno - prihvatljivi rizici.

Rezultat vrednovanja rizika na području Općine Sveti Đurđ:

Tolerirani rizici:

- a) umjereni:
 - potres,
 - poplave izazvane pucanjem brana.
- b) visoki:
 - ekstremne temperature,
 - poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela,
 - epidemije i pandemije,
 - suša.

9. Zaključak

Općina Sveti Đurđ je temeljem Smjernica Varaždinske županije i timskim radom izradila Procjenu rizika od velikih nesreća na području općine Sveti Đurđ. U nedostatku pravilnika o načinu izrade ili metodologije, Općina je Procjenu rizika izradila po uzoru na Procjenu rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku – kako je to Smjericama DUZS-a i sugerirano. Uz rizike identificirane s razine Županije (4) Općina je samostalno odabrala još 2 rizika i analizirala ih. Za svih šest scenarija izvršeno je procjenjivanje posljedica po kriterijima za *događaj s najgorim mogućim posljedicama* (DNP) u području općine Sveti Đurđ.

Sukladno procijenjenosti stanja izrađene su zadane standardizirane matrice rizika po svakom scenariju, te potom i matrice uspoređenih rizika za DNP u općini Sveti Đurđ.

Potom je izvršena analiza sustava civilne zaštite u Općine te vrednovanje rizika po ALARP načelima.

U procesu izrade ove prve Procjene rizika za Općinu bilo je značajnih teškoća u pribavljanju i korištenju baza podataka, posebno onih koji su usmjereni na samo lokalno područje Općine, nepripremljenosti i nespremnosti tijela javne vlasti i ustanova da podatke daju ili pak učestvuju u radnoj skupini za izradu. Osim Hrvatskih voda čiji su podaci dostupni i metodološki usklađeni, sve ostale baze/izvori vrlo ograničeno su upotrebljivi, pri čemu se posebno ističe nepostojanje podataka o građevinskim objektima, vremenu gradnje i primijenjenim propisima o gradnji i dr. te su podaci tek grubo procjenjivani. Isto tako na razini tijela javne vlasti, od DUZS-a (sadašnje Ravnateljstvo civilne zaštite) do Županija, nije dana metodološka potpora za izradu procjena rizika jedinicama lokalne samouprave.

Osim poplava i potresa kao rizika koji mogu imati najveće učinke i posljedice u području općine Sveti Đurđ, radna skupina je odabrala i sušu, kao pojavu koja permanentno više od desetljeća stvara najveće štete u Općini, osobito u poljoprivredi kao najhitnijoj djelatnosti. Nažalost svođenje ove ugroze na razinu tolerantne nije moguće na razini Općine samostalno kao tijela javne vlasti, odnosno to prioritetno moraju rješavati vlasnici obradivih površina te Županija i nadležna ministarstva. Rješavanje navodnjavanja (sustavno) svakako je prioritet, a Općina i operativne snage civilne zaštite mogu vrlo malo pomoći kod suša.

Ukupne mjere koje bi u području općine Sveti Đurđ trebalo provesti radi jačanja sustava civilne zaštite u cjelini su vrlo različite, od onih na državnoj razini:

- osposobljavati pučanstvo države za osobne i kolektivne mjere civilne zaštite kada već vojnog roka kao jednog od načina najšireg osposobljavanja nema;
- definirati koncepcije razvoja nadležnih tijela za poslove civilne zaštite te uloge PU CZ u županijama ili sve dati u mjerodavnost županijama i lokalnoj samoupravi;
- druge mjere, uključujući i opće mjere jačanja svijesti pučanstva o značaju društvene angažiranosti stanovništva u civilnoj zaštiti i slično.

Raskorak između papirnate prakse i dokumenata te stvarnih sposobnosti civilne zaštite kao sustava sve je veći i nerazmjern.

Općina Sveti Đurđ će pak nastaviti jačati organizaciju i materijalnu osnovu Vatrogasne zajednice i DVD-ova na području Općine kao glavnog oslonca pomoći u kriznim situacijama, odnosno na taj način smanjivati negativne učinke depopulacije osobito najaktivnijeg dijela stanovništva (osipanja ljudstva iz operativnih postrojbi DVD-ova).

Zaključak o smjerovima vođenja politika za smanjenje rizika odnosno negativnih posljedica postojećih prijetnji, načina praćenja rizika i upravljanja rizicima

U osnovi smjerovi vođenja politika za smanjenje rizika i posljedica već su u zaključku opisani. Osobito se treba usmjeriti na stvaranje uvjeta sustavnog navodnjavanja značajnih obradivih površina (proizvodnja hrane je strateški nacionalni cilj pa takve trebaju biti i politike), za što postoje svi preduvjeti, prije svega bogatstvo vodozahvata. Pri tome ne treba zanemariti niti održavanje postojećeg hidromelioracijskog sustava koji postoji, ali se relativno slabo održava.

Dodatno, vodstvo Općine će jačati mjere preventive i odziva glede izvanrednih situacija.

10. Popis sudionika izrade Procjene rizika za područje općine Sveti Đurđ

Zbirni pregled svih tijela/sudionika u izradi procjene rizika od velikih nesreća na području općine Sveti Đurđ.

Sukladno Smjernicama i odluci načelnika općine, u izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje općine Sveti Đurđ sudjelovali su:

- Općinski načelnik u ulozi koordinatora i članovi imenovane Radne skupine Općine.

EVIDENCIJA O AŽURIRANJU
dokumenata civilne zaštite
Procjene rizika od velikih nesreća općine Sveti Đurđ

Temeljem Smjernica Županije, tijelo zaduženo za izradu procjene rizika od velikih nesreća za općinu Sveti Đurđ – Radna skupina, predlaže izvršnom tijelu Općine – općinskom načelniku Svetog Đurđa, da se revizija Procjene rizika provede u periodu za tri godine, što je maksimalni period.

Razlozi za izradu revizije Procjene rizika mogu biti različiti (promjena propisa, pojava većeg odstupanja glede ugrožavanja, bitne promjene činjeničnog stanja, i drugi).

Tehnički, ažuriranje se može provesti temeljem važećeg *Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja* (NN 30/14 i 67/14), članak 50.

- (1) Nositelji izrade Planova, Operativnih planova, Planova civilne zaštite, Vanjskih planova i drugih, dužni su kontinuirano ili najmanje jedanput godišnje, sukladno promjenama u Procjeni ili metodološkim napomenama, provoditi njihovo usklađivanje i ažuriranje.
- (2) Postupak ažuriranja planskih dokumenata na području zaštite i spašavanja iz stavka 1. ovog članka provodi se na dva načina:
 1. redovno tekuće ažuriranje priloga i podataka iz sadržaja dokumenata koje, što se tiče procedure, ne implicira identični postupak kao prilikom njihovog usvajanja, ali se o provedenom postupku vodi službena zabilješka.
 2. suštinske promjene u njihovom sadržaju, na temelju promjena u normativnom području, stanja u prostoru i povećanja urbane ranjivosti, koje zahtijevaju intervencije u drugim planskim dokumentima iste ili niže hijerarhijske razine i koje obuhvaćaju potrebu postupanja u postupku identičnom kao u postupku prilikom njihovog usvajanja.