



**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA
NA PODRUČJU
OPĆINE VELIKI BUKOVEC**

Veliki Bukovec, rujan 2026. godine

Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec



REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
OPĆINA VELIKI BUKOVEC
Općinski načelnik

KLASA: 240-01/26-01/03

URBROJ: 2186-28-02-26-1

Veliki Bukovec, 04. rujna 2026. godine

Temeljem članka 17. stavka 3. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22), 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 47. Statuta Općine Veliki Bukovec („Službeni glasnik Varaždinske županije“, broj 18/13, 6/18, 15/20, 6/21, 41/21 – pročišćeni tekst), općinski načelnik Općine Veliki Bukovec donosi

ODLUKU
o načinu izrade Procjene rizika od velikih nesreća
na području Općine Veliki Bukovec

Članak 1.

Općina Veliki Bukovec će Procjenu rizika od velikih nesreća na području Općine Veliki Bukovec (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 Veliki Bukovec, 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 odnosno konzultanata.

Voditelj radne skupine 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 Veliki Bukovec za izradu Procjene rizika određuje se:

1. Marko Požgaj, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec, za koordinatora i voditelja radne skupine,
2. Ivan Modrić, za člana,
3. Stjepan Kovaček, 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 Jedinstveni upravni odjel.

Članak 7.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Općinski načelnik:
Ivan Modrić



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, prihvata 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 Veliki Bukovec te nastavno u Varaždinskoj županiji.

SADRŽAJ

UVOD.....	9
1. Osnovne karakteristike područja općine Veliki Bukovec.....	12
2. Identifikacija prijetnji i rizika	34
Odabrani rizici i razlozi odabira.....	38
Karta prijetnji	38
3. Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorijedruštvenih vrijednosti	39
3.1. Društvena vrijednost - Život i zdravlje ljudi	39
3.2. Društvena vrijednost - Gospodarstvo.....	39
3.3. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika	40
3.4. Matrice rizika.....	42
4. Vjerojatnost/frekvencija	43
5. Opis scenarija	44
Scenarij I.: Poplave	46
5.1. Naziv scenarija.....	46
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	47
5.3. Kontekst.....	47
5.4. Uzrok	53
5.5. Događaj s najgorim mogućim posljedicama.....	55
5.6. Matrice rizika.....	59
5.7. Karte rizika.....	60
Scenarij II.: Potres	61
5.1. Naziv scenarija.....	61
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	65
5.3. Kontekst.....	65
5.4. Uzrok	67
5.5. Opis događaja.....	67
5.6. Matrice rizika.....	76
5.7. Karte rizika.....	77
Scenarij III. – Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature.....	78
5.1. Naziv scenarija.....	78
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	79
5.3. Kontekst.....	79
5.4. Uzrok	80
5.5. Opis događaja.....	82
5.6. Matrice rizika.....	85
5.7. Karte rizika.....	86
Scenarij IV. - Opis scenarija: Epidemije i pandemije	87
5.1. Naziv scenarija.....	87
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	87
5.3. Kontekst.....	87
5.4. Uzrok	88
5.5. Opis događaja.....	89
5.6. Matrice rizika.....	92

5.7. Karte rizika.....	93
Scenarij V. - Poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Dubrava.....	94
5.1. Naziv scenarija.....	94
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	96
5.3. Kontekst.....	96
5.4. Uzrok	98
5.5. Opis događaja.....	99
5.6. Matrice rizika.....	106
5.7. Karte rizika.....	107
Scenarij VI. - Suša	108
5.1. Naziv scenarija.....	108
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	108
5.3. Kontekst.....	109
5.4. Uzrok	109
5.5. Opis događaja.....	110
5.6. Matrice rizika.....	113
5.7. Karte rizika.....	114
6. Matrice rizika	115
7. Analiza sustava civilne zaštite	116
7.1. Područje preventive	116
7.2. Područje reagiranja	120
7.2.1. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela.....	125
7.2.2. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja – potres.....	129
7.2.3. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - ekstremne temperature	132
7.2.4. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - epidemije i pandemije.....	134
7.2.5. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - poplave izazvane pucanjem brana.....	137
7.2.6. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - suša.....	140
8. Vrednovanje rizika	143
9. Zaključak	145
10. Popis sudionika izrade Procjene rizika za područje općine Veliki Bukovec	146

UVOD

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

Općinsko vijeće Općine Veliki Bukovec je dana [REDACTED] 2026. donijelo odluku o prihvatanju predložene procjene rizika, odnosno usvojilo novu revidiranu **Procjenu rizika od velikih nesreća za područje općine Veliki Bukovec**. Načelnik općine je odgovoran za redovito ažuriranje procjene rizika kao i djelovanju ostalih sastavnica u sustavu civilne zaštite Općine.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje općine Veliki Bukovec izrađena je sukladno:

1. Zakonu o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, 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 („Narodne novine“, broj 65/16),
3. Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (ožujak 2024. godine),
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 Veliki Bukovec, izrađenoj i usvojenoj 2015. godine na temelju prethodnog Zakona o zaštiti i spašavanju,
6. Procjeni rizika od velikih nesreća za područje općine Veliki Bukovec iz 2019. i 2023. 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 *događaj 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 Veliki Bukovec).

Potreba izrade procjene rizika od velikih nesreća na području općine Veliki Bukovec 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.

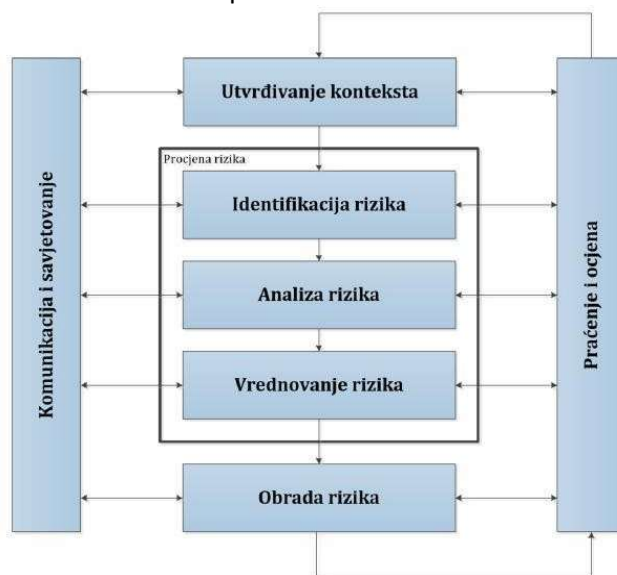
Procesi i metodologije procjenjivanja i analiziranja rizika stalno se razvijaju, stoga ova procjena rizika predstavlja stanje s danom usvajanja ovog dokumenta. Procjena rizika koristit će se kao podloga za planiranje u cilju smanjenja rizika od velikih nesreća te provođenja ciljanih preventivnih mjera na području općine Veliki Bukovec 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. 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 Veliki Bukovec.

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

Valja spomenuti kako je 2021. godine posredstvom Ravnateljstva civilne zaštite RH (MUP) Općini dostavljen dopis Pravobraniteljice za osobe s invaliditetom - *preporuke glede Postupanja s osobama s invaliditetom u rizičnim situacijama*.

U njemu se objašnjava problematika brige za osobe s invaliditetom, kao ranjivom skupinom društva, potrebe i način ostvarenja dodatne brige i poseban pristup u izvanrednim događanjima/krizama, protokoli u postupanjima, edukaciji operativnih snaga i drugim specifičnim pitanjima. Uz dopis je upućen *Vodič za podršku osobama s invaliditetom tijekom opasnosti, kriznih situacija i katastrofa* (2017. godina, izdavač Zajednica saveza osoba s invaliditetom Hrvatske, višestruko koristan. Kako je ta problematika u domeni Plana djelovanja civilne zaštite JLS već u osnovi obrađena, dopuniti će se i spoznajama iz ovog Vodiča, te s njime upoznati operativne snage koje aktivnosti provode, ali i publicirati kroz internet stranicu Općine. Općina će službeno zatražiti izvadak iz registra invalidnih osoba radi poimeničnih postupanja

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 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 Veliki Bukovec.

1. Osnovne karakteristike područja općine Veliki Bukovec

Općina Veliki Bukovec pripada prostoru Varaždinske županije, gdje zauzima istočni dio Županije. U odnosu na ostale jedinice lokalne samouprave Županije, općina Veliki Bukovec ima najmanju 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 Veliki Bukovec prema popisu iz 2021. godine ima 1.325 stanovnika, koji žive u površinom jednom od najmanjih jedinica lokalne samouprave u Varaždinskoj županiji, s obzirom da površina općine iznosi 22,95 km², što čini 1,8% ukupne površine Županije.

Područje općine danas na zapadu graniči s Općinom Sveti Đurđ i manjim dijelom s gradom Ludbregom, južno i istočno graniči s Općinom Mali Bukovec, a na sjeveru uz Dubravsko jezero i staro korito rijeke Drave, s susjednom Međimurskom županijom.

Danas područje općine Veliki Bukovec čine 3 naselja (Dubovica, Podravska Kapela, Veliki Bukovec), a sjedište lokalne samouprave nalazi se u naselju Veliki Bukovec.



Slika 2: Položaj Općine Veliki Bukovec u Varaždinskoj županiji (Izvor: AZRA d.o.o., 2015.)

Tablica 1: Pokazatelji opisa osnovnih karakteristika područja općine Veliki Bukovec

Grupa pokazatelja	Pokazatelj	Opis
1. Geografski pokazatelji	1.1. Geografski položaj	<i>Nastavno na uvod</i> Geomorfološke, hidrološke i pedološke karakteristike Područje općine je nizinsko (pridravska ravnica gornje Podravine). U Dravskoj nizini nema većih reljefnih razlika; najveće apsolutne visine su na zapadu općine (oko 142 m nadmorske visine), a najniže na istoku (oko 140 m nadmorske visine), što ukazuje na blagi pad prema istoku, u smjeru toka Drave. Dravska nizina je po postanku aluvijalna s debelim naslagama šljunka i pijeska čija je debljina preko 100 m. Danas su sedimenti na površini sačuvani u obliku dviju dravskih terasa, čija visina pada u smjeru toka. Najveći dio općine je na drugoj terasi sastavljenoj od šljunka, pijeska i šljunkovitog pijeska. Tla se nalaze pod intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom, a većinom se uzgaja kukuruz, pšenica, šećerna repa, a prisutna je i povrtlarska i cvjećarska proizvodnja. Uz dolinu Plitvice izvršena je odvodnja. Plitvica više ne plavi, poboljšani su vodozračni uvjeti u tlu te su uvjeti za ratarsku proizvodnju povoljniji. U dolini Bednje zastupljena su distrična¹ smeđa tla, tipična i lesivirana². Tla su pretežno antropogenezirana³ i djelomično hidromeliorirana⁴ (Bednja ne plavi jer je korito uređeno). Površinski sloj čini ilovača te su tla pogodna za uzgoj ratarskih kultura i povrća. Tektonski se područje općine nalazi u jedinici Dravska potolina i dijelom u južnom dijelu jedinice Murska potolina, strukturne jedinice Varaždinske depresije. Varaždinska depresija spuštana je tijekom kvartara i ispunjena aluvijalnim dravskim sedimentima. Seizmičkom mikrorajonizacijom grada Varaždina i okolice (Cvijanović i dr., 1972.), na osnovi seizmoloških studija, prostornom i vremenskom analizom seizmičkih aktivnosti na širem području, utvrđeno je da se područje nalazi u zoni maksimalnog seizmičkog intenziteta VII stupnja po Mercalli-Cancani-Sieberg skali.⁵

¹ Tla s niskim postotkom zasićenosti sa bazičnim kationima i kiselom reakcijom tla

² Vrsta tla, kao što su glina, ilovača, šljunčana, ili pjeskovita tla.

³ Tla koja su promijenjena utjecajem čovjeka

⁴ Tla koja uglavnom dobro podnose vodu, što je rezultat pravilne agrotehnike ili posebnih zahvata na tlu (duboko oranje, postavljanje cijevi...)

⁵ MERCALLI-CANCANI-SIEBERG - ova (MCS) ljestvica je empirijska, subjektivna i prikazuje intenzitet potresa, veličinu i vrstu štete, učinak potresa na ljude, objekte i tlo, te se sastoji od XII stupnjeva (I – III stupnja - slabi potresi, IV – VI stupnja - srednji potresi, VII – IX stupnja - jaki potresi, X – XII stupnja - katastrofalni potresi)

		Čitavo područje Općine Veliki Bukovec smješteno je na području koje je u hidrogeološkom smislu vodonosnik. Na području općine prisutne su podzemne vode, vode tekućice (rijeke, potoci i kanali) i akumulacijsko jezero. Sve tekućice na području općine pripadaju porječju Drave, odnosno Dunavskom slivu. Riječ je o rijekama Bednji i Plitvici te većem broju kanala i potoka. Najveći prirodni resurs su upravo podzemne vode podobne za eksploataciju. Prostornim planom bivše Općine Ludbreg područje u sjevernom dijelu općine (Treščenica) rezervirano je kao zona crpilišta regionalnog značaja. Južni dio područja općine ulazi u IIIB zaštitnu zonu vodocrpilišta „Ivanščak“ koje se nalazi na području susjedne Koprivničko-Križevačke županije. Na području Općine nalazi se akumulacijsko jezero nastalo izgradnjom Hidroelektrane (HE) Dubrava na sjevernom dijelu Općine. Duljina akumulacijskog jezera HE Dubrava iznosi 11,2 km, širina 1,5 km, površina 16,6 km², a zapremina 93,5 x 10⁶ m³ odnosno 93,5 milijuna m³. Dio jezera koji pripada Općini je površine 2,7 km². Izgradnjom hidroenergetskog sustava na rijeci Dravi opasnost od poplava na području Općine znatno je smanjena, međutim velik dio područja Općine i dalje se nalazi u plavnom području ugroženom velikim vodama iz starog korita rijeke Drave. U cilju dodatnog povećanja razine zaštite od poplava predviđena je izgradnja obrambenog nasipa Selnica–Dubovica, koji obuhvaća područje Općina Veliki Bukovec i Mali Bukovec te Općine Legrad u Koprivničko-križevačkoj županiji. Prema projektnoj dokumentaciji, nasip je predviđen s nadvišenjem iznad mjerodavne velike vode (100-godišnjeg povratnog perioda) do 1,2 m, širinom krune 4 m i obostranim nagibom pokosa 1:3. Na području Općine Veliki Bukovec prisutni su značajni resursi nemetalnih mineralnih sirovina, prvenstveno građevnog pijeska i šljunka. Eksploatacija ovih mineralnih sirovina predstavlja osnovu rudarske djelatnosti na području Općine. Prostornim planom utvrđena su eksploatacijska polja građevnog pijeska i šljunka EP „Trstika“ i EP „Škareški lug“, uz mogućnost daljnjeg istraživanja i eksploatacije na za to predviđenim područjima. Klimatsko-meteorološki pokazatelji Klima čitave Varaždinske županije, pa tako i područja Općine Veliki Bukovec, pripada skupini umjereno toplo-kišnih klima. Osnovna klimatska obilježja Varaždinske županije obrađena su u studiji „Meteorološka podloga za potrebe prostornog planiranja Županije varaždinske“, koju je izradio Državni hidrometeorološki zavod u Zagrebu u prosincu 1995. godine. Analiza je provedena na temelju meteoroloških podataka za klimatološko razdoblje 1961.–1990., pri čemu je za šire područje Općine Veliki Bukovec posebno relevantna meteorološka postaja Ludbreg.
--	--	---

	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 približno se podudara s vegetacijskim razdobljem. Najtopliji mjesec je srpanj, sa srednjom mjesečnom temperaturom oko 19 °C, dok je najhladniji siječanj, sa srednjom mjesečnom temperaturom oko –1 °C. Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa, s maksimumom u toplom dijelu godine, odnosno od travnja do rujna, te sekundarnim maksimumom u kasnu jesen. Prema novijim podacima za područje Općine Veliki Bukovec, prosječne godišnje količine oborina kreću se približno između 800 i 1.000 mm. Područje Varaždina s prosječno 1.994 sata sijanja Sunca godišnje pripada srednje osunčanim područjima Hrvatske. Najveće trajanje sijanja Sunca bilježi se tijekom srpnja, a najmanje tijekom prosinca. Na području Varaždinske županije godišnje se javlja približno 40 do 60 dana s maglom, pri čemu se u siječnju bilježi oko 10 dana s maglom, dok se tijekom ljetnih mjeseci magla pojavljuje rijetko ili izostaje. Magla je učestalija u nizinskim područjima i dolinama rijeka. Mraz se može javiti od rujna do svibnja, pri čemu je za poljoprivredu osobito nepovoljan mraz tijekom vegetacijskog razdoblja. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje, a najveća vjerojatnost njezine pojave je tijekom svibnja, lipnja i srpnja.																								
1.2. Broj stanovnika	Prema popisu stanovništva Općina Veliki Bukovec ima 1.325 stanovnika što čini 0,83 % ukupnog broja Varaždinske županije (159.487). <table><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><tr><td>Općina Veliki Bukovec</td><td>1.605</td><td>1.679</td><td>1.578</td><td>1.438</td><td>1.325</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>0,85</td><td>0,89</td><td>0,85</td><td>0,81</td><td>0,83</td></tr></table>	OPĆINA / GRAD / ŽUPANIJA	STANOVNICI 1981.	STANOVNICI 1991.	STANOVNICI 2001. EU metod.	STANOVNICI 2011	STANOVNICI 2021	Općina Veliki Bukovec	1.605	1.679	1.578	1.438	1.325	Varaždinska županija	187.495	187.853	184.769	175.951	159.487	Udio općine %	0,85	0,89	0,85	0,81	0,83
OPĆINA / GRAD / ŽUPANIJA	STANOVNICI 1981.	STANOVNICI 1991.	STANOVNICI 2001. EU metod.	STANOVNICI 2011	STANOVNICI 2021																				
Općina Veliki Bukovec	1.605	1.679	1.578	1.438	1.325																				
Varaždinska županija	187.495	187.853	184.769	175.951	159.487																				
Udio općine %	0,85	0,89	0,85	0,81	0,83																				
1.3. Gustoća naseljenosti	Gustoća naseljenosti prema broju stanovnika je 57,73 st/km² što je manje od gustoće stanovništva na razini Županije koja iznosi 126,99 st/km². Najgušće je neseljeno naselje Kapela Podravska, sa 114,54 st/km², dok je najrjeđe naseljeno naselje Dubovica s 32 st/km².																								

1.4. Razmještaj stanovništva

OPĆINA Veliki Bukovec						
	Naziv naselja	Broj stanovnika				
		1981.	1991.	2001.	2011.	2021.
1.	Veliki Bukovec	830	767	701	660	660
2.	Kapela Podravska	574	543	520	466	408
3.	Dubovica	201	369	357	312	257
	Ukupno općina	1.605	1.679	1.578	1.438	1.325

1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Spolna i dobna raspodjela stanovništva općine Veliki Bukovec, ukupno i po naseljima (popis 2021.)

DRŽAVNI ZAVOD STATISTIKU

CROATIAN BUREAU OF STATISTICS

<

1.6. Broj stanovnika kojima je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka	U Općini Veliki Bukovec, po stanju na dan 1. 9. 2025., živi 214 osoba s invaliditetom od čega je 99 muškog spola (46,26 %) i 115 ženskog spola (53,74 %) te tako osobe s invaliditetom čine 16,15 % ukupnog stanovništva Općine Veliki Bukovec.⁶ Najveći broj osoba s invaliditetom, njih 99 (46,26 %), je u dobnoj skupini 65+ godina, dok je u udjelu od 12,15 % prisutan i u dječjoj dobi (0 - 19 godina). Od značaja je da su broj osoba koje trebaju i onih koji koriste pomoć drugih osoba gotovo jednak, odnosno da su samo pojedinačne osobe kojima treba osigurati pomoć i u izvanrednim situacijama. <table><tr><th>Po spolu /ukupno</th><th colspan="3">Broj osoba s invaliditetom po dobnim skupinama</th></tr><tr><th></th><th>0-19</th><th>20-64</th><th>65+</th></tr><tr><td>Svi</td><td>26</td><td>89</td><td>99</td></tr><tr><td>M</td><td>17</td><td>42</td><td>40</td></tr><tr><td>Ž</td><td>9</td><td>47</td><td>59</td></tr></table>	Po spolu /ukupno	Broj osoba s invaliditetom po dobnim skupinama				0-19	20-64	65+	Svi	26	89	99	M	17	42	40	Ž	9	47	59
Po spolu /ukupno	Broj osoba s invaliditetom po dobnim skupinama																				
	0-19	20-64	65+																		
Svi	26	89	99																		
M	17	42	40																		
Ž	9	47	59																		
1.7. Prometna povezanost	Općina Veliki Bukovec nalazi se izvan najvažnijih prometnih sustava županije i države. Njenim područjem prolazi samo cestovna mreža, a od kategoriziranih cesta prolaze županijske i lokalne ceste. Sva naselja općine međusobno su vrlo dobro cestovno povezana. <u>Izgrađene cestovne prometnice na području općine Veliki Bukovec:</u> a) županijske ceste ukupne duljine 10,27 km (asfaltirane), b) lokalnih cesta ukupne duljine 4,53 km (asfaltirane), c) nerazvrstane ceste (93 ceste) ukupne duljine 69,798 km (asfaltirane u manjem dijelu) koje obuhvaćaju ulice, seoske i poljske putove te druge nerazvrstane prometne površine. Na području Općine postoje značajniji cestovni mostovi: • ŽC 2072 – most preko Plitvice u Dubovici; • ŽC 2072 – most preko Bednje između Velikog Bukovca i Novog Sela Podravske; • LC 25100 – most preko Bednje kod Kapele Podravske; • LC 25101 – most između Velikog i Malog Bukovca. Općina nema vijadukata ni tunela.																				

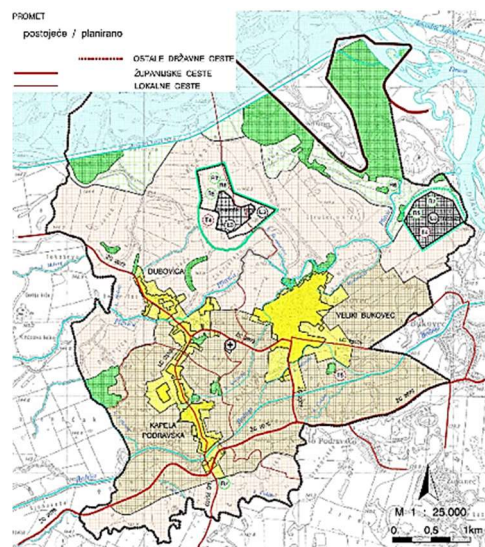
⁶ Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj, HZZJZ, rujan 2025. godina

Redni broj	Vrsta cestovne prometnice, naziv i broj ceste, trasa ceste i naselje u kojem je izgrađena
1.	ŽUPANIJSKE CESTE
1.1.	ŽC 2072 Luka Ludbreška (L25094) - Sesvete Ludbreške - Veliki Bukovec - Ž2076
1.2.	ŽC 2076 Sigetec Ludbreški (D2) - Selnica Podravska - Veliki Otok - D20
2.	LOKALNE CESTE
2.1.	LC 25100 Dubovica (Ž2072) - Sveti Petar - Čukovec - D2
2.2.	L2 C5101 Veliki Bukovec (Ž2072) - Mali Bukovec - Ž2076

Osnovu cestovne mreže Općine čine dvije ceste: županijska cesta 2072 i županijska cesta 2076, koje međusobno povezuju sva tri mjesta Općine. Križanje prethodno navedenih cesta nalazi se istočno od naselja Veliki Bukovec i posljednjih godina je funkcionalno i kvalitetno uređeno.

Željezničke prometnice

Teritorijem općine Veliki Bukovec ne prolazi željeznička pruga. Najbliža željeznička postaja je u Ludbregu.



2. Društveno-politički pokazatelji	2.1. Sjedište upravnog tijela Općine Veliki Bukovec	Sjedište općine Veliki Bukovec nalazi se u naselju Veliki Bukovec, Dravska 7, 42231 Veliki Bukovec, u namjenskim prostorima, gdje se nalaze sve cjeline općinske uprave.  
	2.2. Zdravstvene ustanove	Na području Općine Veliki Bukovec nema ordinacije primarne zdravstvene zaštite ni ljekarne. Najbliže zdravstvene usluge primarne zdravstvene zaštite stanovnicima su dostupne u Ludbregu, gdje se nalazi Dom zdravlja Varaždinske županije - Ispostava Ludbreg, Vinogradska 1, dok se ljekarničke usluge pružaju u dvije ljekarne na području Ludbrega. Javnozdravstvene, epidemiološke i druge djelatnosti iz područja javnog zdravstva za područje Općine obavlja Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije sa sjedištem u Varaždinu. Bolnička zdravstvena zaštita stanovnicima je dostupna prvenstveno u Općoj bolnici Varaždin. Na području Općine nema ustanova socijalne skrbi. Za ostvarivanje prava i usluga iz sustava socijalne skrbi nadležan je Hrvatski zavod za socijalni rad, Područni ured Ludbreg, koji je nadležan i za područje Općine. Stanovnicima Općine dostupne su i različite izvaninstitucionalne socijalne usluge i usluge za osobe s invaliditetom na području Ludbrega, uključujući usluge udruge „Ludbreško Sunce“. Na području Općine djeluje Veterinarska ambulanta Veliki Bukovec, na adresi Dravska 13, koja je povezana s Veterinarskom stanicom Ludbreg-Nova d.o.o. iz Ludbrega.

	2.3. Odgojno – obrazovne ustanove	Na području Općine Veliki Bukovec djeluju sljedeće odgojno-obrazovne ustanove: • Osnovna škola Veliki Bukovec, Dravska 42, Veliki Bukovec, koja osim učenika s područja Općine Veliki Bukovec obrazuje i učenike s područja Općine Mali Bukovec. Posljednjih godina školska zgrada je rekonstruirana i dograđena, čime su osigurani suvremeniji uvjeti rada, nove učionice, kuhinja i blagovaonica, školska knjižnica, kabineti i zbornica te uvjeti za jednosmjensku nastavu i produženi boravak. Uz školsku zgradu nalaze se sportska dvorana i 3 dječja igrališta. Nastavu polazi 200-njak učenika, zaposleno je 50-tak djelatnika, a nastava se provodi u 20-tak učionica. • Dječji vrtić „Krijesnica“ Mali Bukovec - Podružnica Veliki Bukovec, Dravska 42A, Veliki Bukovec. Dječji vrtić „Krijesnica“ djeluje na području Općine Mali Bukovec i Općine Veliki Bukovec, pri čemu se podružnica nalazi u Velikom Bukovcu. U podružnici se provodi predškolski odgoj i obrazovanje, a Općina Veliki Bukovec tijekom 2026. godine provodi ulaganje u objekt podružnice. U predškolski odgoj trenutno je uključeno 30-ak djece i 1 djelatnik. Na području Općine nema ni srednje škole pa učenici pohađaju srednju školu van Općine.
	2.4. Broj domaćinstava	Prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine, na području Općine Veliki Bukovec evidentirano je ukupno 377 kućanstava. Od ukupnog broja evidentiranih kućanstava, 376 su privatna kućanstva. Na području Općine evidentirane su ukupno 483 stambene jedinice, od kojih je 473 namijenjeno stalnom stanovanju. Stambeni fond najvećim dijelom čine obiteljske kuće.
	2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu	Prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine, na području Općine Veliki Bukovec evidentirano je ukupno 377 kućanstava u kojima živi 1.325 stanovnika. Prosječan broj stanovnika po kućanstvu iznosi 3,34. Kućanstva su prema broju članova raspoređena na sljedeći način: jednočlana 71, dvočlana 82, tročlana 65, četveročlana 57, peteročlana 45, šestočlana 35, sedmeročlana 13, osmeročlana 6, deveteročlana 2, dok je deset članova imalo jedno kućanstvo. U odnosu na 2011. godinu, broj stanovnika smanjen je za 113 osoba, odnosno za približno 7,9 %, dok je broj kućanstava smanjen za 10, odnosno za približno 2,6 %.

	2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina	Na području općine Veliki Bukovec su 483 stambene jedinice, u pravilu nastanjeni stanovi – obiteljske kuće, i nema objekata s 4 i više etaža. 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. 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). Temeljem broja izdanih građevinskih dozvola u Upravnom odjelu za prostorno uređenje i graditeljstvo Varaždinske županije, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje na području Općine Veliki Bukovec: I. 40 % zidane zgrade Tip I, II. 40 % zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama Tip II (od 1945. do 1960-tih godina), III. 10 % armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas), IV. 5 % zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas), V. 5 % skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas).
3. Ekonomsko-politički pokazatelji	3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja	Sukladno Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine, radno sposobnog stanovništva, odnosno stanovništva u dobi od 15 do 64 godine, bilo je 872, dok je stanovnika u dobi od 60 i više godina bilo 392. Stanovnika u dobi od 65 i više godina bilo je 293. Prosječna starost stanovništva Općine Veliki Bukovec iznosila je 44,1 godinu, indeks starenja iznosio je 164,0, dok je koeficijent starosti iznosio 29,6. Navedeni pokazatelji ukazuju na izražen proces starenja stanovništva Općine. Prema podacima Popisa stanovništva 2021., na području Općine Veliki Bukovec bilo je ukupno 615 zaposlenih stanovnika, od čega 370 muškaraca i 245 žena. Prema dobi, među zaposlenim stanovništvom bilo je 15 osoba u dobi od 15 do 19 godina, 73 osoba u dobi od 20 do 24 godine, 86 osoba od 25 do 29 godina, 78 osoba od 30 do 34 godine, 54 osobe od 35 do 39 godina, 63 osobe od 40 do 44 godine, 77 osoba od 45 do 49 godina, 67 osoba od 50 do 54 godine, 73 osobe od 55 do 59 godina, 27 osoba od 60 do 64 godine, 8 osoba od 65 do 69 godina te 4 osobe u dobi od 70 i više godina.

		Zaposleni stanovnici djeluju u različitim gospodarskim djelatnostima, uključujući prerađivačku industriju, poljoprivredu, građevinarstvo, trgovinu, prijevoz, ugostiteljstvo i druge uslužne djelatnosti. Dio stanovnika zaposlen je izvan područja Općine, prvenstveno na području Ludbrega i drugih okolnih jedinica lokalne samouprave. S obzirom na dobnu strukturu stanovništva, relativno visok udio osoba starijih od 60, odnosno 65 godina predstavlja značajan čimbenik pri planiranju mjera civilne zaštite, osobito u slučaju potrebe za evakuacijom, zbrinjavanjem i pružanjem pomoći ranjivim skupinama stanovništva.
	3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada	Prema podacima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine, na području Općine Veliki Bukovec kao osnovni izvor sredstava za život najveći udio stanovništva ostvaruje prihode od rada. Na području Općine bilo je ukupno 615 zaposlenih osoba, što čini 52,79 % radno sposobnog stanovništva starijeg od 15 godina. Nezaposleno stanovništvo činilo je 1,20 %, dok su umirovljenici činili 31,07 % radno sposobnog stanovništva starijeg od 15 godina. Stanovništvo Općine Veliki Bukovec prema glavnim izvorima sredstava za život: • prihode od rada imaju 592 osobe, • prihode od mirovine imaju 362 osobe, • prihode od imovine ima 10 osoba, • socijalne naknade prima 40 osoba, • ostale prihode ima 28 osoba, • povremenu potporu drugih prima 28 osoba, • bez prihoda je 265 osoba.
	3.3. Proračun Općine Veliki Bukovec	Proračun općine Veliki Bukovec (objedinjen, prihodovna strana): • Proračun 2017. – 2.899.209,73 kn (384.791,26 EUR), • Proračun 2018. – 3.965.730,61 kn (526.342,90 EUR), • Proračun 2019. – 3.737.258,38 kn (496.019,43 EUR), • Proračun 2020. – 4.073.125,32 kn (540.596,63 EUR), • Proračun 2021. – 4.538.692,16 kn (602.387,97 EUR), • Proračun 2022. – 7.341.721,82 kn (985.009,87 EUR), • Proračun 2023. – 1.472.023,77 EUR, • Proračun 2024. – 1.004.014,87 EUR, • Proračun 2025. – 1.023.562,65 EUR, • Proračun 2026. (planirani) – 2.119.842,00 EUR.

		Prema podacima Hrvatske gospodarske komore, u Općini Veliki Bukovec početkom rujna 2026. godine registrirana su 43 poslovna subjekta, od čega 6 jednostavnih društava s ograničenom odgovornošću, 35 društava s ograničenom odgovornošću (9 društava s ograničenom odgovornošću je dijelom poslovnog sustava Požgaj grupa), 1 poljoprivredno gospodarstvo (PG Orehovec) i 1 obrt za trgovinu i usluge (vl. obitelj Drašković). U kontekstu izrade Procjene rizika od velikih nesreća posebno je značajna koncentracija drvoprerađivačkih proizvodnih kapaciteta na području Velikog Bukovca. S obzirom na prirodu djelatnosti, količine drvene sirovine i proizvoda te prisutnost proizvodnih postrojenja, skladišnih prostora i prometovanja teretnih vozila, navedeni gospodarski kapaciteti predstavljaju važan element pri procjeni mogućih posljedica požara, eksplozija, tehničko-tehnoloških nesreća, olujnog i orkansnog nevremena, poplava te drugih izvanrednih događaja. Na području Općine Veliki Bukovec početkom rujna 2026. godine bilo je registrirano 29 aktivnih obrta, što razvrstano po području djelatnosti izgleda kako je opisano u nastavku: - proizvodnja, prerada, metal, drvo, tekstil i rukotvorine - 10 obrta, - ostale usluge - djelatnost nije precizirana – 6 obrta, - poljoprivreda i srodne djelatnosti - 3 obrta, - stručne, kreativne, IT, administrativne i obrazovne usluge - 3 obrta, - osobne usluge i njega - 2 obrta, - građevinarstvo i završni radovi - 2 obrta, - automobilske i srodne usluge - 1 obrt, - ugostiteljstvo - 1 obrt, - trgovina i mješovite trgovačke djelatnosti - 1 obrt. Poljoprivreda ima posebno značajnu ulogu u gospodarstvu Općine Veliki Bukovec, što proizlazi ne samo iz broja registriranih poljoprivrednih gospodarstava, već i iz strukture i specijalizacije poljoprivredne proizvodnje. Prema podacima APPRRR-a, na području Općine Veliki Bukovec krajem 2021. godine bilo je evidentirano 177 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (OPG), 25 samoopskrbnih poljoprivrednih gospodarstava (SOPG) te 8 poljoprivrednih subjekata drugih organizacijskih oblika, odnosno ukupno 213 poljoprivrednih gospodarstava i drugih poljoprivrednih subjekata. Poljoprivredna proizvodnja na području Općine obuhvaća ratarstvo, povrćarstvo, cvjećarstvo i stočarstvo, uključujući specijaliziranu peradarsku proizvodnju. Peradarstvo predstavlja posebno važan segment specijalizirane poljoprivredne proizvodnje na području Općine.
--	--	--

		Na području Općine registrirano je 10 udruga, među kojima su: - 4 vatrogasne organizacije, - 3 sportske udruge (2 nogometna kluba), - 2 udruge žena, - 1 udruga umirovljenika.
	3.5. Velike gospodarske tvrtke	Na području Općine Veliki Bukovec nema velikih gospodarskih tvrtki. Pet poslovnih subjekata spadaju u kategoriju srednjih gospodarskih tvrtki: - PG Orehovec, Veliki Bukovec, - Stolarija-pilana Antun Pečenec d.o.o., Kapela Podravska, - Požgaj grupa d.o.o., Veliki Bukovec, - Massive Panels d.o.o., Veliki Bukovec, - Šljunčara-transporti Smontara d.o.o., Veliki Bukovec.
	3.6. Objekti kritične infrastrukture	<u>Dalekovodi i transformatorske stanice</u> Područje općine strujom opskrbljuje HEP ODS d.o.o. „Elektra“ Koprivnica preko transformatorskih stanica (TS) TS 35/10 kV Ludbreg i TS 35/10 kv Selnik. Te transformatorske stanice se napajaju iz TS 110/35 kV Ludbreg. Područjem općine razmješteno je 12 TS-a 10/0,4 kV koje snabdijevaju sva naselja općine i to 9 za snabdijevanje kućanstava i 3 za snabdijevanje pilana i industrijskih pogona. Ukupna instalirana snaga postojećih trafostanica je 2.260 kVA, dok je prosječno opterećenje cca 65-75%. Transformatorske stanice su većim dijelom priključene zračnim 10 kV vodovima, a manjim dijelom podzemnim kabelskim vodovima (građevinsko područje). Duljina podzemne niskonaponske mreže je 3.306 m, a duljina zračne niskonaponske mreže je 11.771 m. Pokrivenost Općine sustavom električne energije je 100%. Priključenost kućanstva na elektroopkrbni sustav je 100%. <u>Energetski sustavi</u> Na području Općine Veliki Bukovec nema izgrađenih termoelektrana niti drugih konvencionalnih postrojenja za proizvodnju električne energije, ali se na području Općine nalaze dijelovi hidroenergetskog sustava HEP-a, Proizvodno područje Sjever (PP HE Sjever), odnosno akumulacija HE Dubrava. U sjevernom dijelu Općine nalazi se dio akumulacijskog jezera HE Dubrava, koje je nastalo izgradnjom hidroelektrane Dubrava na rijeci Dravi. Dio akumulacijskog jezera koji pripada području Općine Veliki Bukovec ima površinu od približno 2,7 km². Na području Općine nalaze se i pripadajuće vodne građevine hidroenergetskog sustava, uključujući dovodne i odvodne kanale te drenažne kanale uz akumulaciju HE Dubrava, koji su ujedno dio sustava zaštite od štetnog djelovanja voda.

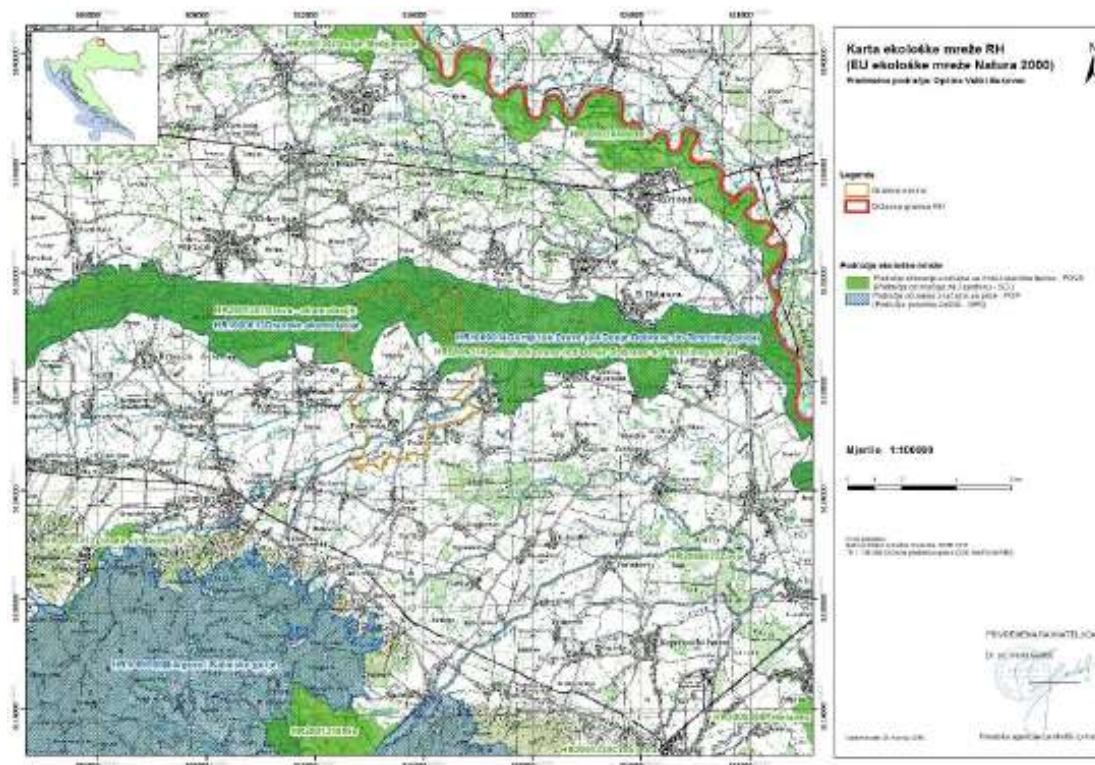
		<u>Plinovodi i naftovodi</u> Distribuciju prirodnog plina na području Općine Veliki Bukovec obavlja Termoplin d.d. Varaždin. Općina se opskrbljuje prirodnim plinom putem distribucijske plinske mreže, koja se pretežito proteže uz prometnice, a opskrba je povezana s mjerno-redukcijskom stanicom (MRS) Ludbreg. Opskrba preko MRS Ludbreg obuhvaća i područje Velikog Bukovca. Prema dostupnim podacima iz ranijih planskih dokumenata, cjelokupno područje Općine bilo je obuhvaćeno plinskom distribucijskom mrežom, a izgrađeni distribucijski sustav obuhvaćao je približno 15.935 m plinovoda. Prema stanju iz 2015. godine, na plinsku mrežu bilo je priključeno 190 kućanstava i 36 pravnih osoba, pri čemu je potrošnja prirodnog plina iznosila 265.619 m³ kod kućanstava i 174.367 m³ kod pravnih osoba. <u>Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda</u> Područjem Općine Veliki Bukovec prolazi razvodna vodoopskrbna mreža u svim pripadajućim naseljima. Opskrba vodom ostvaruje se putem regionalnog sustava vodovoda „Varaždin“, a približno 95 % kućanstava opskrbljuje se putem javnog vodoopskrbnog sustava. Voda se na područje Općine doprema putem precrpne stanice „Poljanec“ i vodospreme „Ludbreg“, a Općina pripada istočnoj vodoopskrbnoj zoni, odnosno zoni „B“, podzoni „B1“. Prema podacima iz ranijih planskih dokumenata, za stanje u 2015. godini bilo je evidentirano 313 kućanstava priključenih na vodoopskrbni sustav, s potrošnjom od 33.000 m³ pitke vode, te 27 poslovnih subjekata, s potrošnjom od 5.836 m³. Na području Općine Veliki Bukovec nije izgrađen cjeloviti javni sustav odvodnje otpadnih voda, zbog čega se otpadne vode iz objekata koji nisu priključeni na javni sustav zbrinjavaju putem individualnih sustava odvodnje, odnosno sabirnih i septičkih jama. Istodobno je prostorno-planskom dokumentacijom predviđen razvoj javnog sustava odvodnje u sklopu aglomeracije Veliki Bukovec i Sveti Petar Ludbreški, s planiranim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 3.500 ES, koji je predviđen na području Općine Mali Bukovec, zapadno od naselja Mali Bukovec, s ispustom u rijeku Bednju. Sustavi oborinske odvodnje na području Općine rješavaju se putem otvorenih kanala i jaraka te drugih sustava oborinske i melioracijske odvodnje. Prema važećem prostornom planu, javni sustavi oborinske odvodnje javnih površina u građevinskim područjima u nadležnosti su Općine te se trebaju povezivati sa sustavima oborinske i melioracijske odvodnje u nadležnosti Hrvatskih voda. Oborinske vode unutar pojedinačnih građevinskih čestica prvenstveno se rješavaju na samoj čestici.
--	--	--

		<u>Telekomunikacije</u> Poštanski promet na području Općine Veliki Bukovec obavlja Hrvatska pošta d.d. putem Poštanskog ureda 42231 Mali Bukovec, koji se nalazi u naselju Mali Bukovec. Dostavno područje ovog poštanskog ureda obuhvaća naselja na području Općine Veliki Bukovec i Općine Mali Bukovec. Na području Općine Veliki Bukovec dostupne su usluge elektroničkih komunikacija putem fiksnih i pokretnih komunikacijskih mreža različitih operatora. Područje Općine obuhvaćeno je elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom za pružanje usluga fiksne telefonije i širokopojasnog pristupa internetu, kao i pokretnim elektroničkim komunikacijskim mrežama. Stariji planski dokumenti navode da je područje Općine bilo obuhvaćeno pristupnom telekomunikacijskom mrežom RSS-a Veliki Bukovec, s tada instaliranim kapacitetom od 512 telefonskih priključaka, kapacitetom pristupne mreže od 2.150 parica i 412 instaliranih priključaka. Razvoj elektroničkih komunikacija na području Općine potrebno je promatrati u kontekstu razvoja širokopojasnog pristupa internetu, optičkih komunikacijskih mreža i pokretnih elektroničkih komunikacija, pri čemu dostupnost pojedinih tehnologija i brzina pristupa ovise o lokaciji i operatoru. <u>Mostovi, vijadukti i tuneli te prometna čvorišta</u> Na području Općine Veliki Bukovec nema izgrađenih značajnijih vijadukata ni tunela, kao ni mostova od posebnog prometnog ili infrastrukturnog značaja. Prometnu infrastrukturu na području Općine uglavnom čine državne, županijske i lokalne ceste, pri čemu postojeći objekti na cestovnoj mreži nemaju karakteristike velikih infrastrukturnih objekata čije bi oštećenje predstavljalo posebno značajan rizik za funkcioniranje područja Općine. <u>Javno zdravstvo</u> Zdravstvena zaštita stanovništva Općine Veliki Bukovec ostvaruje se u okviru zdravstvenog sustava Varaždinske županije, a stanovnicima su dostupne usluge Doma zdravlja Varaždinske županije, Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije, Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije te Opće bolnice Varaždin. U kolovozu 2026. dodatno je unaprijeđena dostupnost primarne zdravstvene zaštite uvođenjem mobilne ambulante obiteljske medicine koja petkom djeluje na području Velikog Bukovca. Poslovi socijalne skrbi za stanovnike Općine Veliki Bukovec u nadležnosti su Hrvatskog zavoda za socijalni rad, Županijske službe Varaždinske županije, odnosno Područnog ureda Ludbreg. Područni ured Ludbreg nadležan je za područje Grada Ludbrega te općina Donji Martijanec, Mali Bukovec, Veliki Bukovec i Sveti Đurđ.
--	--	--

		<u>Društvena infrastruktura</u> Od ustanova važnih za društveni razvoj zajednice, u Općini Veliki Bukovec u svakom naselju nalazi se društveni dom koji služi kao centar društvenog i kulturnog života. U njima se održavaju različite priredbe i manifestacije te služe za rad udruga civilnog društva i aktivnosti vatrogasaca. Domovi su izgrađeni tijekom 90-ih godina i potrebna je promjena stolarije i fasade kako bi ispunili zahtjeve infrastrukturnog nositelja društvenog i kulturnog života. U velikoj mjeri zastupljena je i sportska infrastruktura i to u vidu nogometnih igrališta koje ima svako naselje te sportska dvorana koja se nalazi u sklopu osnovne škole.
4. Prirodno-kulturni pokazatelji	4.1. Zaštićena područja	<i>Regionalni park</i> Uredbom Vlade Republike Hrvatske o proglašenju Regionalnog parka Mura-Drava („Narodne novine“, broj 22/2011) proglašen je Regionalni park Mura-Drava, koji se proteže kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju, na području rijeka Mure i Drave, u ukupnoj površini od 87.680,52 ha. Regionalni park obuhvaća područje uz rijeke Muru i Dravu i njihova poplavna područja. Na području Varaždinske županije Regionalni park obuhvaća, između ostalih, i područje Općine Veliki Bukovec. Dio Općine Veliki Bukovec koji u Regionalnom parku Mura-Drava nalazi se područje uz tok rijeke Drave i to na površini općine od 1202,87 ha. <i>Spomenik parkovne arhitekture</i> Perivoj uz barokno-klasicistički dvorac u Velikom Bukovcu počeo se uređivati sredinom 18 st., nakon izgradnje dvorca, a konačno je formiran početkom 19. st. Formiran je dijelom od postojeće šume hrasta lužnjaka s grabom, jasenom, klenom, bijelom topolom i brijestom, a dijelom od livadnih površina. Šumski dijelovi se nalaze na rubnim dijelovima perivoja dok je središnji dio zadržao livadni karakter, odnosno oblikovan je s različitim samoniklim i egzotičnim vrstama (močvarni taksodij, duglazija itd.). Ima obilježja engleskih perivoja (s jezerom), dok je mali dio pored dvorca bio oblikovan kao ornamentalni barokni vrt. <i>Područje Ekološke mreže „NATURA 2000“</i> Na području Općine Veliki Bukovec nalazi se područje Ekološke mreže NATURA 2000: HR5000014 - Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) – Područje od značaja za Zajednicu (SCI) HR2001307 - Drava - akumulacije- Područje od značaja za Zajednicu (SCI) HR1000013 - Područje posebne zaštite (SPA) HR1000014 - Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) (SPA)

Područje HR1000013 – Dravske akumulacije obuhvaća područje uz rijeku Dravu od državne granice sa Slovenijom do završetka akumulacijskog jezera HE Dubrava, dok se HR1000014 – Gornji tok Drave proteže uz rijeku Dravu nizvodno od akumulacijskog jezera HE Dubrava.

Područja ekološke mreže obuhvaćaju vrijedna vlažna i vodena staništa te staništa brojnih zaštićenih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Među ciljnim vrstama ptica i drugih organizama ističu se, između ostalih, crna roda (*Ciconia nigra*), bjelorepi orao (*Haliaeetus albicilla*), mala čigra (*Sternula albifrons*), vodomar (*Alcedo atthis*) i druge vrste karakteristične za riječne i močvarne ekosustave.



Nacionalna ekološka mreža Natura 2000 (Veliki Bukovec)

	Šumske površine Na području Općine Veliki Bukovec nalaze se šumske površine kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o. te privatne šume. Državne šume na području Općine obuhvaćene su gospodarskom jedinicom „Ludbreške podravske šume – Križančija“, za koju je izrađena osnova gospodarenja za razdoblje 2024.–2033. godine. Prema toj osnovi, na području Općine Veliki Bukovec nalazi se 123,64 ha državnih šuma i šumskog zemljišta, pri čemu su sve državne šume na području Općine razvrstane u kategoriju gospodarskih šuma (Š1). Državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Koprivnica, Šumarija Ludbreg. Na području Općine nalaze se i privatne šume koje su, prema gospodarskoj razdiobi privatnih šuma, obuhvaćene gospodarskom jedinicom F29 „Ludbreške dravske šume“. Šumske površine Općine karakteristične su za nizinski, vlažni prostor uz rijeku Dravu i njezine pritoke. Zastupljene su prvenstveno šumske zajednice vezane uz vlažna i poplavna staništa, uključujući sastojine crne johe, poljskog jasena, vrba i topola, kao i različite šumske kulture. Šumski kompleksi posebno su zastupljeni u sjevernom dijelu Općine, uz područje Regionalnog parka Mura-Drava i područja ekološke mreže Natura 2000.																																													
4.2. Kulturno – povijesna baština	Cilj u oblasti zaštite kulturno-povijesnih cjelina je očuvanje postojeće kulturne baštine, oživljavanje tradicijskog graditeljstva (seoskih kuća) te posebice urbanističko valoriziranje vrijednosti gospodarsko-infrastrukturnih kompleksa. Na području Općine postoji nekoliko zaštićenih kulturnih dobara koja su navedena u slijedećoj tabeli. <table><tr><th colspan="5">Zaštićena nepokretna povijesno-kulturna baština (materijalna)</th></tr><tr><th>Kategorija zaštite</th><th>Naziv</th><th>Registarska oznaka</th><th>Površina / kat. čestice</th><th>Lokacija</th></tr><tr><td>Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno</td><td>Dvor Drašković</td><td>Z-1241</td><td>k.č. 1 i 131/1, k.o. Veliki Bukovec</td><td>Veliki Bukovec</td></tr><tr><td>Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno</td><td>Crkva sv. Franje Asiškog i kurija – župni dvor</td><td>Z-1100</td><td>k.č. 19, k.o. Veliki Bukovec</td><td>Veliki Bukovec</td></tr><tr><td>Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno</td><td>Pil sv. Ivana Nepomuka</td><td>Z-1101</td><td>Nije navedeno u Registru</td><td>Veliki Bukovec</td></tr><tr><th colspan="5">Zaštićena pokretna povijesno-kulturna baština (materijalna)</th></tr><tr><th>Kategorija zaštite</th><th colspan="2">Naziv</th><th>Broj predmeta</th><th>Lokacija</th></tr><tr><td>Crkveni inventar i predmeti</td><td colspan="2">Inventar Župne crkve sv. Franje Asiškog</td><td></td><td>Veliki Bukovec</td></tr><tr><td>Crkveni inventar i predmeti</td><td colspan="2">Orgulje iz Župne crkve sv. Franje Asiškog</td><td>1</td><td>Veliki Bukovec</td></tr></table>	Zaštićena nepokretna povijesno-kulturna baština (materijalna)					Kategorija zaštite	Naziv	Registarska oznaka	Površina / kat. čestice	Lokacija	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno	Dvor Drašković	Z-1241	k.č. 1 i 131/1, k.o. Veliki Bukovec	Veliki Bukovec	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno	Crkva sv. Franje Asiškog i kurija – župni dvor	Z-1100	k.č. 19, k.o. Veliki Bukovec	Veliki Bukovec	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno	Pil sv. Ivana Nepomuka	Z-1101	Nije navedeno u Registru	Veliki Bukovec	Zaštićena pokretna povijesno-kulturna baština (materijalna)					Kategorija zaštite	Naziv		Broj predmeta	Lokacija	Crkveni inventar i predmeti	Inventar Župne crkve sv. Franje Asiškog			Veliki Bukovec	Crkveni inventar i predmeti	Orgulje iz Župne crkve sv. Franje Asiškog		1	Veliki Bukovec
Zaštićena nepokretna povijesno-kulturna baština (materijalna)																																														
Kategorija zaštite	Naziv	Registarska oznaka	Površina / kat. čestice	Lokacija																																										
Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno	Dvor Drašković	Z-1241	k.č. 1 i 131/1, k.o. Veliki Bukovec	Veliki Bukovec																																										
Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno	Crkva sv. Franje Asiškog i kurija – župni dvor	Z-1100	k.č. 19, k.o. Veliki Bukovec	Veliki Bukovec																																										
Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno	Pil sv. Ivana Nepomuka	Z-1101	Nije navedeno u Registru	Veliki Bukovec																																										
Zaštićena pokretna povijesno-kulturna baština (materijalna)																																														
Kategorija zaštite	Naziv		Broj predmeta	Lokacija																																										
Crkveni inventar i predmeti	Inventar Župne crkve sv. Franje Asiškog			Veliki Bukovec																																										
Crkveni inventar i predmeti	Orgulje iz Župne crkve sv. Franje Asiškog		1	Veliki Bukovec																																										

		Dvor Drašković je barokno-klasicistički dvorac obitelji Drašković, izgrađen sredinom 18. stoljeća na temeljima starije rezidencije. Dvorac se nalazi u središtu naselja Veliki Bukovec, a uz njega se nalaze dvorska kapela, gospodarske zgrade i perivoj. Crkva sv. Franje Asiškog smještena je u južnom dijelu naselja, u neposrednoj blizini dvorca, a sagrađena je početkom 19. stoljeća na mjestu starije crkve. Pil sv. Ivana Nepomuka podignut je 1767. godine uz prilaznu cestu dvorcu. Od pokretne kulturne baštine posebno se ističu inventar Župne crkve sv. Franje Asiškog i orgulje iz iste crkve. Orgulje se prema stručnim podacima povezuju s graditeljem Carlom Hesseom i datiraju iz 1855. godine te predstavljaju vrijedan primjer povijesnih orgulja.
5. Povijesni pokazatelji	5.1. Prijašnji događaji	Na području Općine Veliki Bukovec najznačajnije ugroze odnosno izvanredni događaji u posljednjih 20 godina, intenziteta prirodnih nepogoda, vezani su uz poljoprivredu kao najvažniju granu odnosno djelatnost. Praktično svake godine, ponekad i u više navrata, 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 pospješuje nastanak velikih požara otvorenih područja. Periodično se javljaju i obimne oborine te poplave, koje imaju značajan potencijal ugroze posebno za naselje Kapela Podravska.
	5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja	Prirodna nepogoda uzrokovana dugotrajnim sušnim razdobljem proglašena je: 2000., 2001., 2003., 2007., 2011., 2012., 2013., 2017., 2022. i 2025. godine. Navedene elementarne nepogode nanijele su štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama te višegodišnjim nasadima. Elementarna nepogoda uzrokovana mrazom proglašena je 2017., 2020. i 2021. godine za područje Općine. Navedena ugroza uzrokuje štete na voćnjacima i vinogradima te povrtlarskim i ratarskim kulturama. Elementarna nepogoda uzrokovana poplavama uslijed povećanih količina oborina proglašena je 2010., 2012., 2013. i 2014. godine na području Općine Veliki Bukovec. Navedene elementarne nepogode nanijele su štete gospodarskim i stambenim objektima. Elementarna nepogoda od tuče uz područje Velikog Bukovca proglašena je 2022. godine i za šire područje Varaždinske županije. 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 Veliki Bukovec.

	5.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu	<i>Od dodatnih mjera koje su poslije prirodnih i drugih nepogoda uvedene značajne su:</i> • 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 učesnika u organizaciji obrane od poplava (Hrvatskih voda-Općine-komunalni nadzor-operativne snage i dr.).
6. Pokazatelji operativne sposobnosti	6.1. Popis operativnih snaga	Operativne snage sustava civilne zaštite su svi prikladni i raspoloživi resursi operativnih snaga koji su namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite. Operativne snage vatrogastva, Hrvatske gorske službe spašavanja i Hrvatskog Crvenog križa su temeljne operativne snage u sustavu civilne zaštite koje posjeduju spremnost na žurno i kvalitetno operativno djelovanje u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec: - Stožer civilne zaštite Općine Veliki Bukovec, - Vatrogasna zajednica Općine Veliki Bukovec, - Hrvatski crveni križ - Gradsko društvo Ludbreg, - Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Varaždin, - povjerenici civilne zaštite, - pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite, - koordinatori na lokaciji.
	6.2. Analiza operativne sposobnosti snaga prema rizicima	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. Postrojba civilne zaštite Općine Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec, Općinskom vijeću predložio ukidanje prethodno ustrojenog Tima civilne zaštite opće namjene, što je i provedeno 29. rujna 2022. godine donošenjem Odluke o stavljanju van snage Odluke o osnivanju, ustroju i popuni postrojbi civilne zaštite Općine Veliki Bukovec (prethodno sačinjena od 23 obveznika).

		Povjerenici civilne zaštite su imenovani, na način da je na 300 građana imenovan po 1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika. Općina Veliki Bukovec te pravne osobe i definirane udruge građana mogu izvršavati predviđene zadaće Planom postojećeg zaštite i spašavanja odnosno Plana civilne zaštite Općine. 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 sa više razine. Dominantne probleme predstavljaju: - 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 Veliki Bukovec, ili na dijelovima njezina područja, te na što i na koji način mogu negativno/štetno utjecati.

Identificirane prijetnje na području Općine Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec. Prilikom identifikacije prijetnji, Općina Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec identificirano je 7 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 Veliki Bukovec, 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 Veliki Bukovec u ovoj 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 Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec dovoljna 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 s županijske i državne razine.

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 procjeni 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 Veliki Bukovec 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). (Poglavlje 6.4. Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima)	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 ogranka) 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 Veliki Bukovec postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za reagiranje u slučaju toplinskih valova odnosno ekstremnih temperatura zraka.

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 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 Veliki Bukovec.	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.

Smjernicama 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 Veliki Bukovec bila je Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, izrađena 2015. godine, a po tome se izrađuje i ova treća Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec.

Karta prijetnji

Sve prijetnje na području Općine Veliki Bukovec izrađuju se i prikazuju na jednoj karti. Na karti prijetnje su prikazane sve identificirane prijetnje na području Općine Veliki Bukovec.

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 Veliki Bukovec.

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 Veliki Bukovec, te podataka iz izvješća žurnih službi i gotovih snaga (policija, vatrogasci, ambulate 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, složenije poljoprivredne i industrijske građevine, građevine javnih institucija, domovi zdravlja, hoteli niže kategorije i slično	200,5
IVa	Privatne kuće, uredske zgrade, veliki trgovački centri	226,3
IVb	Trgovački centri i hoteli viših kategorija	250,0
IVc	Bolnice, knjižnice i kulturne građevine	300,5
Va	Radio i TV postaje, obrazovne institucije, trgovački centri s dodatnim 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 Veliki Bukovec, 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.

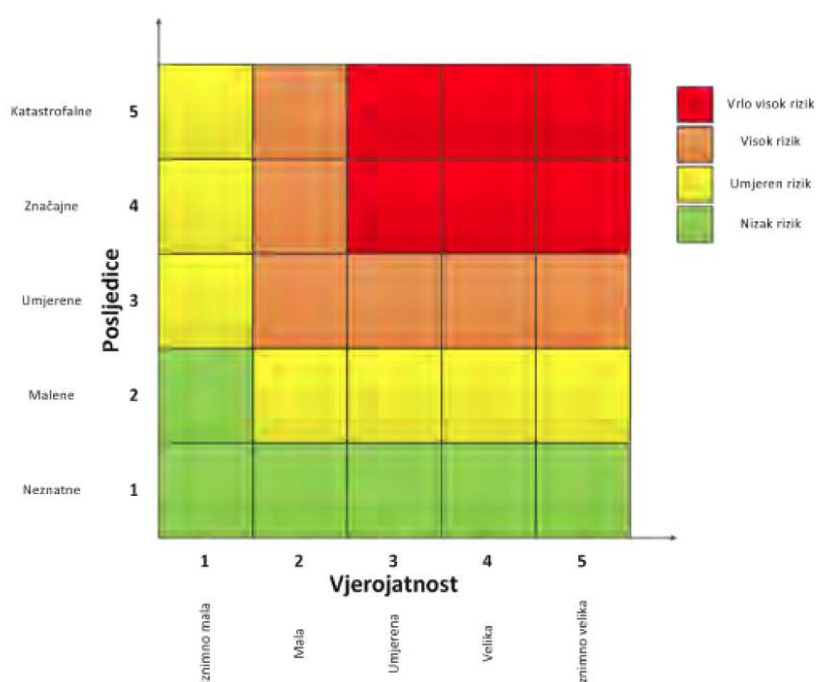
Ako nema potrebnih podataka u bazama podataka, razloge odabira kategorije navodi nadležni stručnjak, uz obrazloženje razloga zašto je odredio konkretnu kategoriju posljedica odnosno vjerojatnosti.

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 Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec. Procjena rizika od velikih nesreća za područje Općine Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec.

Po uzoru na proces izrade *Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku*, voditelj radne skupine za izradu procjene rizika u općini Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec;
- 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:
Naveći će se sudionici u izradi procjene rizika i njihove funkcije unutar radne skupine
Opis scenarija:
Opis scenarija izraditi će se prema prijedlogu iz Priloga Smjernica Županije: - <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 utjecajem duljeg oborinskog razdoblja
Grupa rizika:
Poplava
Rizik:
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
Radna skupina:
Radna skupina općine Veliki Bukovec određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Scenarij manjih poplava uz 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.

Prostor koji pokriva teritorij Općine Veliki Bukovec pripada slivnim područjima rijeka Drave te Bednje i Plitvice. Sjeverni dio Općine koji je nekad predstavljao tok rijeke Drave izgradnjom HE sustava nestao je i postao golema vodena površina: 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 Veliki Bukovec je površine cca 2,7 km².

Rijeke Plitvica i Bednja teku gotovo usporedno područjem Općine Veliki Bukovec u smjeru zapad-istok, a u susjednoj Općini Mali Bukovec utječu u Dravu.

Na području Općine rijeka Plitvica kao pritoke prima nekoliko kanala s južne strane (desne obale), te kanale s lijeve obale kojima hrbat dravske obale sprječava utjecanje u Dravu (nivo Plitvice je u ovom dijelu niži od nivoa Drave).

Nazivi nekih od značajnijih kanala (vodotoci koji povremeno presušuju) su: Melinje, Škorjančevo, Špiritana, Međublato, dok neki vodotoci nemaju imena.

Veći desni pritok rijeke Bednje na području općine je Čuklin čijim tokom je dijelom definirana južna granica Općine, dok je lijevi pritok Niškovec i neki manji bezimni kanali.

Elementarne nepogode uzrokovane poplavama na području Općine Veliki Bukovec proglašene su 2010., 2012., 2013. i 2014. godine zbog materijalnih šteta u poljoprivredi, gospodarskim i stambenim objektima te infrastrukturi.

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)
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)
	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

Pregled ugroženih naselja od rijeke Drave s brojem stanovnika

Temeljem Provedbenog plana obrane od poplava branjenog područja 33 – Međudržavne rijeke Drava i Mura (Hrvatske vode, 2024.), Varaždinska županija pripada sektoru A – Mura i gornja Drava. Na području branjenog područja 33, na malim slivovima Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, definirana je dionica obrane od poplava A.33.8. – rijeka Drava, desna obala, rkm 249+450–255+050, staro korito uz HE Dubrava, koja se proteže od granice Varaždinske i Koprivničko-križevačke županije do akumulacije HE Dubrava, u ukupnoj duljini od 6,2 km.

Dionica A.33.8. obuhvaća desnu obalu Drave, odnosno staro korito uz HE Dubrava. Na navedenoj dionici nema izgrađenih nasipa niti drugih hidrotehničkih objekata. Ugroženo područje obuhvaća područje Općine Mali Bukovec te područje Općine Veliki Bukovec, uključujući naselja Veliki Bukovec, Dubovicu i Kapelu Podravsku.

Prema Provedbenom planu, u kolovozu 2023. godine na ovoj je dionici došlo do izlivanja Drave preko visoke obale između rkm 252 i rkm 253. Poplavljeno je nekoliko objekata izgrađenih uz Plitvicu, a bila je ugrožena i šljunčara Smontara. Hidraulički model Drave pokazuje da pri većim protocima može doći do plavljenja pojedinih poljoprivrednih i drugih površina, dok naselja Veliki Bukovec i Mali Bukovec prema modeliranim uvjetima ne bi trebala biti izravno ugrožena poplavom Drave ni pri protoku od 2.600 m³/s.

Za predmetnu dionicu planirana je izgradnja nasipa Selnica–Dubovica, koji bi se nizvodno spojio na postojeći nasip Legrad–Selnica, a uzvodno povezao s nasipima uz Bednju i Plitvicu te završio kod makadamskog puta uz drenažni kanal akumulacije HE Dubrava. Projektirana niveleta nasipa predviđena je za protok od 2.600 m³/s uz nadvišenje od 0,5 m.

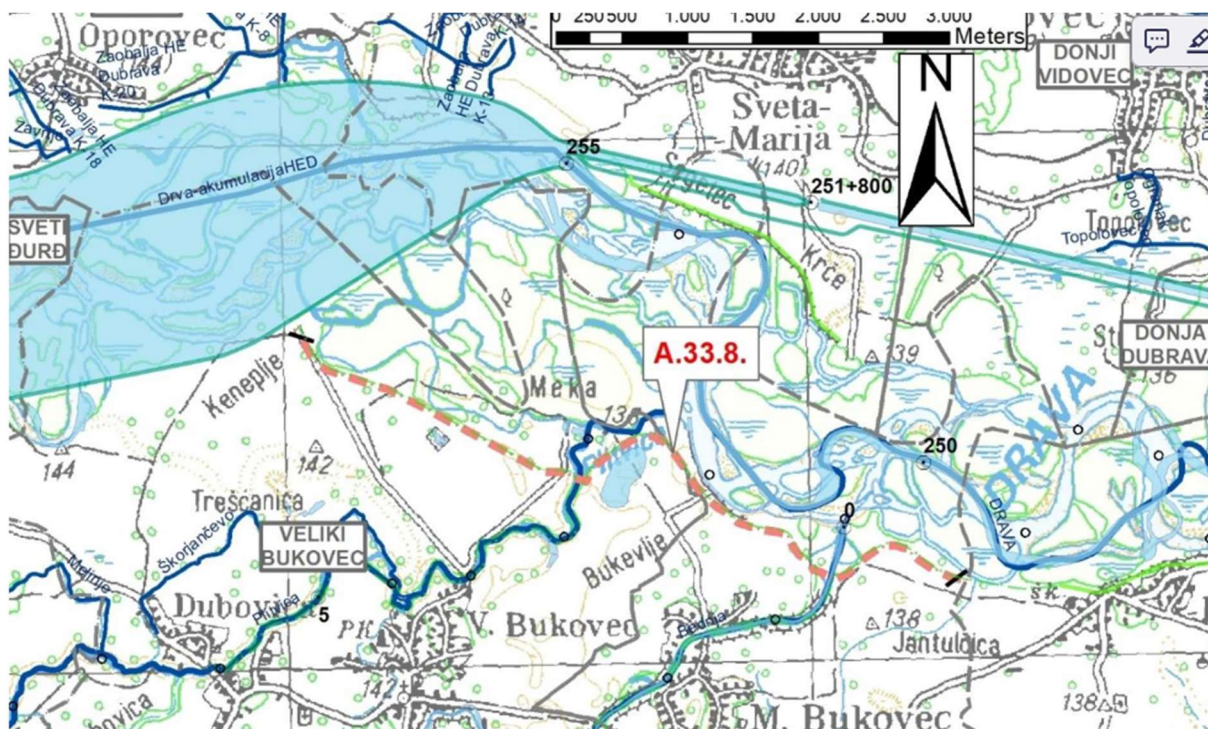
U slučaju izlivanja rijeke Drave i plavljenja područja Općine Veliki Bukovec bilo bi materijalnih šteta na poljoprivrednim površinama i eventualno u naseljima općine, no ne takvog karaktera da bi poprimile obilježja katastrofe ili velike nesreće.

Pristup na ovaj prostor moguć je poljskim putevima iz Malog i Velikog Bukovca, Novog Sela Podravskog, Dubovice, Kapele Podravske i Podravske Selnice.

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 Drava⁷

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 stacionaža po nasipu ukupna duljina nasipa	Objekti na dionici		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
BRANJENO PODRUČJE 33 MEĐUDRŽAVNE RIJEKE DRAVA I MURA NA PODRUČJIMA MALIH SLIVOVA PLITVICA-BEDNJA, TRNAVA I BISTRA					
A.33. 8.	r. Drava d.o. Staro korito HE Dubrava – do granice Varaždinske žup. i Koprivničko- križevačke žup. 249+450-255+050 dužine 6,2 km		rkm 255+050 -brana HE Dubrava E= 517300, N=5131535	Mali Bukovec: Mali Bukovec Novo Selo Podravsko Veliki Bukovec: Veliki Bukovec Dubovica Kapela Podravska	V –protok na brani HE Dubrava , rkm 255+050 E= 517300, N=5131535 P: 1000 m3/s R: 1200 m3/s I: 1600 m3/s IS: 2200 m3/s M=1502 m3/s (06.08.2023.)

⁷ Izvor podataka: Provedbeni plan 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, Hrvatske vode, lipanj 2024.



Slika 4: Dionica A.33.8 rijeka Drava – desna obala, rkm 249+450-255+050, staro korito uz HE Dubrava – od granice Varaždinske i Koprivničko-križevačke županije do akumulacije HE Dubrava
(Izvor podataka: Hrvatske vode)

Pregled ugroženih naselja od rijeke Bednje s brojem stanovnika

Temeljem Provedbenog plana obrane od poplava branjenog područja 20 – Područje malog sliva Plitvica-Bednja (Hrvatske vode, 2024.), Varaždinska županija pripada sektoru A – Mura i gornja Drava. Na branjenom području 20 definirana je dionica obrane od poplava A.20.1. – rijeka Bednja, lijeva i desna obala, koja obuhvaća vodotok Bednje od ušća u Dravu do Tuhovca, rkm 0+000–31+350, ukupne duljine 31,35 km.

Na početnom dijelu dionice, od rkm 0+000 do rkm 4+630, izveden je usporni nasip uz lijevu i desnu obalu rijeke Bednje. Dionica obuhvaća i područje uz naselja Mali Bukovec, Novo Selo Podravsko, Veliki Bukovec i Kapelu Podravsku te druga naselja nizvodno i uzvodno uz tok Bednje. Na području Općine Veliki Bukovec posebno su značajni cestovni most u Velikom Bukovcu na rkm 4+175, pješački most između Malog i Velikog Bukovca na rkm 2+620, mlinska splavna brana u Velikom Bukovcu na rkm 4+630 te cestovni most u Kapeli Podravskoj na rkm 5+610.

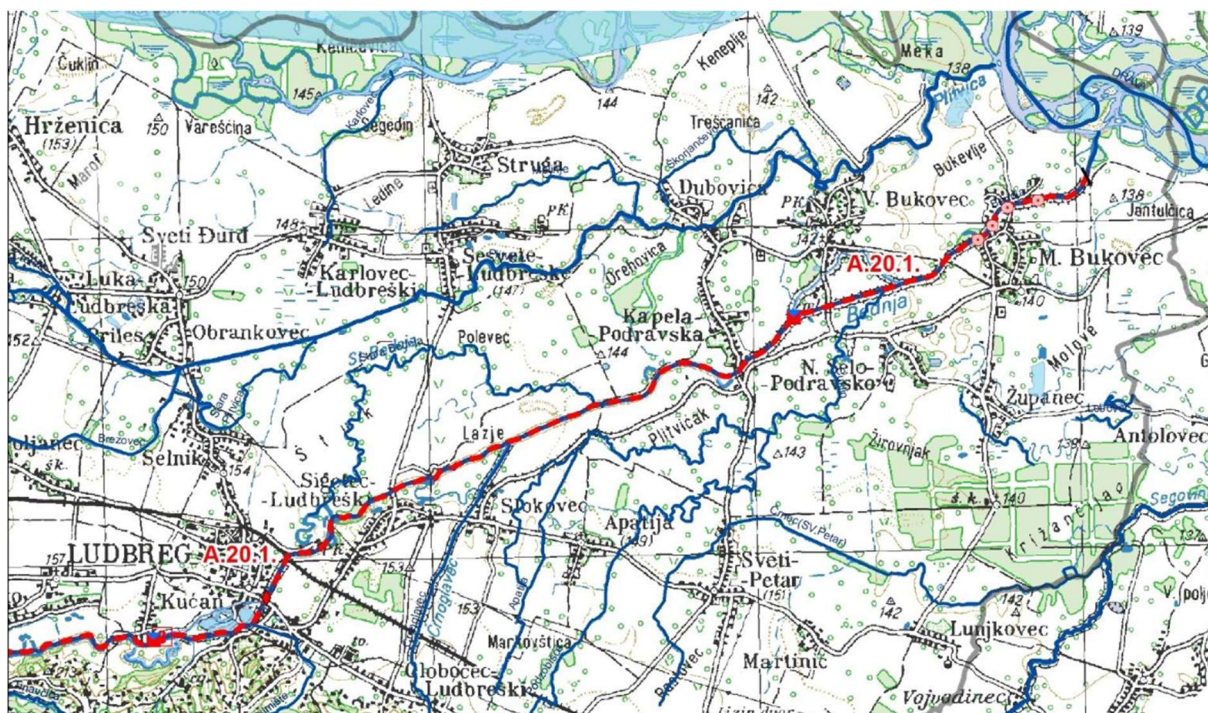
Potencijalno slaba mjesta na dionici predstavljaju prvenstveno erodirani dijelovi obale te usporni nasipi, odnosno mjesta na kojima bi uslijed visokih vodostaja, erozije ili oštećenja zaštitnih objekata moglo doći do izlivanja vode iz korita.

U slučaju izlivanja rijeke Bednje i plavljenja područja Općine Veliki Bukovec moguće su štete na poljoprivrednim površinama, prometnoj i drugoj infrastrukturi te pojedinim objektima na ugroženom području, pri čemu intenzitet posljedica ovisi o vodostaju, trajanju poplavnog događaja, mjestu izlivanja i zahvaćenom području. Posebno je potrebno uzeti u obzir područje naselja Kapela Podravska i Veliki Bukovec, koja se nalaze u ugroženom području dionice A.20.1.

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 Bednja⁸

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 stacionaža po nasipu ukupna duljina nasipa	Objekti na dionici		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
BRANJENO PODRUČJE 20 MALI SLIV PLITVICA-BEDNJA					
A.20. 1.	r. Bednja - od ušća u Dravu do Tuhovca rkm 0+000- 31+350 dužine 31,35 km	-usporni nasip uz lijevu i desnu obalu rijeka Bednje Km 0+000- 4+630	- rkm 1+525 cest. most Mali Bukovec - rkm 2+620 pješački most Mali Bukovec - Veliki Bukovec - rkm 4+175 cestovni most Veliki Bukovec - rkm 4+630 mlinska splavna brana Veliki Bukovec - rekonstruirana 2017. - rkm 5+610 cest. most Kapela - rkm 7+480 cest. most „Apatijski most“ - rkm 10+295 cest. most Sigetec - rkm 11+240 cest. most zaobilaznice Ludbrega - rkm 11+980 želj. most Ludbreg - rkm 12+285 cestoni most Ludbreg I - rkm 12+575 limn. Ludbreg - rkm 12+580 cestovni most Ludbreg II - rkm 14+135 mlinska splavna brana Kučan. Ludb.- elektrificirana 2020. - rkm 14+680 cestovni most Kučan Ludbreški - rkm 15+418 pješački most Hrastovsko - rkm 16+510 cest. most Hrastovsko - rkm 19+726 cest. most Slanje - rkm 22+339 cest. most Gabrinovec - rkm 23+745 cest. most Leskovec T. - rkm 27+380 cest. most Jalševac (Poljana Donja) rkm 1+525 cest. most Mali Bukovec - rkm 31+345 limn. Tuhovec - rkm 31+ 350 cest. most Tuhovec	Mali Bukovec: Mali Bukovec, Novo Selo Podravsko Veliki Bukovec: Veliki Bukovec, Kapela Podravska Ludbreg: Slokovec Sigetec Ludbreški Ludbreg Kučan Ludbreški Hrastovsko Martijanec: Slanje Varaždinske Toplice: Leskovec Toplički, Donja Poljana Gornja Poljana, Jalševac, Svibovec Lovrentovec, Tuhovec	V – Ludbreg, rkm 12+575, (147,350) M: +329 (23.11.1991.) V –Tuhovec, rkm 31+345 (162,850) M: + 588 (2010.) P: + 420 R: + 480 I: + 520 IS: + 540 HTRS96/TM E - 509226 N - 5123114

⁸ Izvor podataka: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A – Mura i gornja Drava, Branjeno područje 20: Područje malog sliva Plitvica-Bednja, Hrvatske vode, lipanj 2024.



Slika 5: Dionica A.20.1 - rijeka Bednja, lijeva i desna obala
(Izvor podataka: Hrvatske vode)

Pregled ugroženih naselja od rijeke Plitvice s brojem stanovnika

Temeljem Provedbenog plana obrane od poplava branjenog područja 20 – Područje malog sliva Plitvica-Bednja (Hrvatske vode, 2024.), Varaždinska županija pripada sektoru A – Mura i gornja Drava. Na branjenom području 20 definirana je dionica obrane od poplava A.20.5. – rijeka Plitvica, lijeva i desna obala, koja obuhvaća vodotok Plitvice od rkm 0+000 do rkm 37+097.

Na dionici A.20.5. nalazi se nasip na lijevoj i desnoj obali rijeke Plitvice na potezu rkm 19+400–20+300. Prema aktualnom Provedbenom planu, na početnom dijelu vodotoka, od rkm 0+000 do rkm 3+030, nisu evidentirani usporni nasipi.

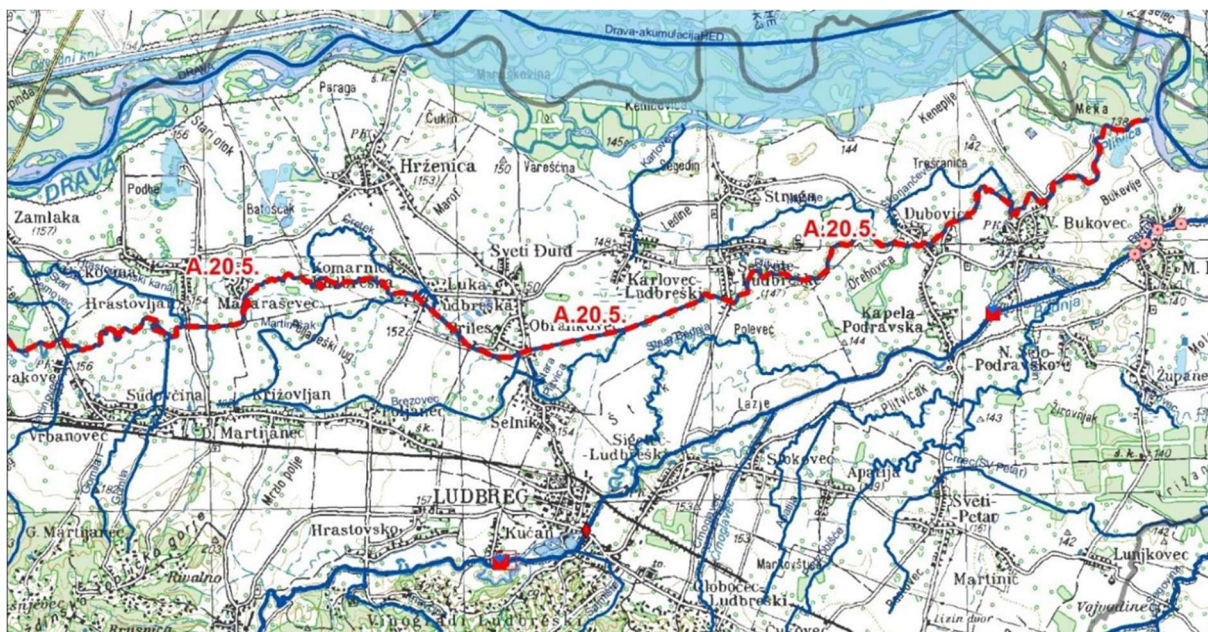
Na dionici A.20.5. evidentirani su brojni objekti na vodotoku, među kojima se na području Općine Veliki Bukovec nalaze cestovni most u Velikom Bukovcu na rkm 0+260 i cestovni most u Velikom Bukovcu na rkm 3+030, dok su na području Dubovice evidentirani cestovni mostovi na rkm 5+335, 5+960 i 6+450. Ugroženo područje dionice A.20.5. na području Općine Veliki Bukovec obuhvaća naselja Veliki Bukovec i Dubovica.

U slučaju izlivanja rijeke Plitvice moguće je plavljenje poljoprivrednih površina, prometne i druge infrastrukture te pojedinih objekata na ugroženom području Općine Veliki Bukovec, osobito na području naselja Veliki Bukovec i Dubovica. Opseg i intenzitet posljedica ovisit će o vodostaju i protoku rijeke, trajanju poplavnog događaja, mjestu izlivanja te stanju i funkcionalnosti postojećih zaštitnih i regulacijskih građevina.

Tablica 10: 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 Plitvica⁹

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 stacionaža po nasipu ukupna duljina nasipa	Objekti na dionici		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
BRANJENO PODRUČJE 20 MALI SLIV PLITVICA-BEDNJA					
A.20. 5.	r. Plitvica - 0+000 – 37+097 dužine 37,1 km	Usporni nasipi na L. i D. obali Plitvice rkm 0+000 – 3+030 Nasip na L. i D. obali Plitvice rkm 19+400- 20+300	-rkm 0+260 cest. most Veliki Bukovec -rkm 3+030 cest. most Veliki Bukovec -rkm 5+335 cest. most Dubovica -rkm 5+960 cest. most Dubovica -rkm 6+450 cest. most Dubovica -rkm 10+105 cest. most Sesvete Ludb. -rkm 13+593 radarski vodomjer -rkm 13+598 cest. most Obrankovec -rkm 14+472 cest. most Priles -rkm 15+546 cest. most Luka Ludb. -rkm 16+002 brana - mlin Luka -rkm 19+038 cest. most Madaraševac -rkm 20+187 cest. most Hrastovljan -rkm 20+743 brana mlin Hrastovljan -rkm 22+720 cest. most Vrbanovec- Zamlaka -rkm 25+507 cest. most Novakovec- Zamlaka -rkm 27+265 cest. most Jalžabet- Šemovec -rkm 27+720 propust i čep Jalžabet 2x 100 cm -rkm 27+750 ušće odušnog kanala -rkm 30+385 limnigraf (Vidović mlin) -rkm 30+445 cest. most Kelemen- Zbelava (kod Vidović ml.) -rkm 30+740 most AC ZG - Goričan -rkm 31+068 želj. most Zbelava -rkm 33+760 cest. most Kučan Gornji -rkm 35+514 cest. most Kneginec Donji - Kučan Gornji -rkm 35+520 vodomjerna letva (Kneginec Donji) -rkm 37+097 cestovni most VŽ - istočna obilaznica	Veliki Bukovec: Veliki Bukovec Dubovica Sveti Đurđ: Sesvete Ludbreške Obrankovec Priles Luka Ludbreška Martijanec: Madaraševac Hrastovljan Vrbanovec Jalžabet: Novakovec Trnovec Bartolovečki: Varaždin: Gornji Kučan	V – Kneginec Donji, rkm 35+520 (162,990) M: + 298 (19.02.1987.) V – Vidović Mlin rkm 30+385 M: + 260 (14.09.2014.) P: +150 R: +190 I: +230 IS: +270 HTRS96/TM E - 494929 N – 5126358 V – radarski vodomjer - Obrankovec rkm 13+593

⁹ Izvor podataka: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A – Mura i gornja Drava, Branjeno područje 20: Područje malog sliva Plitvica-Bednja, Hrvatske vode, lipanj 2024.



Slika 6: Dionica A.20.5 - rijeka Plitvica, lijeva i desna obala
(Izvor podataka: Hrvatske vode)

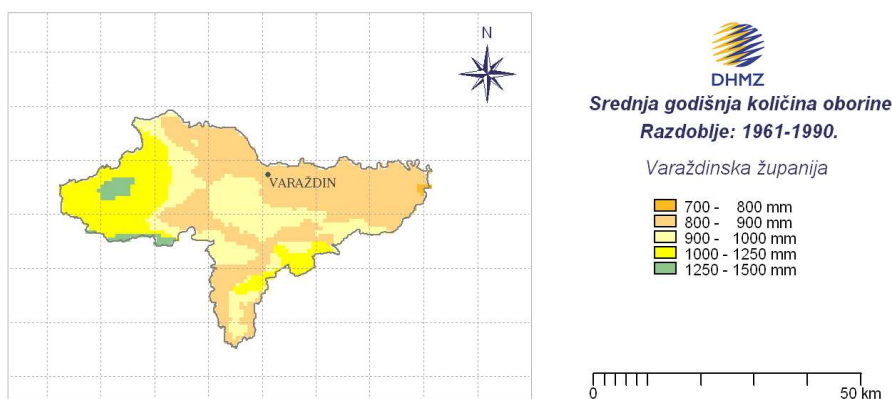
5.4. Uzrok

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 rujna), a 40-45 % u hladnom dijelu godine (listopad do ožujak).



Slika 7: Karta izohijeta Varaždinske županije, 1961-1990.

Izvor: DHMZ

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

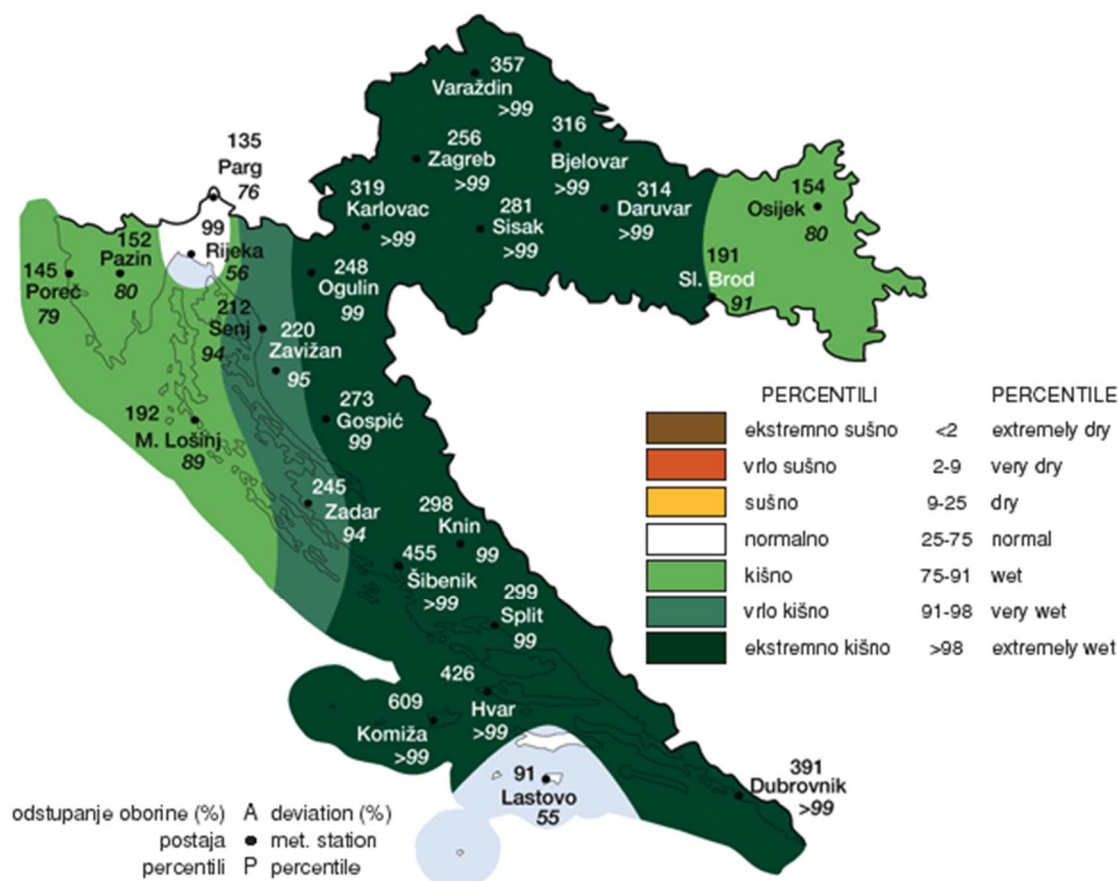
Najveće protoke u svim vodotocima su u proljetnom razdoblju kod topljenja snijega i proljetnih kiša. Jesenske kiše izražene su manjim dotocima u vodotoke. Obilne i intenzivne padaline koje u dužem periodu mogu zasititi tlo i vodotoke te uzrokovati dizanje razine podzemne vode.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidač nastanka poplave su obilne padaline. Poplave na području Grada Ludbrega 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 rujn u povijesti je zabilježen 2014. godine sa 290,7 mm padalina.



Slika 8: Odstupanje količine oborine od višegodišnjeg prosjeka za rujn 2014. godine
Izvor: DHMZ

Analiza količina oborina za rujn 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 rujn 2014. godine okarakterizirane su kao ekstremno kišne (Slika 6.).

Tablica 11. Količine oborina za glavnu meteorološku postaju Varaždin za rujan 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/ NAJKIŠOVITIJI RUJAN U POVIJESTI MJERENJA NA POSTAJI	MJESEC S NAJVEĆOM KOLIČINOM OBORINE(MM)/ NAJKIŠOVITIJI MJESEC U POVIJESTI MJERENJA	DOSADAŠNJA MAKSIMALNA DNEVNA KOLIČINA OBORINE (MM) U RUJNU	DAN S NAJVIŠOM KOLIČINOM OBORINE (MM)/ NAJKIŠOVITIJI 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 prirodnoj nepogodi iz rujna mjeseca 2014. godine. Uslijed poplava u rujnu 2014. godine, bilo je ugroženo naselje Veliki Bukovec.

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).

Neke od posljedica uzrokovane poplavom prikazane su na slici 7.



Slika 9: Posljedice uzrokovane poplavom

Na slici 8. je prikazano područje Općine Veliki Bukovec na kojem postoji velika vjerojatnost od poplavlivanja.



Slika 10: Opasnost od poplava rijeka Bednje, Plitvice i Drave za veliku vjerojatnost pojavljivanja (1:25000)

Izvor: <http://korp.voda.hr/>

POSljedICE

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 12: 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 Veliki Bukovec, aktiviralo bi se Povjerenstvo za utvrđivanje šteta. Procijenjene bi štete bile u visinama do nekoliko milijuna kuna (četvrtina 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 13: 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 putevi prema poljoprivrednim površinama te bi se kao posljedica mogla javiti neupotrebljivost poljskih puteva.
- 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 14: 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 14a: 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 Veliki Bukovec.

Tablica 15: Vjerojatnost(frekvencija) dešavanja poplava u sjevernom području općine Veliki Bukovec, uz kanale i manje vodotoke

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	

PODACI, IZVORI I METODE IZRAČUNA

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

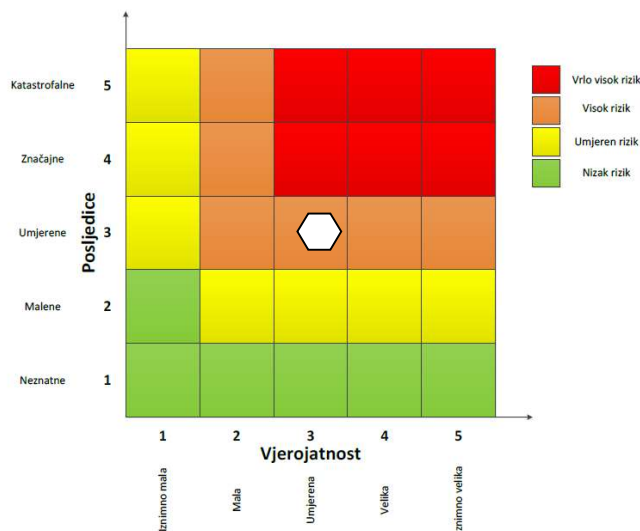
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine,
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec, 2019. i 2023. godine,
- Državnog zavoda za statistiku, Popisa stanovništva 2021. godine,
- Provedbenog plana obrane 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, ožujak 2024. godine,
- Državnog hidrometeorološkog zavoda.

5.6. Matrice rizika

Rizik: Poplave izazvane utjecajem duljeg oborinskog razdoblja

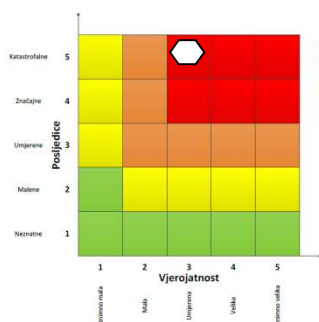
Naziv scenarija: Poplava izazvana oborinama obilnijeg intenziteta

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

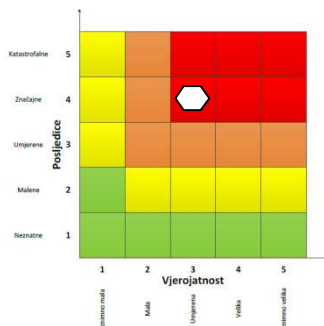


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

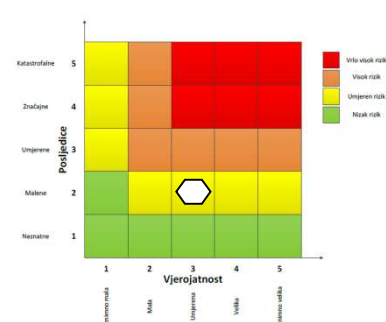
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

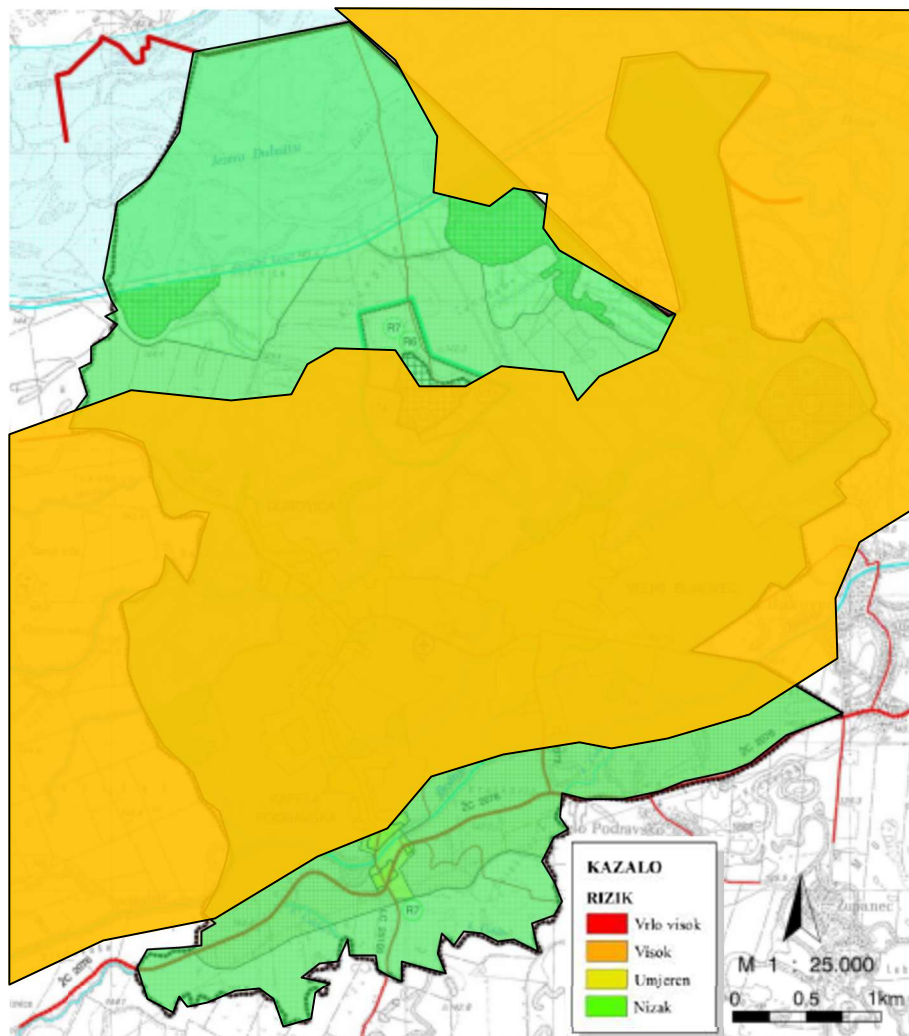


Društvena stabilnost i politika



5.7. Karte rizika

Rizik: Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela



Scenarij II.: Potres

5.1. Naziv scenarija

Tablični opis scenarija

Naziv scenarija:
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine 8° MCS ljestvice
Grupa rizika:
Potres
Rizik:
Potres
Radna skupina:
Radna skupina Općine Veliki Bukovec 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.

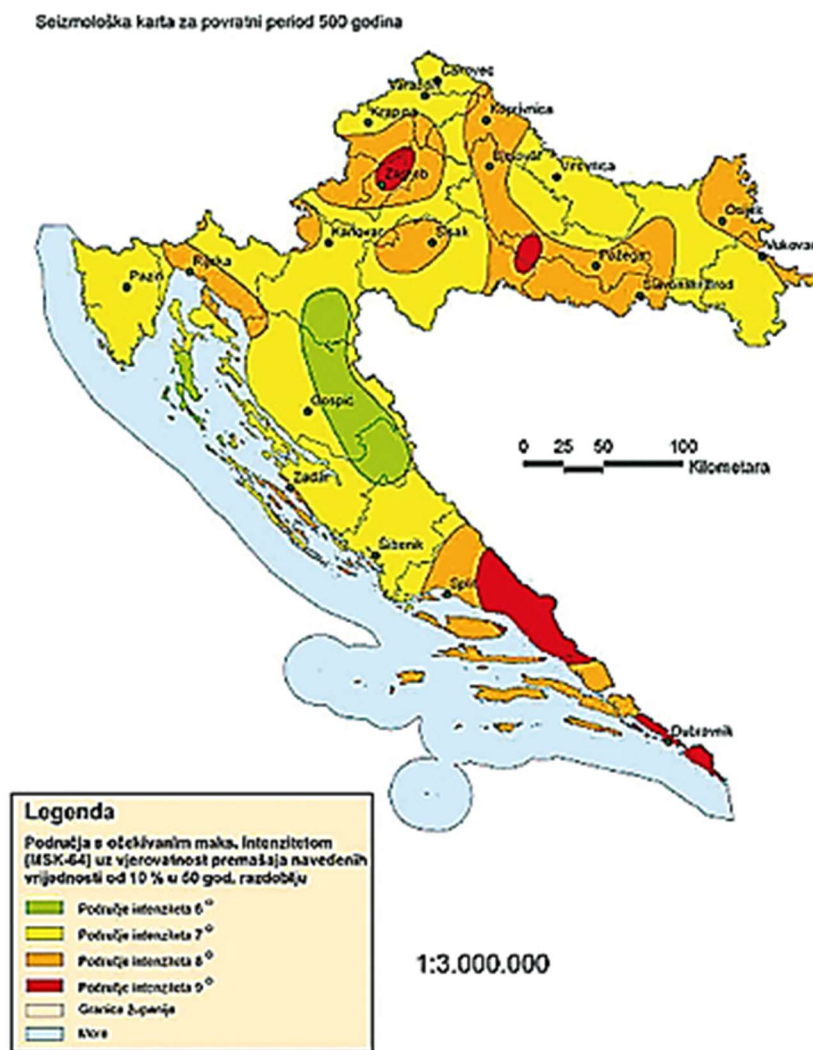
Učestalost potresa na području Općine Veliki Bukovec

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

Tablica 16. Prikaz učestalosti potresa na području (u 125 godina praćenja) lokacija /Veliki Bukovec

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

Posljednji razarajući potres pogodio je Banovinu 2020. godine, a jedan od jačih potresa zabilježenih u Hrvatskoj dogodio se također 2020. godine na zagrebačkom području.



Slika 11: Seizmična područja Republike Hrvatske

Izvor: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća Republike Hrvatske

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 17. 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 Veliki Bukovec može se očekivati potres intenziteta **VIII. stupnjeva** (događaj s najgorim mogućim posljedicama).

Tablica 17. 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 polica. Moguće je pomicanje teškog namještaja.	Mala zvona mogu zvoniti. Domaće životinje bježe iz nastambi. U pojedinim slučajevima u vlažnom tlu moguće su pukotine širine do 1 cm. Primjećuju se promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima.	Trešnju osjete svi ljudi unutar građevina i na otvorenom. Ljudi u građevinama se uplaše i bježe na otvoreno. Pojedinci gube ravnotežu.
	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 pješčanim ili šljunčanim obalama rijeka. U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim kosinama. Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.	Ljudi se prestraše i bježe u panici na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu.
	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.			

VIII. RAZORNA OŠTEĆENJA GRAĐEVINA	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.	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.	Pukotine u tlu dosežu i nekoliko centimetara. Voda u jezerima se muti. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušeni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razina vode u zdencima.	Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima u pokretu.
	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.			
	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.			
IX. RUŠENJE GRAĐEVINA PUŠTOŠNI POTRES	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 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.	Značajna oštećenja namještaja. Spomenici i stupovi se prevrću.	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.	Opća panika. Ljudi padaju na tlo.

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 med. 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 Veliki Bukovec 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.

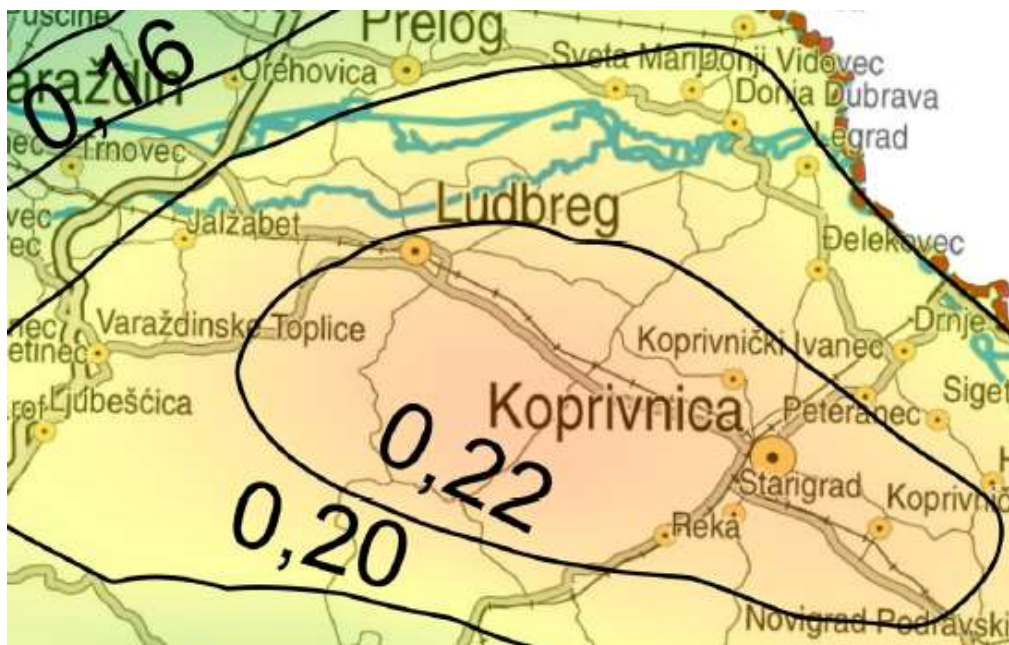
5.3. Kontekst

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2012. godine, za povratni period od 475 godina, područje Općine Veliki Bukovec 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 12.). Ovo ubrzanje odgovara potresu između VII. i VIII. stupnja MCS ljestvice, čija je veza prikazana u tablici 18.

Tablica 18: 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: Hrvatski seizmološki zavod, Geofizički odsjek Prirodoslovno matematičkog fakulteta u Zagrebu



Slika 12.: Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Ludbrega, za povratni period 475 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

Na slici 12. prikazan je isječak Karte gdje su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbeno 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 Veliki Bukovec nalazi u području 0,10 g, što odgovara VII. stupnju MCS ljestvice. Dio Karte za područje Općine Veliki Bukovec za povratni period od 95 godina je prikazan na slici 13.



Slika 13: 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 podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Magnituda i jakost (intenzitet) su mjere koje opisuju potres. Magnituda potresa predstavlja energiju koja je oslobođena prilikom potresa, a izražava se stupnjevima Richterove ljestvice, koja ima vrijednosti od 0 do 9. Jakost (intenzitet) potresa ovisi o više čimbenika kao što su količina oslobođene energije, dubina hipocentra, udaljenosti epicentra i građi Zemljine kore. Njegovo djelovanje može se iskazati pomoću Mercalli-Cancani-Siebergove ljestvice koja ima 12 stupnjeva, a temelji se na razornosti i posljedicama potresa. Svi potresi na području Republike Hrvatske ubrajaju se u red plitkih potresa. 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 usuglašanih 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 VIII stupnjeva MCS ljestvice na području Općine Veliki Bukovec.

Izračun procjene štete na stambenom fondu Veliki Bukovec izrađuje se uz sljedeće pretpostavke:

- potres jačine VIII. stupnja MCS ljestvice je pogodio je Općine Veliki Bukovec;
- prema novoj Karti potresnih područja RH za PP 475 godina, područje Općine Veliki Bukovec spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,20 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi između $1,47 \text{ m/s}^2$ i $2,45 \text{ m/s}^2$;
- trajanje potresa je 15 sekundi;
- ukupan broj stanovnika je 1 325;
- ukupan broj stambenih jedinica 483;
- 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 VIII 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).

Prema podacima za područje Općine Veliki Bukovec klasifikacija izgrađenih stambenih objekata raspodijeljena je po kategorijama gradnje kako slijedi:

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

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 40% objekata što predstavlja oko 193 zidana objekta. Od ta 193 objekta:

- 8% ili 15 objekta neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 19 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30% ili 58 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45% ili 87 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 8 objekata imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 6 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažima) svrstano je 40% ili oko 193 objekta. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina. Od ta 193 objekta:

- 50% ili 97 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 48 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15% ili 29 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10% ili 19 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili oko 48 objekata. Od tih 48 objekata:

- 15% ili 7 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 12 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35% ili 17 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 17% ili 8 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6% ili 3 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2% ili 1 objekt će biti srušen uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili oko 24 objekta. Od ta 24 objekta:

- 5% ili 1 objekt neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 17 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 6 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili oko 24 objekta. Od ta 24 objekta:

- 15% ili 4 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20% ili 5 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50% ili 12 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 15% ili 4 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

Tablica 19. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VIII.° MCS ljestvice ovisno o kategoriji građevina

Red. br.	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA %
1.	nikakvo-nema	8,00%	50,00%	15,00%	5,00%	15,00%	0,00%
2.	Neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	20,00%	6,00%
3.	Umjereno	30,00%	15,00%	35,00%	25,00%	50,00%	20,00%
4.	Jako	45,00%	10,00%	17,00%		15,00%	40,00%
5.	Totalno	4,00%		6,00%			62,00%
6.	Rušenje	3,00%		2,00%			100,00%

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

Prognoza broja žrtava

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

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

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

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 donosu 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 20. 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)2

Tablica 21. 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>	16	0	0	99	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>neznatno</i>	20	0	0	49	0	0	5	0	0	7	0	0	2	0	0
<i>umjereno</i>	59	2	0	30	1	0	7	0	0	2	0	0	5	0	0
<i>jako</i>	89	5	1	20	1	0	3	0	0	-	-	-	2	0	0
<i>totalno</i>	8	2	0	-	-	-	1	1	0	-	-	-	-	-	-
<i>rušenje</i>	6	16	3	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-
UKUPNO	198	25	4	198	2	0	20	4	1	10	0	0	10	0	0

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2

Pritom je:

BZ – broj zgrada po kategoriji

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

BDZ – broj duboko zatrpanih osoba (odgovara broju poginulih)

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

- 26 plitko i srednje zatrpana osoba,

- 4 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 Veliki Bukovec se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VIII.^o MCS, dok jači potresi nisu izvjesni.

Naselja u Općini Veliki Bukovec kao i samo sjedište Općine, naselje Veliki Bukovec, 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 VIII.^o MCS izazvali bi sljedeće učinke:

- neznatno i umjereno oštećenje na 123 objekta,
- jako oštećenje na 118 objekata,
- totalno oštećenje i rušenje na 18 objekata.

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

- broj plitko i srednje zatrpanih osoba = 26,
- broj duboko zatrpanih osoba = 4,
- 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.

Objekti na području Općine u kojima se okuplja veći broj ljudi

U većoj ili manjoj mjeri biti će ugroženo cjelokupno stanovništvo Općine Veliki Bukovec. Najveća ugroženost prijeti samom općinskom središtu Velikog Bukovca 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 prijeti 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 prijeti 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 prijetnja za stanovništvo prijeti 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 prijeti ugroza za cca 100 do 300 stanovnika prisutnih na bogoslužju.

Tablica 22. Popis objekata na području Općine Veliki Bukovec u kojima može biti ugrožen veći broj ljudi

NAZIV OBJEKTA	BROJ OSOBA
OŠ Veliki Bukovec	350
Dječji vrtić „Krijesnica“	30
Društveni i vatrogasni domovi u sklopu naselja za vrijeme određenih masovnih događanja (proslave, natjecanja, svadbene svečanosti i sl.)	80-200 (ovisno o kapacitetu objekta)
Tvrtke u sklopu poduzetničke zone	150-200
Sakralni objekti u naseljima (kapelice, grobne kuće)	50-100

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 Veliki Bukovec doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod 16 objekata. 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:

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

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

Za 18 objekata, ukupna količina građevinskog otpada iznosi 7.217,1 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 7.217,1 m³ građevinskog otpada:

- 2.165,13 m³ će biti drvene građe,
- 2.121,83 m³ će biti gorivog raznog materijala,
- 2.172,35 m³ građevinskog otpada (kamen, beton, žbuka), te
- 757,80 m³ će biti otpadnog metala.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 1.443,42 m², visine 5 metara. 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 spasioca (snage za spašavanje iz ruševina) koji će se uključiti u spašavanje zatrpanih.

Parametri koji određuju izračun broja spasitelja su sljedeći:

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

U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada (1.443,42 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 52 sata, a za spašavanje duboko zatrpanih osoba potrebno je 80 sati. Broj spasitelja za 48 sati spašavanja iznosi 3, a za 24 sata 6 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 Veliki Bukovec se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VIII.º MCS.

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

- 26 plitko i srednje zatrpana osoba,
- 4 duboko zatrpane osobe.

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 23: 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 Veliki Bukovec. 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 Velikom Bukovcu, izostanak radnika i nedostatak radne snage bio jako velik (ozlijeđenost, blokirane prometnice i sl.)

Očekivani, mogući potresi intenziteta od VIII.⁹ MCS izazvali bi sljedeće učinke:

- neznatno i umjereno oštećenje na 186 objekata,
- jako oštećenje na 114 objekata,
- totalno oštećenje i rušenje na 16 objekata,
- izostanak radnika s posla,
- nastanak troškova vezano uz asanaciju terena te troškova liječenja ozlijeđenog stanovništva,
- oštećenje automobila, gubitak repromaterijala.

Tablica 24: 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 Veliki Bukovec distributivna mreža projektirana je i izgrađena na način da izdrži potresno djelovanje i do 8^o 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 VIII° 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, Velikom Bukovcu (bankomati) 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 Veliki Bukovec 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 25: 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 25a: 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 26: Vjerojatnost/frekvencija događanja potresa u općini Veliki Bukovec

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	

Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

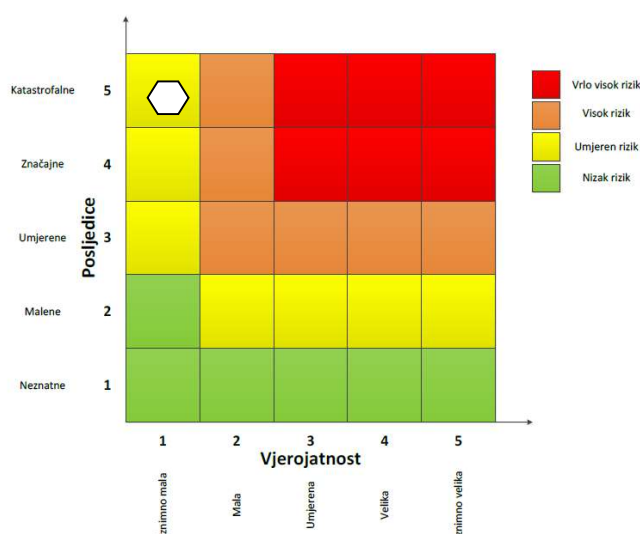
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine,
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec, 2019. i 2023. godine,
- Aničić: Civilna zaštita I i II(1992),
- Državnog zavoda za statistiku, Popisa stanovništva 2021. godine,
- Karte potresnih područja RH za PP 475 godina,
- Procjene rizika od katastrofa za RH, ožujak 2024. godine,
- Potresnog inženjerstva, Darko Meštrović, Zagreb 2016. godine.

5.6. Matrice rizika

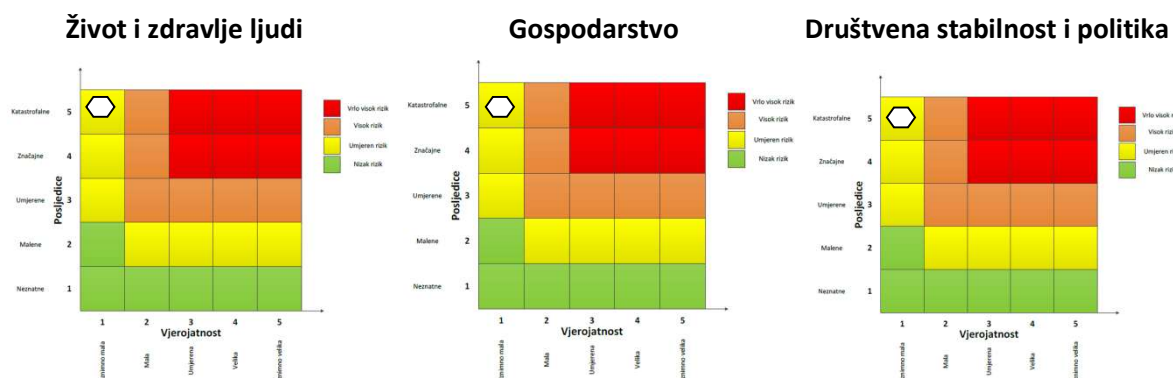
Rizik: Potres

Naziv scenarija: Podrhtavanje tla uzrokovano potresom od 8 stupnjeva MCS

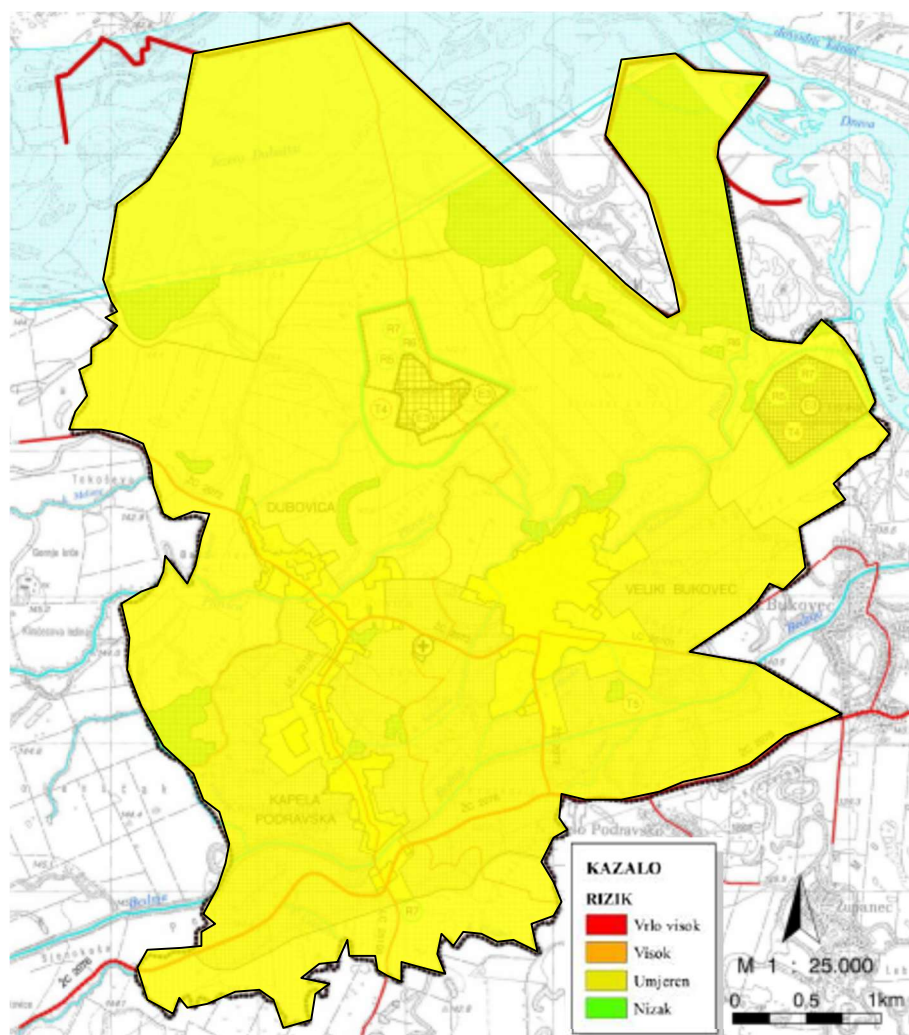
Ukupni rizik za potres – umjeren rizik



Događaj s najgorim mogućim posljedicama



5.7. Karte rizika



Scenarij III. – Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

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

Uvod

Pojam toplinskog vala općenito se opisuje kao period neobičnog ili izuzetno vrućeg vremena s trajanjem od najmanje dva do tri dana (WMO WHO, 2015.).

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

Toplinski valovi predstavljaju opasnost za stanovništvo uzrokujući zdravstvene smetnje i povećanu smrtnost. Posebno ugrožene skupine društva su mala djeca, kronični bolesnici, starije i nemoćne osobe, osobe koje rade na otvorenom prostoru (građevinski radnici, osobe zadužene za održavanje cesta i javnih površina i sl.). Nepovoljan učinak mogu uzrokovati toplinski valovi koji traju dulje vrijeme.

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

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)
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

Klima čitave Varaždinske županije, pa tako i Općine Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec iznosi 22,95 km², na kojoj stanuje 1 325 stanovnika.

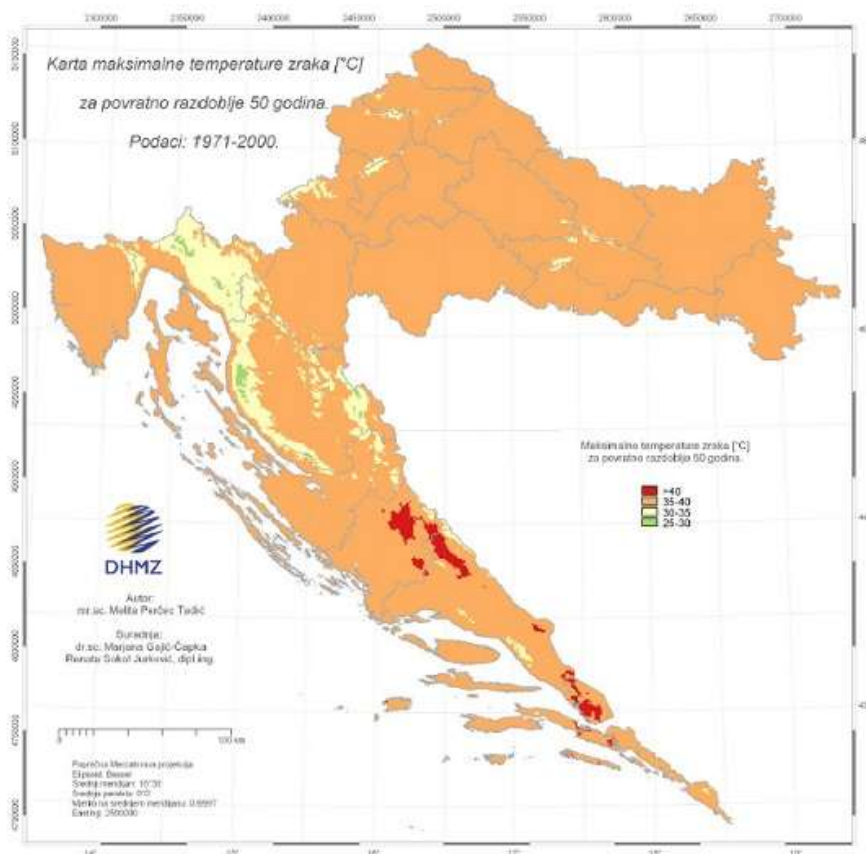
Tablica 27: Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala

Skupine stanovništva	Broj stanovnika	Postotak
Djeca i mladež	200	15%
Treća životna dob	300	23%
Osobe s invaliditetom	100	8%
Osobe s ITM>30	85	6%
Trudnice	25	2%
Djelatnici na otvorenom	40	3%
UKUPNO	Preko 55 % stanovnika Općine Veliki Bukovec	

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.

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

Maksimalna temperatura zraka za povratno razdoblje od 50 godina za područje Općine Veliki Bukovec iznosi 35-40 °C (Slika 14).

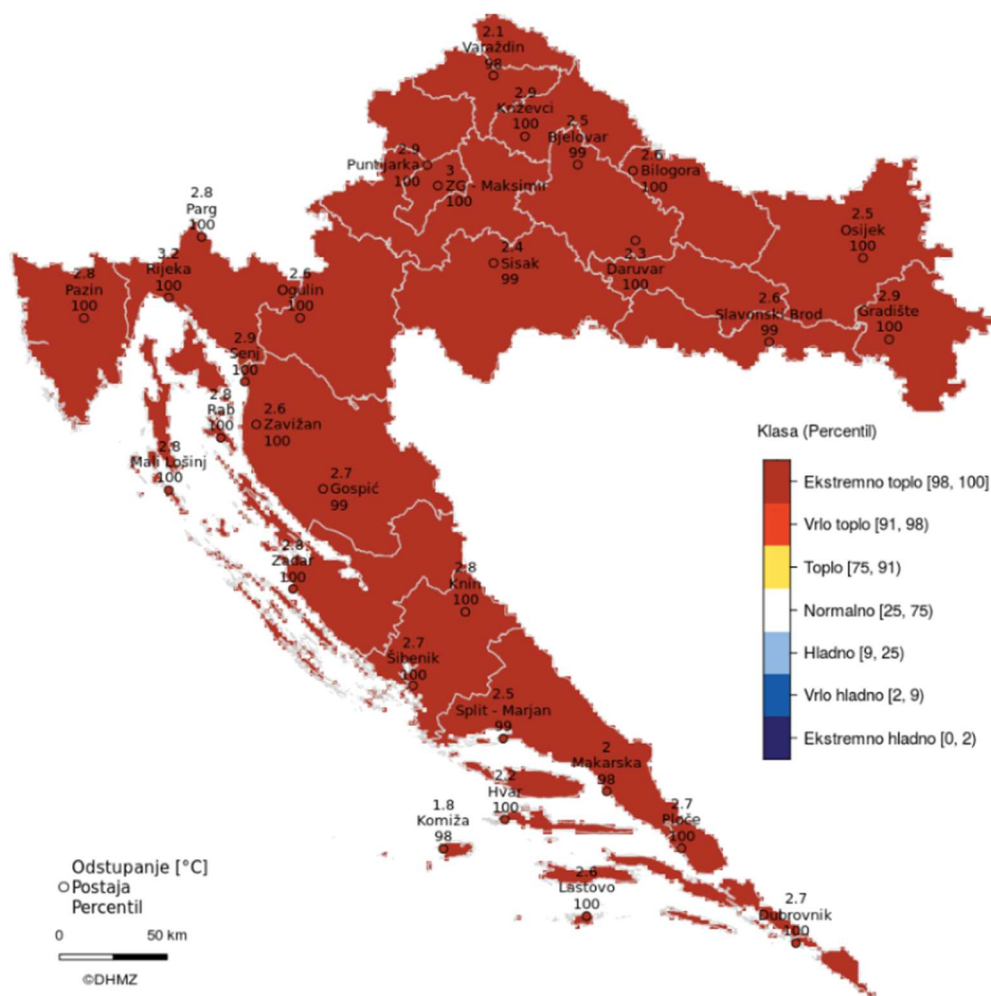


Slika 14: Maksimalna temperatura zraka za povratno razdoblje 50 godina za područje RH
Izvor: DHMZ

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 15).



Slika 15. Odstupanje srednje sezone temperature zraka za ljetu 2022. u odnosu na normalu
 Izvor: DHMZ

5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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

Porast temperature zraka vrlo je često praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada organizam više nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu¹⁰.

¹⁰Izvor: 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:¹¹

- 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.

¹¹ 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 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 Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije u razdoblju od 15. lipnja do 15. rujna 2258. godine, na području Općine Veliki Bukovec nije bilo potrebe za niti jednom intervencijom vezano uz posljedice toplinskog vala. U slučaju pojave zdravstvenih problema uzrokovanih visokim temperaturama stanovnici Općine Veliki Bukovec 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 28: 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 Veliki Bukovec, odnosno između 1-5% proračuna Općine.

Tablica 29: 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 Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine,
- ❖ Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec, 2019. i 2023. godine,
- ❖ Nastavnog 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, ožujak 2024. godine,
- ❖ Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,
- ❖ Biometeorologija, DHMZ,
- ❖ Crometeo.hr.

Vjerojatnost/frekvencija događaja

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

Tablica 30: Vjerojatnost/frekvencija – ekstremne temperature

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	

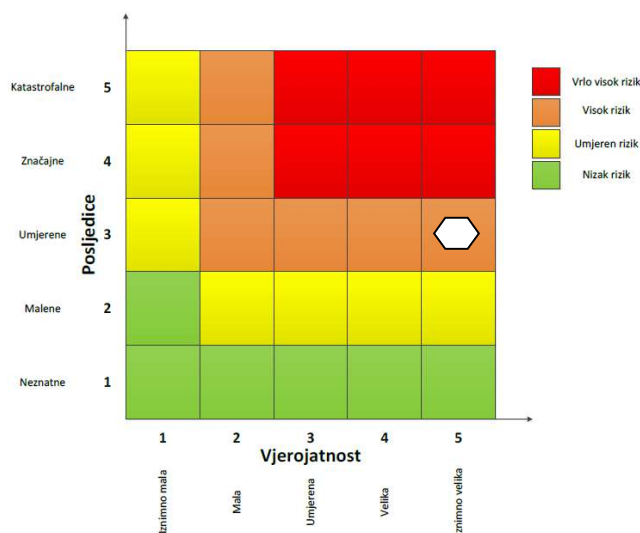
Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih struktura te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan.

5.6. Matrice rizika

Rizik: Ekstremne temperature

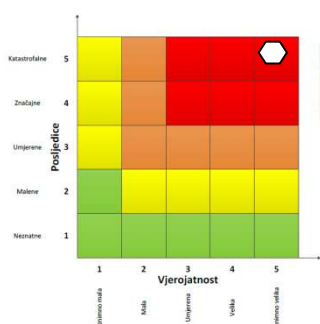
Naziv scenarija: Pojava toplinskog vala na području Općine Veliki Bukovec

Ukupni rizik za ekstremne temperature – visok rizik

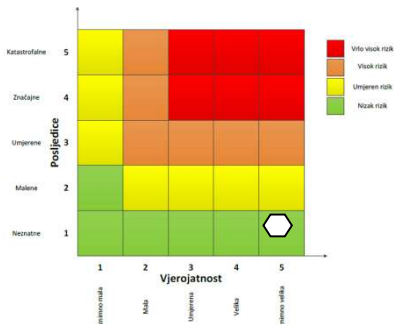


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi

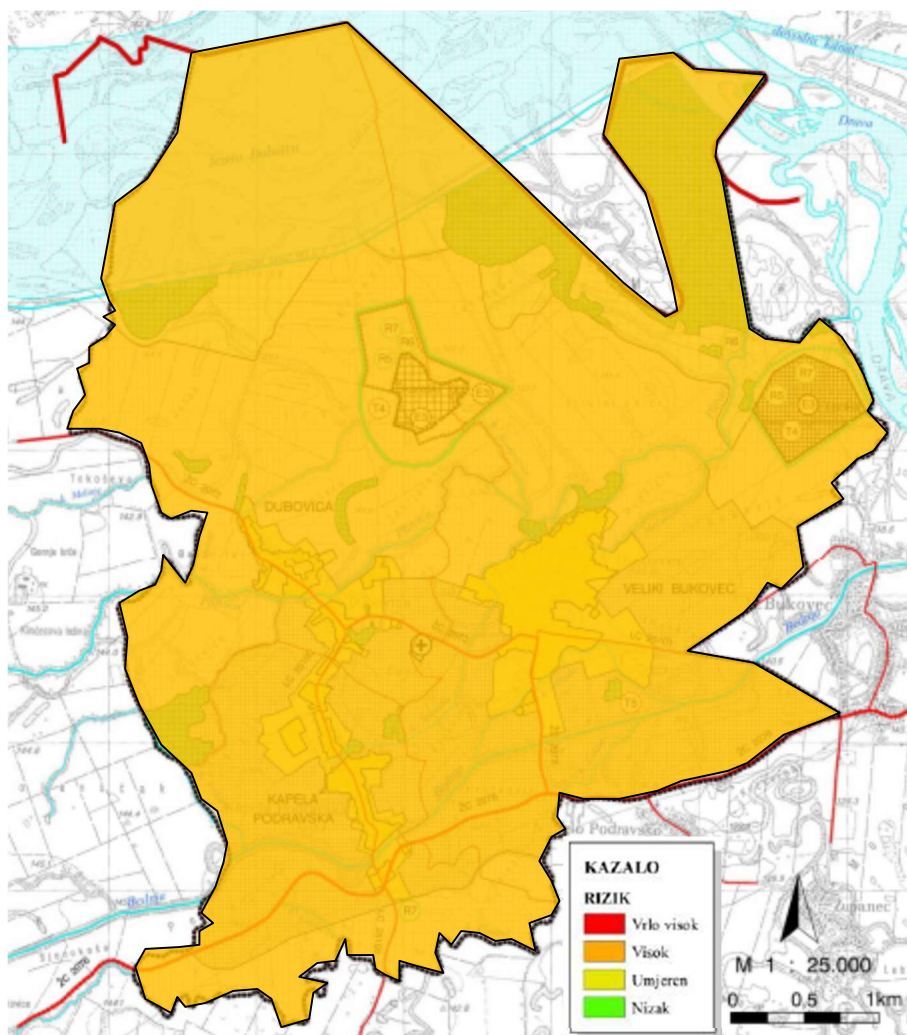


Gospodarstvo



5.7. Karte rizika

Rizik: Ekstremne temperature



Scenarij IV. - Opis scenarija: Epidemije i pandemije

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Pojava epidemije na području Općine Veliki Bukovec
Grupa rizika:
Epidemije i pandemije
Rizik:
Epidemije i pandemije
Radna skupina:
Radna skupina općine Općine Veliki Bukovec određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Opisan u tablici i nastavku; Težišno događaj s najgorim mogućim posljedicama

Uvod

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

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.)
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.)
	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

Gripa je ozbiljna akutna zarazna bolest uzrokovana jednim od virusa influence (tip A i tip B) izraženim brzim širenjem i visokim brojem oboljelih. Praćena je prije svega općim simptomima, osobito vrućicom, malaksalošću, glavoboljom, bolima u mišićima te drugim znakovima teške toksemije. Respiratorni simptomi u početku bolesti nisu izraženi, obično se javljaju tek u dijelu bolesti kad već popuštaju opći simptomi, unatoč činjenici da su respiratorni organi osnovno i glavno mjesto infekcije. Gripu karakterizira nagli početak, nešto sporiji oporavak i mogućnost razvoja brojnih komplikacija.

Na vrstu, težinu bolesti i komplikacija utječe dob oboljelog, cjelokupno zdravstveno stanje i poglavito kronične bolesti od kojih je osoba bolovala prije gripe. U Hrvatskoj je tijekom sezone gripe 2022./2023., zaključno s 14. svibnjom 2023. godine, evidentirano ukupno 40.761 prijava oboljelih od gripe. Kumulativna stopa prijave gripe na 100.000 stanovnika u Varaždinskoj županiji iznosi 1181,2. Među pristiglim prijavama kliničke gripe, stopa incidencije je uobičajeno najveća u djece predškolske dobi, a najniža u osoba u dobi od 65 godina i više.

Koronavirus je novi soj virusa, koji do sada nije bio otkriven kod ljudi. Svjetska zdravstvena organizacija ga je nazvala SARS-CoV-2 ((Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2), a bolest koju uzrokuje COVID-19. Otkriven je u Kini krajem 2019. godine. Virus može uzrokovati blage simptome slične gripi poput povišene tjelesne temperature, kašlja, otežanog disanja, bolova u mišićima i umora. U težim slučajevima javlja se teška upala pluća, akutni sindrom respiratornog distresa, sepsa i septički šok koji mogu uzrokovati smrt pacijenta. Osobe koje boluju od težih oblika kroničnih bolesti podložnije su težim oboljenjima.

Prema podacima Vlade Republike Hrvatske, službenim stranicama Vlade za pravodobne i točne informacije o koronavirusu, na području Republike Hrvatske, zaključno s 21. 11. 2023. god, ukupno je bilo 1 277 094 slučajeva zaraze. Broj oboljelih od virusa SARS CoV2 na području Varaždinske županije za razdoblje od početka pandemije od 1. 3. 2020. do 8. 11. 2023. prijavljeno je 70 436 oboljelih. U 2023. godini na području Varaždinske županije prijavljena je (do 8. 11. 2023.) 2081 COVID-19 oboljela osoba.

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. Ne postoji specifično liječenje za ovu bolest. Pristup liječenju pacijenata s infekcijama vezanim uz koronavirus je liječenje kliničkih simptoma (npr. povišene temperature, kašlja, dehidracije i dr.). Pružanje njege (npr. potporna terapija i praćenje – terapija kisikom, infuzija i eksperimentalna primjena antivirusnih lijekova) može biti vrlo učinkovito kod oboljelih osoba. Cjepivo protiv koronavirusa u Republici Hrvatskoj dostupno od četiri različita proizvođača.

Od dana 27. 12. 2020. godine kada je započelo cijepljenje do dana 21. 11. 2023. godine, ukupno je utrošeno 5 373 668 doza cjepiva. U Varaždinskoj županiji protiv COVID-19 je s prvom dozom cijepljeno 74,6 % stanovništva, a završilo je cijepljenje 71,6 % u odnosu na procijenjeno odraslo stanovništvo (razdoblje na koje se izvješće odnosi: 27. 12. 2020. – 21. 2. 2023.).

Trudnoća se ne smatra kontraindikacijom za cijepljenje, već dolazi u obzir ako potencijalna korist nadmašuje potencijalni rizik od cijepljenja, tj. dolazi u obzir ako trudnica ima čimbenike koji ju svrstavaju u vulnerabilnu skupinu za teške oblike bolesti COVID-19.

5.4. Uzrok

Postoje tri virusa gripe ili influence (A, B i C). Na površini lipidne ovojnice nalaze se dva osnovna virusna antigena - hemaglutinin (H) i neuraminidaza (N). Oni nisu stabilni, stalno mijenjaju svoja antigenska svojstva, pa tako nastaju mutacije virusa influence koje su osobito karakteristične za virus gripe A. Manje se promjene (antigensko skretanje) događaju češće, svake 2 do 3 godine, a veće (antigenski otklon) rjeđe, u prosjeku svakih 10 do 40 godina. Zato samo virus gripe A, zbog korjenitih promjena, može prouzročiti velike epidemije i pandemije (epidemije svjetskih razmjera), te čestu pojavu teških kliničkih oblika bolesti s brojnim komplikacijama.

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. 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 zvijeri srodnih mačkama.

5.4.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći

Virus gripe prenosi se kapljicama izbačenim tijekom kihanja i/ili kašljanja. Kada zdrava osoba udahne virusom ispunjenu kapljicu, hemaglutinin se na površini virusa veže za enzime u sluznici koji se nalaze u dišnom traktu. Enzim proteaza cijepa hemaglutinin na pola što genetskom materijalu dozvoljava da uđe u stanicu i počne se množiti.

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

5.4.2 Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Inkubacija gripe (razdoblje od infekcije do pojave prvih simptoma) iznosi samo 1 do 3 dana. Bolest nastupa vrlo naglo. Bolesnici uz visoku temperaturu i druge opće simptome osjećaju potpunu klonulost i nemoć, mučninu i gubitak teka, a neki su pospani, smeteni ili dezorijentirani. Temperatura može biti izrazito visoka, nerijetko i iznad 40 °C, osobito u prva 2 do 3 dana bolesti. Povraćanje i proljev nisu rijetke pojave, osobito u male djece. U početku obično nema respiratornih simptoma, a nakon 1 do 2 dana pojavljuju se grlobolja, otežano disanje na nos i suhi nadražajni kašalj te u nekih bolesnika i promuklost. Pojavom tih simptoma klinička slika influence postaje karakterističnija, a dijagnoza sigurnija. Temperatura obično ostaje povišena 4 do 6 dana. Oporavak je relativno spor i dug. Kašalj, umor, nevoljkost, slab tek i slične tegobe mogu potrajati i nekoliko tjedana.

Razdoblje inkubacije (vrijeme od izloženosti virusu do početka simptoma) iznosi 5 do 6 dana, s rasponom od 2 do 14 dana. Osobe zaražene virusom SARS-CoV-2 najzaraznije su u početku bolesti, no mogu biti zarazne i dan-dva prije pojave simptoma, što je slično zaraznosti kod gripe. Većina osoba u bliskom kontaktu s oboljelom osobom zarazi se unutar prvih 5 dana od pojave simptoma u te oboljele osobe. Prijenos infekcije može se dogoditi i od osoba koje nemaju simptome bolesti, od takozvanih asimptomatskih slučajeva. Zaraznost se smanjuje kako prolaze dani od pojave simptoma i do sada nije uspješno izoliran živi virus iz uzoraka gornjih dišnih puteva nakon drugog tjedna bolesti.

5.5. Opis događaja

U svrhu izrade procjene rizika kao primjeri mogućih scenarija u ovom dokumentu, obrađuju se scenariji pojave virusa gripe (najvjerojatniji neželjeni događaj) i pojave virusa SARS-CoV-2 (događaj s najgorim mogućim posljedicama) na području Općine Veliki Bukovec:

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Infekcija koronavirusom najčešće uzorkuje simptome poput povišene temperature, suhog kašlja, nedostatka zraka te naglog gubitka mirisa, okusa ili promjene okusa, dok se rjeđe javljaju bolovi u tijelu, glavobolja, umor te povraćanje. Mnogi zarazu poistovjećuju sa simptomima gripe ili prehlade. U težim slučajevima javlja se teška upala pluća, sindrom akutnog otežanog disanja, sepsa i septički šok koji mogu uzrokovati smrt pacijenta. Osobe koje boluju od težih oblika kroničnih bolesti podložnije su težim oboljenjima. Postojeći podaci ukazuju da starije osobe i osobe s kroničnim bolestima (poput hipertenzije, srčanih bolesti, dijabetesa, bolesti dišnih puteva, malignih bolesti) imaju veći rizik razvoja teže kliničke slike koja zahtijeva bolničko liječenje, nerijetko u jedinicama intenzivnog liječenja, s povećanim rizikom smrtnog ishoda.

Virusi su podložni stalnim promjenama kroz mutacije pri umnažanju. Iako većina mutacija neće značajno utjecati na karakteristike virusa, neke mutacije ili njihove kombinacije mogu dovesti do izmjene određenih karakteristika virusa pa tako i novog koronavirusa (SARS-CoV-2) koje mu omogućavaju veću sposobnost širenja ili utječu na težinu kliničke slike i/ili izbjegavanje postojećeg imunološkog odgovora.

5.5.1. Posljedice

Život i zdravlje ljudi

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

Uslijed pojave nove vrste dosad nepoznatog virusa podrazumijeva se velik broj oboljelih te veći broj smrtnih slučajeva nego kod poznatih zaraza. Također, prilikom pojave zaraze u objektima u kojima boravi veći broj ljudi, kao što su domovi za starije i nemoćne provodi se evakuacija korisnika. Može doći do prekomjerne popunjenosti zdravstvenih kapaciteta prilikom čega se zaraza širi te se vrši zdravstvena selekcija zaraženih.

Tablica 31: 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 na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Varaždinske županije.

Gospodarske posljedice epidemije gripe odnose se na izostanak s posla te eventualno smanjeni poslovni učinak radi nedostataka radne snage. Najveći troškovi odnose se na liječenje hitnih medicinskih usluga i hospitalizacije osoba.

Tablica 32: 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	X
5	Katastrofalne	>25	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

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

Tablica 33: 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	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	X
5	Katastrofalne	>25	

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

Vjerojatnost/frekvencija događaja

Tablica 34: 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	

5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

- ❖ Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine,
- ❖ Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec, 2019. i 2023. godine,
- ❖ Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije,
- ❖ Procjene rizika od katastrofa za RH, ožujak 2024. godine,
- ❖ Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine.

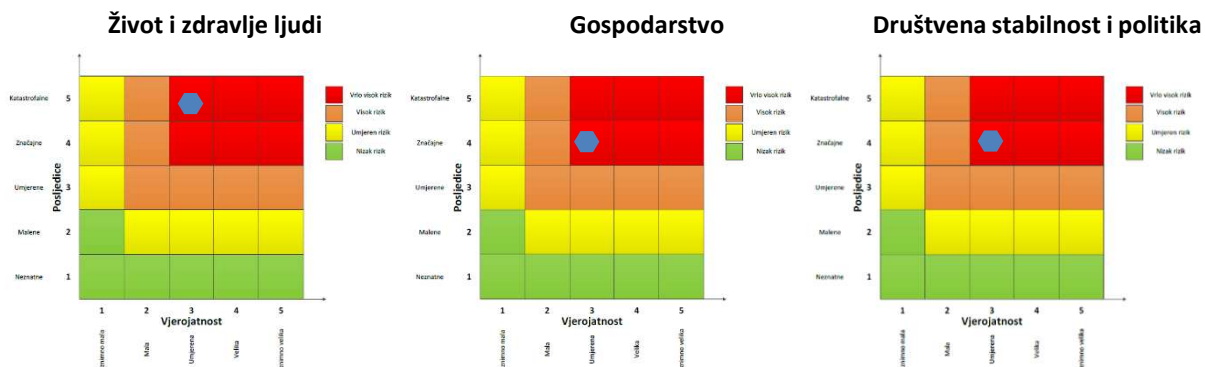
Neki podaci su procijenjeni za razinu Općine Veliki Bukovec sukladno onima na razini RH koji postoje.

5.6. Matrice rizika

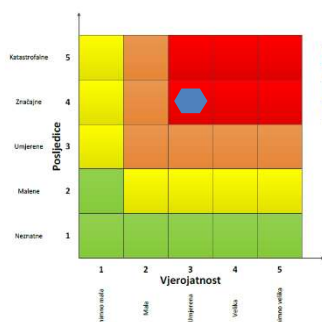
Rizik: Epidemije i pandemije

Naziv scenarija: Pojava epidemije na području na području Općine Veliki Bukovec

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

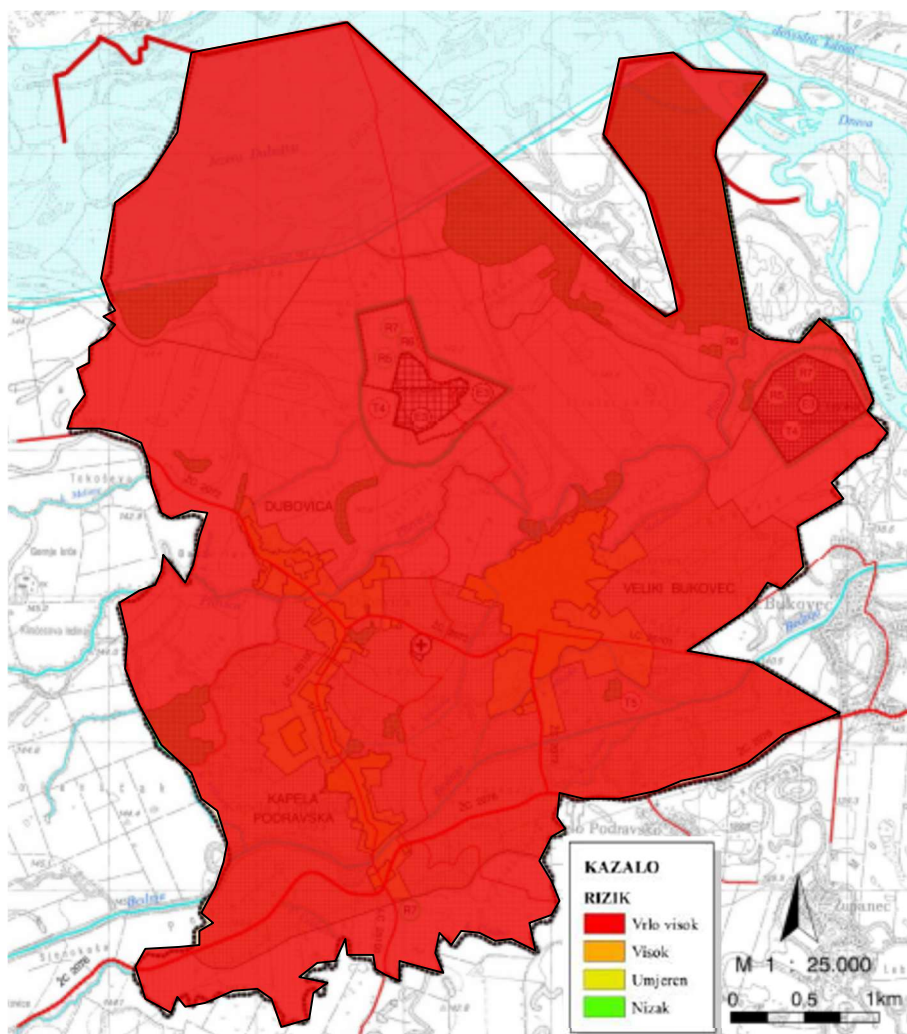


Događaj s najgorim mogućim posljedicama, ukupno



5.7. Karte rizika

Rizik: Epidemije i pandemije



Scenarij V. - Poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Dubrava

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Širenje poplavnog vala zbog nastanka otvora u nasipu HE Dubrava
Grupa rizika:
Poplava
Rizik:
Poplava izazvana pucanjem brane
Radna skupina:
Radna skupina općine Veliki Bukovec određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Uslijed popuštanja nasipa na HE Dubrava i izlivanja velike količine vode dolazi do širenja poplavnog vala u prostor i kretanje u smjeru svih naselja u općini Veliki Bukovec.

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“ ugrožava cjelokupno područje Općine Veliki Bukovec mogućim poplavama.

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 karakteristike¹²:

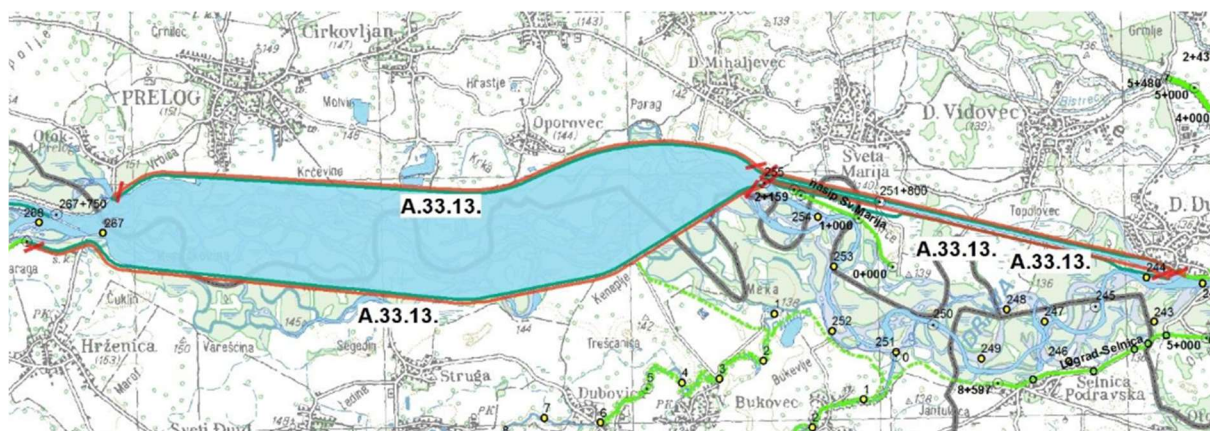
- a) Dužina zahvata rijeke po HE: 24,20 km,
- b) Srednji protok: 335 m³/s,
- c) Instalirani protok: 500 m³/s,
- d) Stupanj izgradnje: 1,49,
- e) Instalirana snaga: 75 MN
- f) Prosječna godišnja proizvodnja: 401 GWh/god,
- g) Prosječna godišnja bruto energija toka: 519,99 GWh/god.

¹² Izvor: Izvješće o stanju okoliša Međimurske županije, Čakovec 2014. godine

Tablica 35: 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 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: 36,7 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 m ³ /s R: 2000 m ³ /s I: 2500 m ³ /s IS: 3000 m ³ /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 2024.,



Slika 16. 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 2024.

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.

- 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.
- 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.
- 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 prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.
- 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 prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.
- Izvanredno stanje na području branjenom objektima HE Dubrava proglašavaju župani Varaždinske, odnosno Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti 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

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 Hrženice 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.

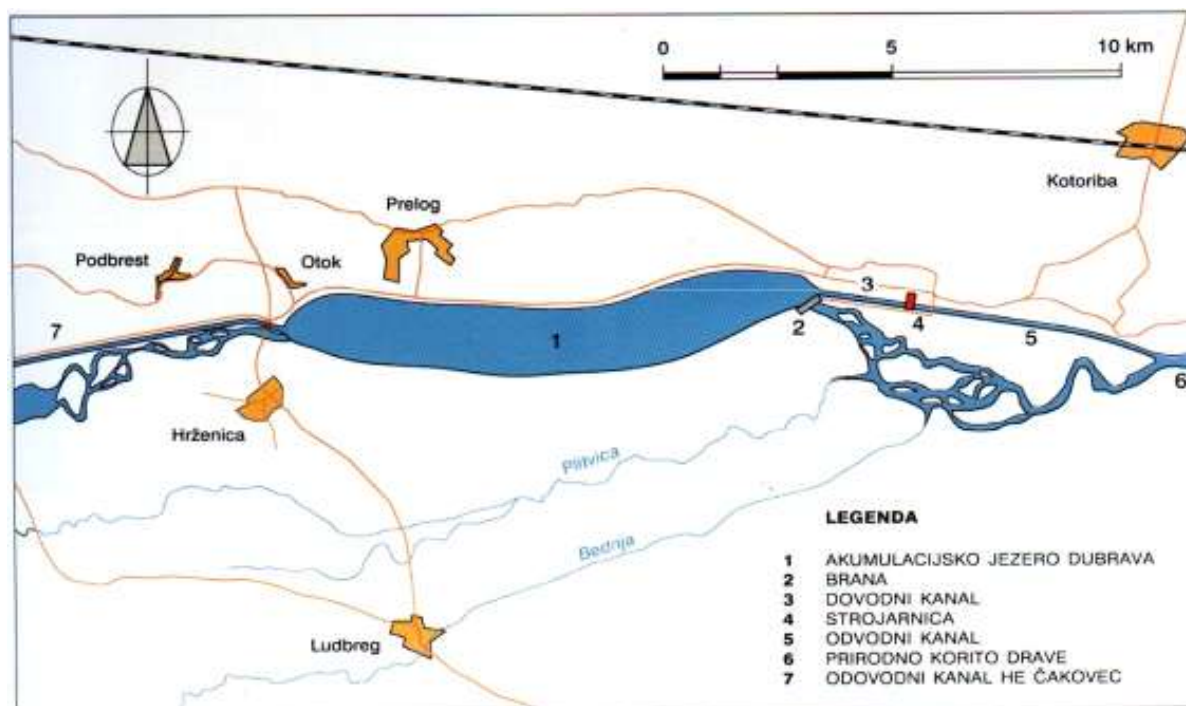
Radi provedbe mjera operativnog plana intervencija u dijelu koji se odnosi na zaustavljanje širenja i otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnih onečišćenja voda, sagrađen je pješački most na odvodnom kanalu HE Dubrava za sprečavanje širenja onečišćenja. U posebno uređenom prostoru uz upornjake, 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 jezero¹³ 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 šljunkanim 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.

¹³ 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 17: 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 Mali Bukovec,
- 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 rujna i listopada zbog eventualnih većih količina oborina.

5.4. Uzrok

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.¹⁴)

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 štititi. 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 štićeni 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 okolici. 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.).

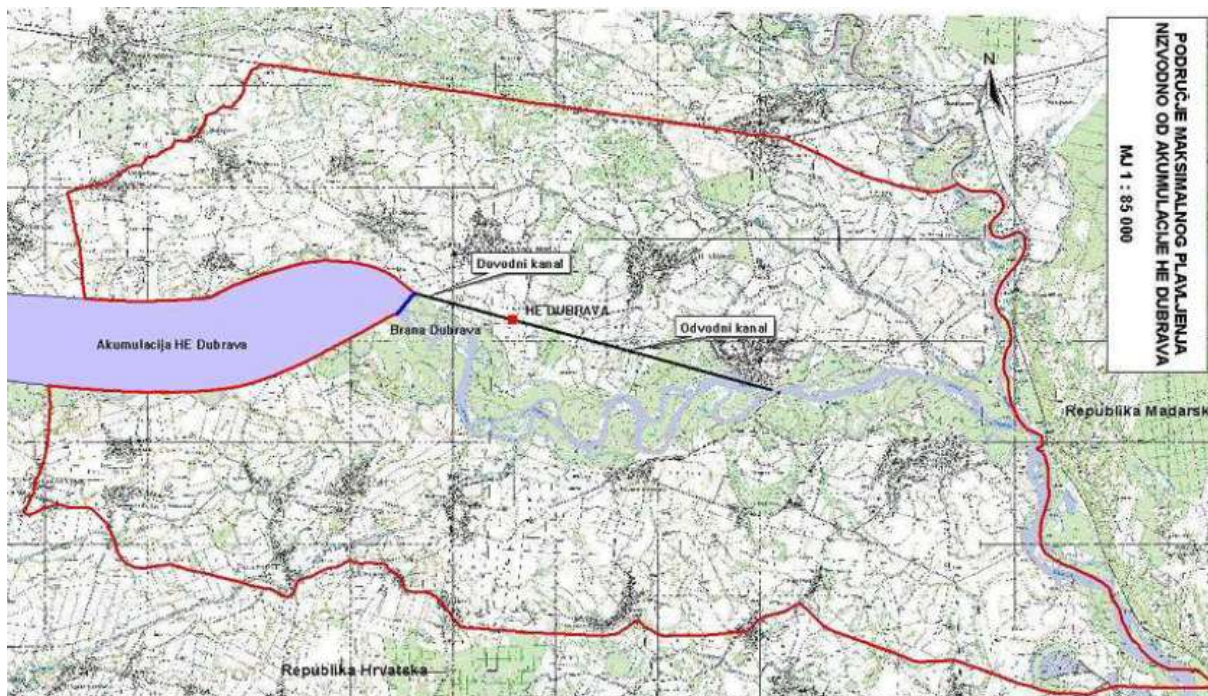
Simulirano je ukupno devet varijanti rušenja i propagacije vodnog vala. U svim varijantama rušenje objekata je trenutno i totalno u dužini od 500 m kako to nalaže *Uputstvo*. Ispitani su proboji obodnih akumulacijskih nasipa s južne i sjeverne strane akumulacije u dužini od 500 m na mjestu koje je od 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 uslijediznenadnog rušenja ili prelijevanja objekata HE Dubrava"* (1985.).

5.5 Opis događaja

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.

¹⁴ Izvor podataka: HEP-PP HE Sjever

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 18. 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 ovise 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 strojarnice 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 36.

Tablica 36: Ekstremna zona plavljenja HE Dubrava

Ekstremne zone plavljenja na području HE Dubrava			
MJESTO	KOTA MAX.NIVOA (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 cjelokupnog stanovništva Općine Veliki Bukovec i to u naselja na području Grada Ludbrega, kako je opisano u Tablici 37.

Tablica 37: 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
Dubovica	257	Slokovec
Kapela Podravska	408	Globočec
Veliki Bukovec	660	Čukovec Bolfan

Izvor: PPU Varaždinske županije i kartografski prikaz zone plavljenja

Tablica 38: 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 svim naseljima Općine Veliki Bukovec, 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 39: 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 40: 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 41: 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 Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine,
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec, 2019. i 2023. 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,
- 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 2024. 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 2021. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije, prosinac 2022. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Varaždinsku županiju, siječanj 2024. godine.

Vjerojatnost/frekvencija događaja

Tablica 42: 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

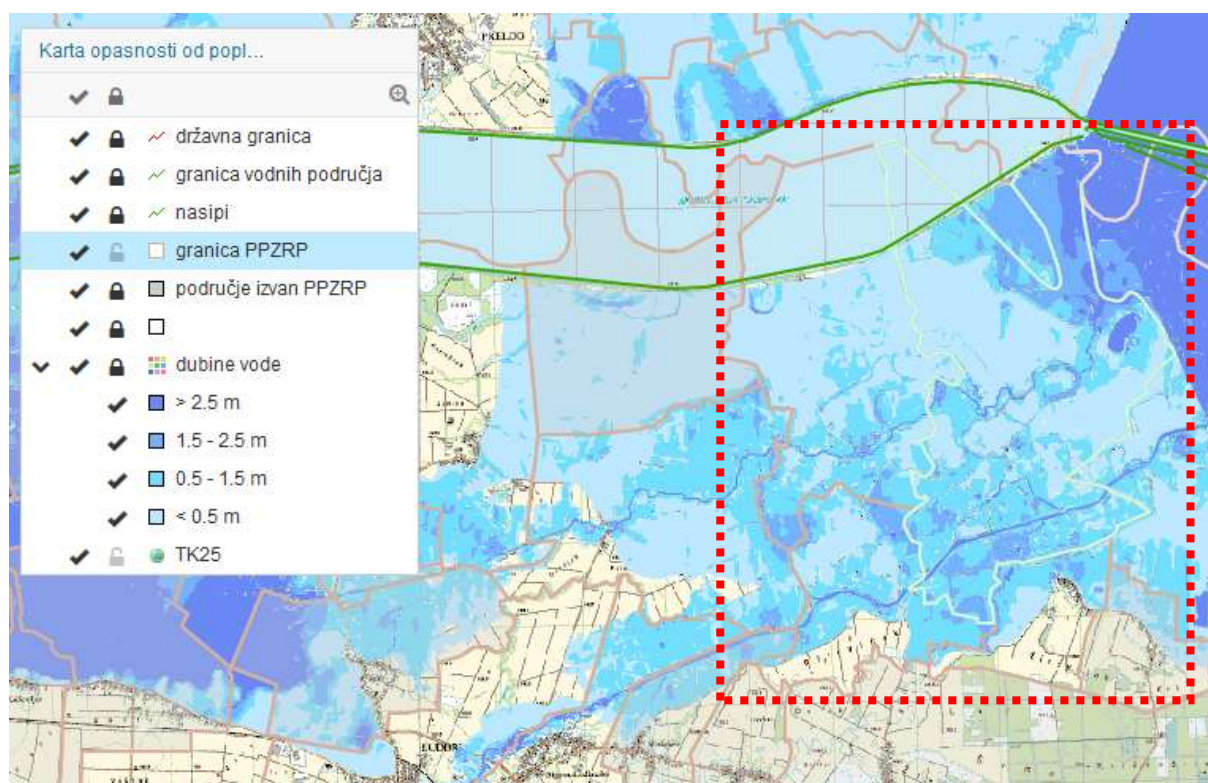
Na temelju odredbi Zakona o vodama kojima je u hrvatsko zakonodavstvo transponirana Direktiva 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Hrvatske vode za svako vodno područje, a po potrebi i za njegove dijelove izrađuju prethodnu procjenu 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 (zemljovid) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija.

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

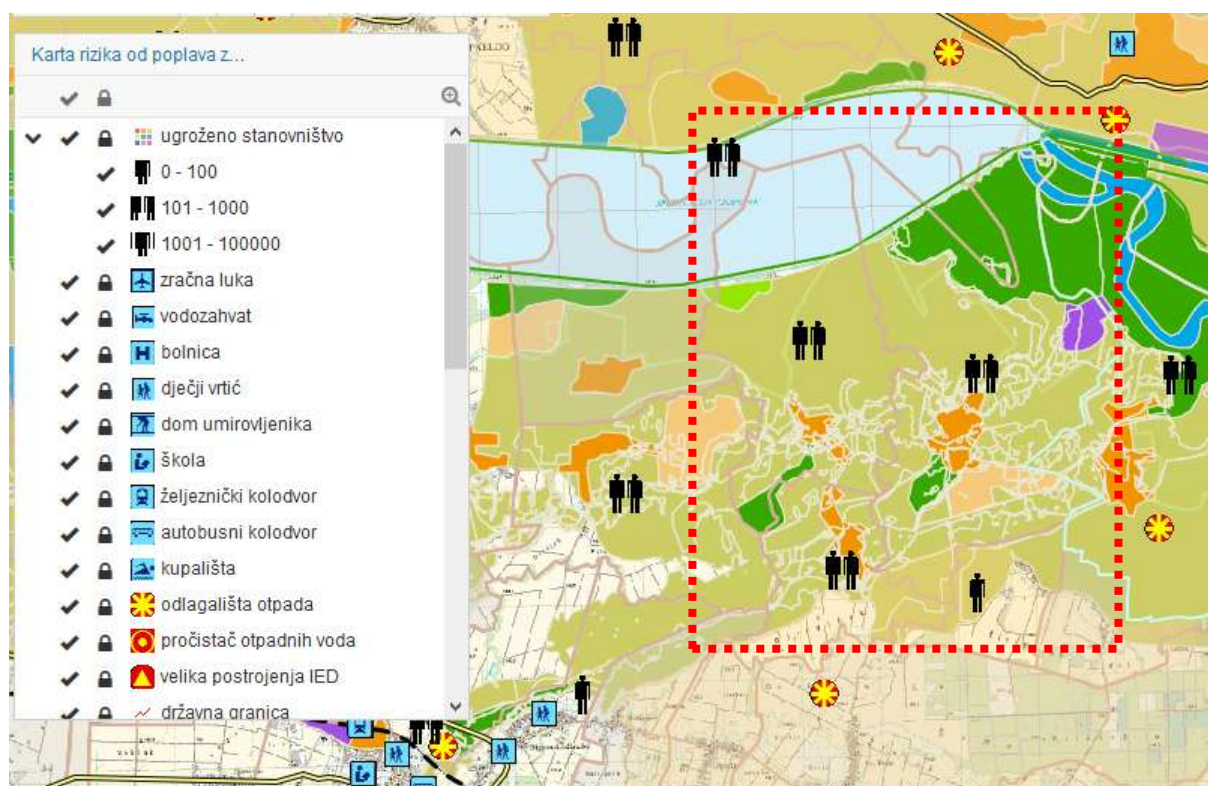
U nastavku su dani izvodi iz karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava¹⁵.

¹⁵ Podaci su preuzeti sa <http://korp.voda.hr/>



Slika 19. Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnost poplavlivanja - dubine

Izvor: korp.voda.hr



Slika 20. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnost poplavlivanja

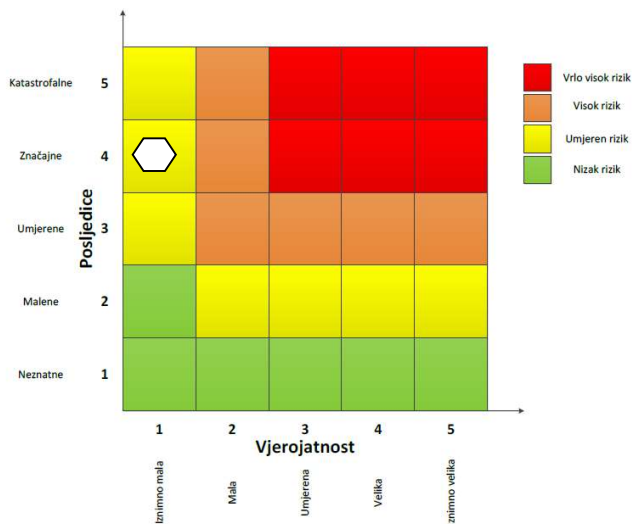
Izvor: korp.voda.hr

5.6 Matrice rizika

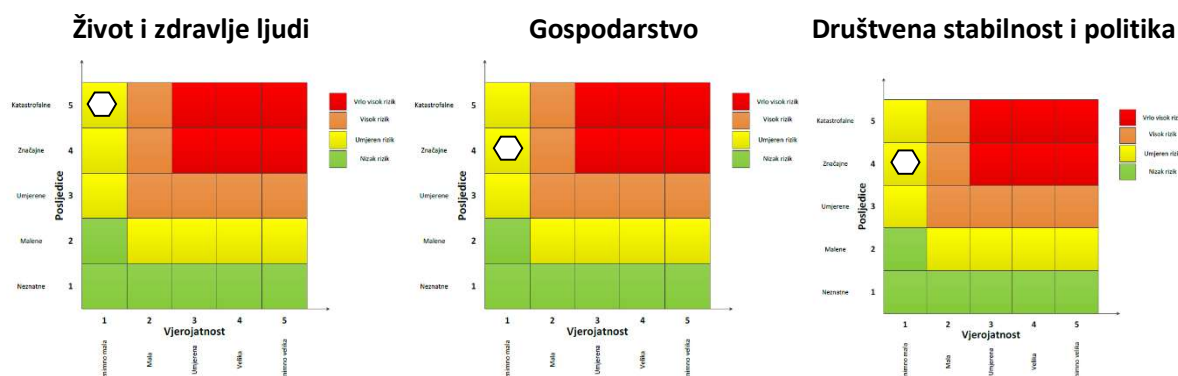
Rizik: Poplave izazvane pucanjem brana

Naziv scenarija: Širenje poplavnog vala zbog nastanka otvora u nasipu HE Dubrava

Ukupni rizik za poplavu izazvanu pucanjem brane – umjeren rizik

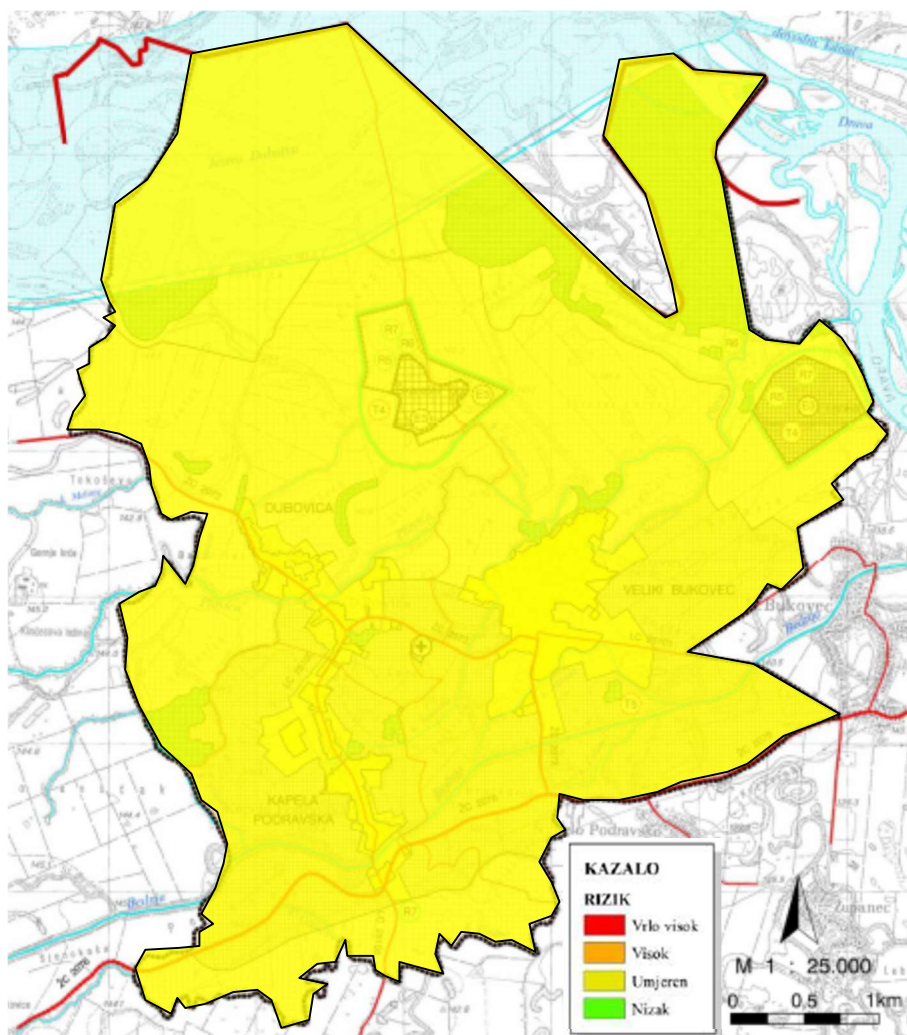


Događaj s najgorim mogućim posljedicama



5.7 Karte rizika

Rizik: Poplave izazvane pucanjem brana



Scenarij VI. - Suša

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Suša na području općine Veliki Bukovec
Grupa rizika:
Suša
Rizik:
Suša
Radna skupina:
Radna skupina općine Veliki Bukovec određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Pojavnost suša u području općine Veliki Bukovec 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.¹⁶

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.

5.4.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana bez oborine na području Općine Veliki Bukovec, 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 Veliki Bukovec u prosjeku godišnje ima oko 234 dana bez oborine.

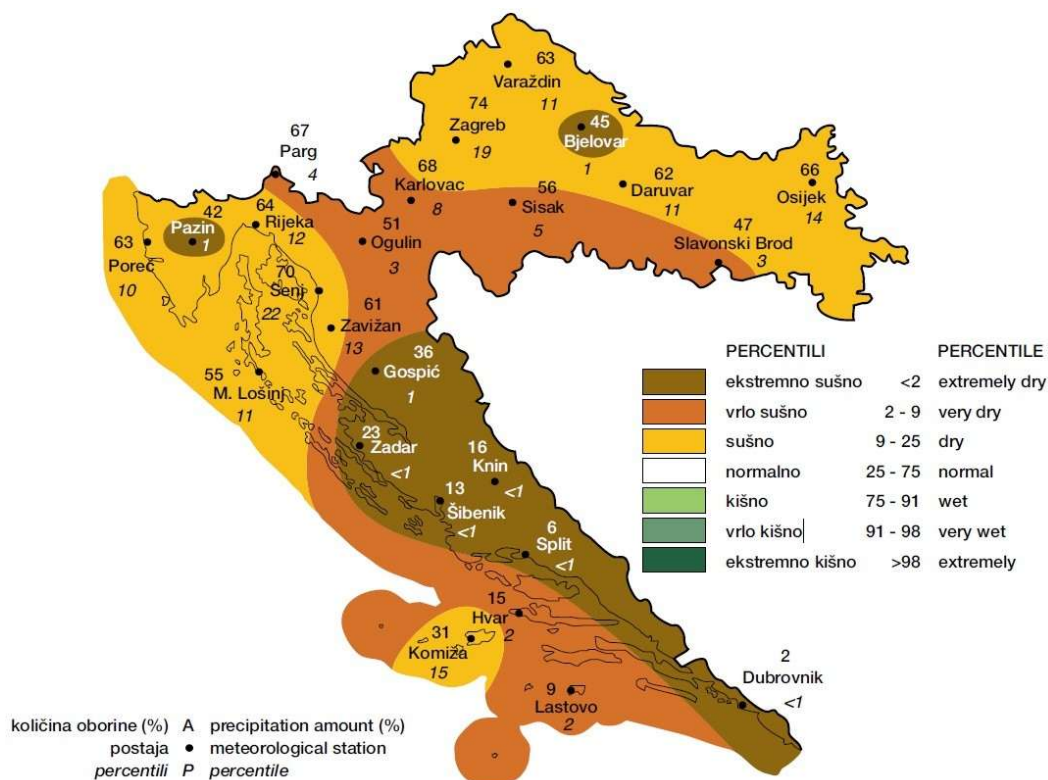
Tablica 43. Prikaz broja dana bez oborina na području Varaždinske županije

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.

¹⁶ Podaci preuzeti sa stranica HDMZ-a



Slika 21. Sezonske količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. — 1990. godina za Hrvatsku za ljeto 2017. godine (lipanj—kolovoz)
 Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

5.4.2. 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 najeđu kukaca.

5.5. 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.

5.5.1. 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 44: 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 45: 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 46: 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 47: Vjerojatnost/frekvencija događanja suša u općini Veliki Bukovec

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	

5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

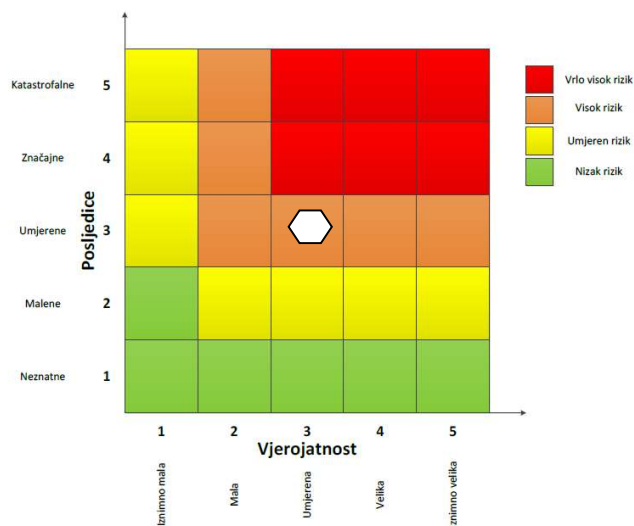
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća Općine Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine;
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec, 2019. i 2023. godine,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2024. godine;
- Popis stanovništva 2021. godine, Državni zavod za statistiku.

5.6. Matrice rizika

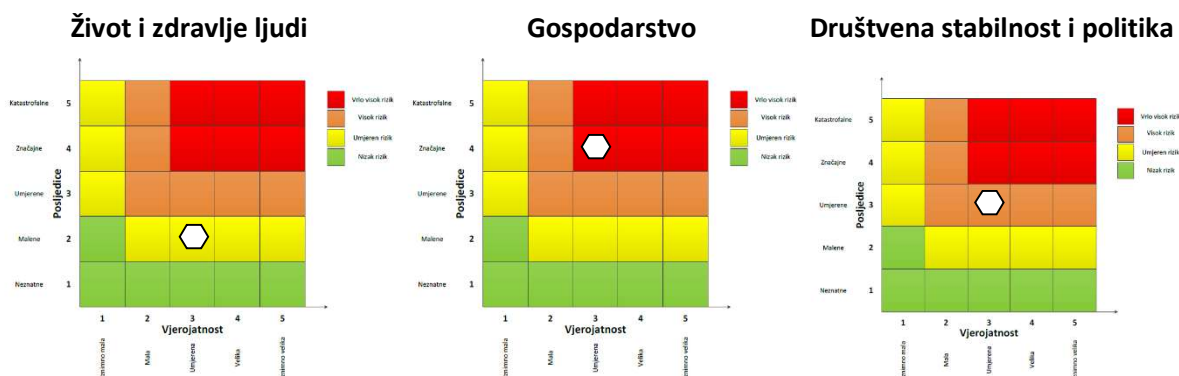
Rizik: Suša

Naziv scenarija: Suša na području Općine Veliki Bukovec

Ukupni rizik za sušu – umjeren rizik

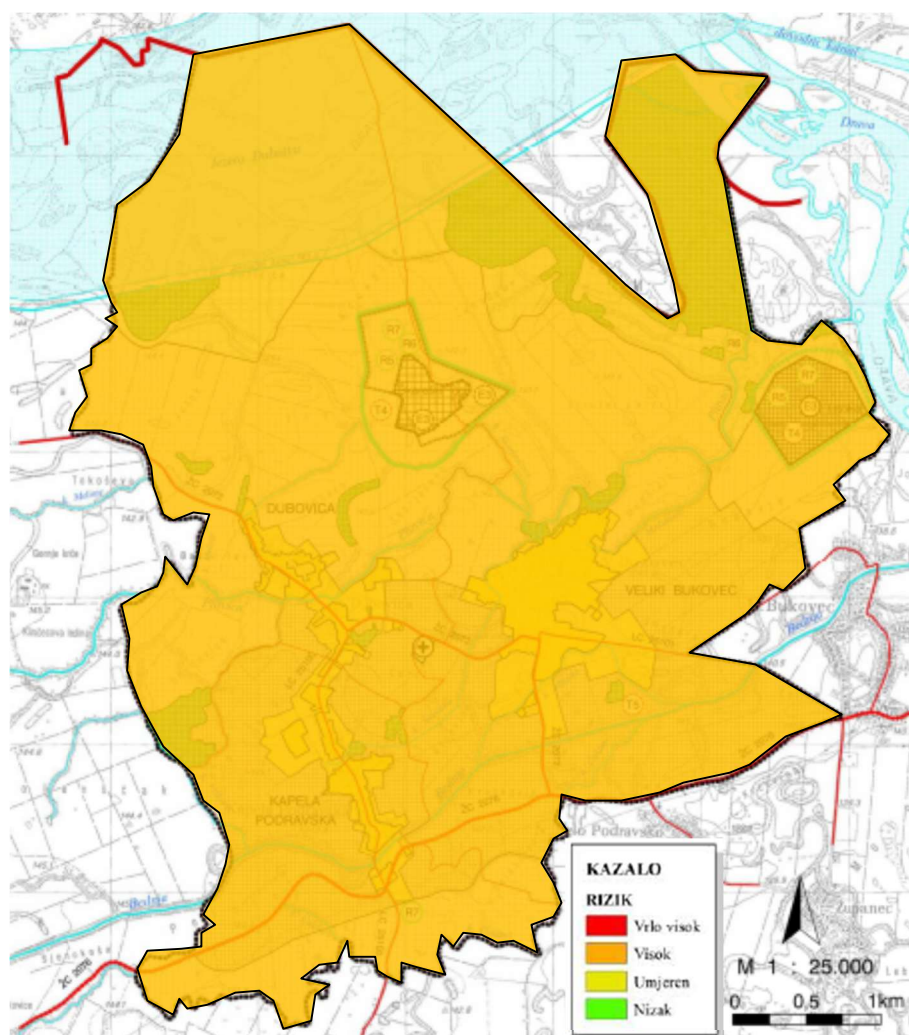


Događaj s najgorim mogućim posljedicama



5.7. Karte rizika

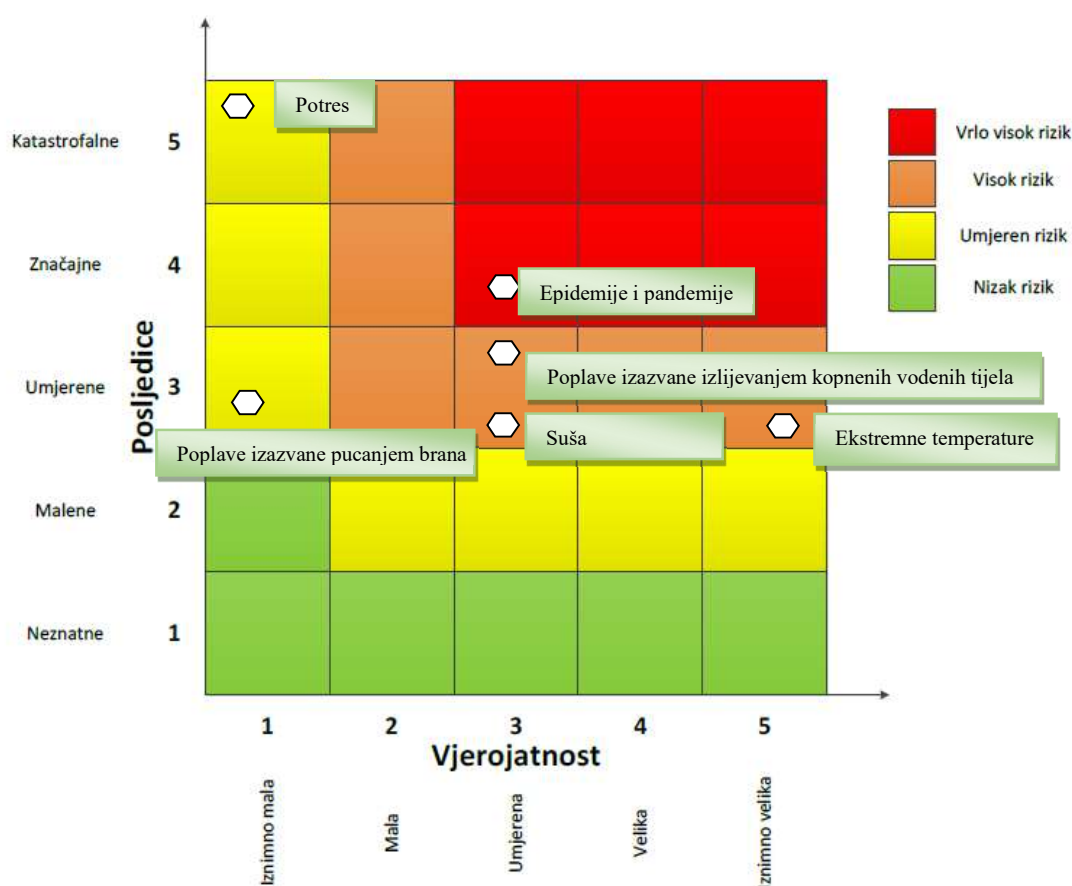
Rizik: Suša



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 Veliki Bukovec 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 22. Matrica s uspoređenim rizicima – događaj s najgorim mogućim posljedicama



7. Analiza sustava civilne zaštite

Analiza sustava civilne zaštite općine Veliki Bukovec 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

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

Općina Veliki Bukovec posjeduje sve propisane akte od značaja za sustav civilne zaštite:

- **Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec** (Klasa: 810-01/20-01/05, Urbroj: 2186/028-01-20-6, od 30. studenoga 2020. godine),
- **Odluka o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera** (Klasa: 240-02/25-01/01, Urbroj: 2186-28-02-25-1, od 18. lipnja 2025. godine),
- **Izmjene Odluke o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera** (Klasa: 240-01/24-01/05, Urbroj: 2186-28-02-26-3, od 10. ožujka 2026. godine),
- **Odluka o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Veliki Bukovec** (Klasa: 214-01/23-01/02, Urbroj: 2186-28-01-23-4, od 2. svibnja 2023. godine),
- **Odluka o donošenju Plana djelovanja civilne zaštite Općine Veliki Bukovec** (od lipnja 2026. godine),
- **Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec za 2025. godinu** (Klasa: 240-01/25-01/03, Urbroj: 2186-28-01-25-2, od 10. prosinca 2025. godine),
- **Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec za 2023. godinu** (Klasa: 240-01/25-01/04, Urbroj: 2186-28-01-25-2, od 10. prosinca 2025. godine),
- **Poslovnik o radu stožera civilne zaštite** (Klasa: 240-02/26-01/01, Urbroj: 2186-28-02-26-1, od 16. srpnja 2026. godine),
- **Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika** (Klasa: 810-05/17-01/01, Urbroj: 2186/028-02-17-1, od 5. listopada 2017. godine),
- **Odluka o stavljanju van snage Odluke o osnivanju, ustroju i popuni postrojbi civilne zaštite Općine Veliki Bukovec** (Klasa: 810-05/22-01/01, Urbroj: 2186-28-01-22-2, od 29. rujna 2022. godine),
- **Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec za vremensko razdoblje od 2024. do 2027. godine** (Klasa: 810-01/23-01/04, Urbroj: 2186-28-01-23-2, od 11. prosinca 2023. godine),
- **Plan vježbi civilne zaštite za 2026. godinu** (od 10. prosinca 2025. 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 Veliki Bukovec

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 Veliki Bukovec koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere.

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

Načelnik Općine Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec.

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 Veliki Bukovec,
- pravnim osobama koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Općine Veliki Bukovec, 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 Veliki Bukovec 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 sagledava se, između ostalog, na temelju stanja prostornog planiranja, izrađenosti i provedbe prostornih planova, planiranog korištenja prostora i zemljišta te ugradnje mjera zaštite i spašavanja u dokumente prostornog uređenja.

Općina Veliki Bukovec raspolaže sljedećim relevantnim dokumentima i planskim osnovama:

- Prostornim planom uređenja Općine Veliki Bukovec (PPUO), uključujući postupke njegovih izmjena i dopuna,
- mjerama i zahtjevima zaštite i spašavanja ugrađenima u dokumente prostornog uređenja,
- strateškim razvojnim dokumentima Općine Veliki Bukovec.

Pri ocjeni spremnosti sustava civilne zaštite potrebno je posebno uzeti u obzir aktualno stanje prostornog plana i njegove odredbe koje se odnose na zaštitu stanovništva, građevina i prostora od prirodnih i drugih rizika.

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 155/25),
- Zakon o gradnji („Narodne novine“, broj 155/25),
- Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“, broj 86/12, 143/13, 65/17, 14/19, 48/26), te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru.

U cilju rješavanja problema povezanih sa stanjem u prostoru provode se postupci ozakonjenja nezakonito izgrađenih zgrada, kojima se uređuje pravni status nezakonito izgrađenih zgrada koje ispunjavaju zakonom propisane uvjete.

Zakonom o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“, broj 86/12, 143/13, 65/17, 14/19) prvotno su bili propisani rokovi za podnošenje zahtjeva za izdavanje rješenja o izvedenom stanju, pri čemu je posljednji rok za podnošenje zahtjeva bio 30. lipnja 2018. godine.

Međutim, Zakonom o izmjenama i dopuni Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“ broj 48/26), koji je stupio na snagu 16. svibnja 2026. godine, ukinut je rok za podnošenje zahtjeva za izdavanje rješenja o izvedenom stanju. Time je ponovno omogućeno podnošenje zahtjeva i nakon ranije propisanog roka, pod uvjetom da su ispunjene zakonom propisane pravne i stvarne pretpostavke.

Zahtjev za izdavanje rješenja o izvedenom stanju može se podnijeti isključivo za nezakonito izgrađenu zgradu koja je izgrađena, odnosno rekonstruirana do 21. lipnja 2011. godine te koja ispunjava ostale uvjete propisane Zakonom. Jedan od ključnih uvjeta je da je zgrada evidentirana odnosno vidljiva na digitalnoj ortofoto karti Republike Hrvatske izrađenoj na temelju aerofotogrametrijskog snimanja provedenog 21. lipnja 2011. godine, odnosno da je do tog datuma evidentirana na drugoj propisanoj službenoj kartografskoj podlozi, u slučajevima predviđenima Zakonom.

Zgrade koje su izgrađene odnosno rekonstruirane nakon 21. lipnja 2011. godine ne mogu se ozakoniti na temelju Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, neovisno o tome kada je podnesen zahtjev. Ozakonjenje je moguće samo ako su ispunjeni svi zakonom propisani uvjeti, uključujući uvjete koji se odnose na dokumentaciju, evidentiranost zgrade i ograničenja iz članka 6. Zakona.

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 Veliki Bukovec za 2026. godinu iznosi 2.119.842,00 eura. Za aktivnosti vatrogastva i civilne zaštite predviđeni su rashodi od 187.500,00 eura, od toga za djelovanje vatrogasne zajednice 30.000,00 eura, za civilnu zaštitu 1.500,00 eura, za HGSS 1.000,00 eura, a za kapitalne investicije u vatrogastvu 155.000,00 eura.

Obzirom na podatke o opremanju postrojbi i povjerenika civilne zaštite, osposobljavanjima i vježbama civilne zaštite, ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je **srednjom 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 Veliki Bukovec vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove stožera civilne zaštite; postrojbu civilne zaštite opće namjene i povjerenike civilne zaštite, koordinate 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 48: 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 Veliki Bukovec za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite na razinama njihove odgovornosti, spremnosti Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec** osnovan je Odlukom o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera (Klasa: 240-02/25-01/01, Urbroj: 2186-28-02-25-1, od 18. lipnja 2025. godine) te Izmjenom Odluke o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova stožera (Klasa: 240-01/24-01/05, Urbroj: 2186-28-02-26-3, od 10. ožujka 2026. godine). Sastoji se od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 6 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 Veliki Bukovec rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglasi velika nesreća, rukovođenje preuzima načelnik Općine Veliki Bukovec. Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec, Općina Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec, 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 Veliki Bukovec djeluje Vatrogasna zajednica općine Veliki Bukovec koja se sastoji od sljedećih vatrogasnih društava:

- DVD Veliki Bukovec,
- DVD Dubovica,
- DVD Kapela Podravska.

DVD VELIKI BUKOVEC

❖ *Kadrovska popunjenost*

- broj operativnih vatrogasaca: 33.

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

- navalno vozilo DENNIS Sabre (2001. god., 6 sjedećih mjesta, kapacitet spremnika vode od 1800 l),
- navalno vozilo MAGIRUS DEUTZ (1971. god., 8 sjedećih mjesta, kapacitet spremnika vode od 2400 l, kapacitet spremnika pjenila od 40 l),
- autocisterna „MAN“ (2005. god., 3 sjedeća mjesta, kapacitet spremnika vode od 9500 l, kapacitet spremnika pjenila od 900 l),
- kombi vozilo Mercedes (2012. god.),
- prijenosna vatrogasna pumpa,
- sredstva veze (4 pokretne radio postaje),
- ljestve (1 prislanjača, 1 kukača, 1 dvodjelna rastegača, 1 trodjelna rastegača),
- izolacijski aparati (4 kom),
- zračni jastuci za podizanje tereta,
- generator za proizvodnju električne struje;

DVD DUBOVICA

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
 - broj operativnih vatrogasaca: 16.
- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
 - kombi vozilo Ford (2010. god.),
 - vatrogasne pumpe (2 prijenosne),
 - agregat za proizvodnju električne struje;

DVD KAPELA PODRAVSKA

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
 - broj operativnih vatrogasaca: 18.
- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
 - kombi vozilo Peugeot (2008. god.),
 - vatrogasna pumpa (1 prijenosna).

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 ima ukupno 34 člana od kojih je 17 gorskih spašavatelja, 13 pripravnika te 4 suradnika.

- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
- ❖ 5 službena vozila (1 osobno, 2 putnička kombi vozila, 2 terenska vozila),
- ❖ 4 gorske nosiljke Mariner, 2 gorske nosiljke Tyral, 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*

- 2 zaposlenika vezana uz provedbu redovnih aktivnosti i 20 zaposlenika vezanih uz posebne programe i projekte, dok manji dio njih čini interventni tim;

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

- šatori: do 30 m² - 4 kom,
- šatori do 50m² - 3 kom,
- šatori 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, osobno vozilo Škoda,
- 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 Veliki Bukovec djeluju udruge koje se mogu uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Lovačko društvo „Fazan“, Novo Selo Podravsko 6a,
- Športsko ribolovni klub „Linjak“, Dravska 5, Veliki Bukovec“.

Navedene udruge dio su pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec.

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

Postrojba civilne zaštite opće namjene ukinuta je odlukom općinskog načelnika 29. rujna 2022. 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 gradonačelnika 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 gradonačelnika i/ili stožera civilne zaštite usmjerenih na ostvarivanje spašavanja u velikoj nesreći.

Za područje Općine Veliki Bukovec imenovano je 7 povjerenika civilne zaštite i 7 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 Veliki Bukovec**

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec dio su operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec. 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 Veliki Bukovec su:

1. Veterinarska stanica Ludbreg – Nova d.o.o., Ljudevita Gaja 47, Ludbreg,
2. Massive Panels d.o.o., Dravska 24, Veliki Bukovec,
3. Osnovna škola Veliki Bukovec, Dravska 42, Veliki Bukovec.

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

Uz navedene operativne snage sustava civilne zaštite, na području Općine Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec, a nisu u nadležnosti Općine Veliki Bukovec 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,
- Javna vatrogasna postrojba Grada 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),
- Hrvatski zavod za socijalni rad, Područni ured Ludbreg, Ulica kardinala Franje Kuharića 14, Ludbreg,
- Nastavni zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije – Ispostava Ludbreg, Varaždinska 1, Ludbreg,
- Veterinarska inspekcija, Ured veterinarske inspekcije Varaždin (Kratka 1),
- Varkom d.d., Trg bana Jelačića, Varaždin,
- Termoplin d.d., Vjekoslava Špinčića 78, Varaždin,
- HEP-ODS DP Elektra Koprivnica-Pogon Ludbreg, Zagorska 4, Ludbreg,
- Županijska uprava za ceste Varaždinske županije, Ljudevita Gaja 4, Varaždin,
- Hrvatske željeznice, Kolodvorska ulica 1, Ludbreg,
- Hrvatski Telekom d.d., Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb,
- Ministarstvo poljoprivrede - Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede - Područna jedinica 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 Veliki Bukovec.

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 49: 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 Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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 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 Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
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			
Udruge				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

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 Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec 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-ove sapotrebnim 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 50: 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 Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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 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 Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZO Veliki Bukovec				
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			
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 Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec dovoljne su za provođenje mjera civilne zaštite u slučaju pojave toplinskog vala.

Tablica 51: 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 Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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 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 Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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 52. 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 Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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 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 Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
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	

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

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			
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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 u zaštitu i spašavanje potrebno je asistencijom stožera civilne zaštite uključiti operativne snage sustava civilne zaštite više razine.

Tablica 53. 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 Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
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 UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

vremenskim razdobljima.				
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
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			
Udruge				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

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 Veliki Bukovec				
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 CZ i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

7.2.6. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - suša

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

Tablica 54: 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 Veliki Bukovec				
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 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 Veliki Bukovec				
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 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/doprinosu 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 Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
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		
Područje reagiranja - ZBIRNO			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	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
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		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava CZ i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
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 Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	

Tablica 55. 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 56. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite - zbirno

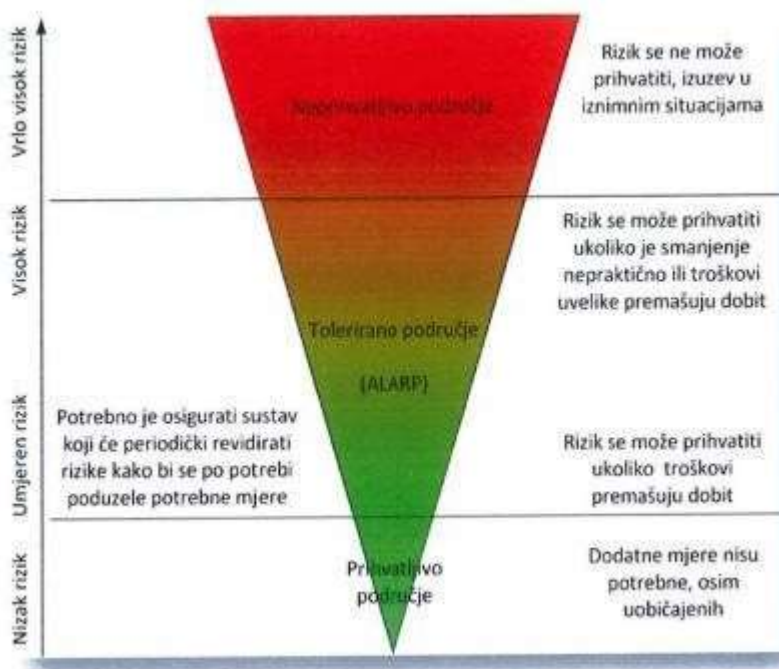
PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive - ZBIRNO			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Sustav civilne zaštite - ZBIRNO			x	

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

8. Vrednovanje rizika

Vrednovanje rizika posljednji je korak u procesu procjene rizika općine Veliki Bukovec 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 ALARP¹⁷ načela, prikazano na slici 23.

Slika 23: 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.

¹⁷ 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 Veliki Bukovec:

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 Veliki Bukovec je temeljem Smjernica Varaždinske županije i timskim radom izradila Procjenu rizika od velikih nesreća na području općine Veliki Bukovec. 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 Veliki Bukovec.

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

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

Osim poplava i potresa kao rizika koji mogu imati najveće učinke i posljedice u području općine Veliki Bukovec, 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 Veliki Bukovec 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 obaveznog vojnog roka kao jednog od načina najšireg osposobljavanja nema;
- definirati koncepcije razvoja nadležnih tijela za poslove civilne zaštite te uloge područnog ureda civilne zaštite 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 papirne prakse i dokumenata te stvarnih sposobnosti civilne zaštite kao sustava sve je veći i nerazmjern.

Općina Veliki Bukovec 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 postrojbe civilne zaštite opće namjene i 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 Veliki Bukovec

Zbirni pregled svih tijela/sudionika u izradi procjene rizika od velikih nesreća na području općine Veliki Bukovec.

Sukladno Smjernicama i odluci načelnika općine, u izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje općine Veliki Bukovec 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 Veliki Bukovec

Temeljem Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“, broj 65/16), Procjena rizika od velikih nesreća za područje jedinice lokalne samouprave izrađuje se najmanje jednom u tri godine.

Procjena rizika može se izraditi i češće, odnosno prije isteka trogodišnjeg razdoblja, ako tijekom tog razdoblja nastupi značajna promjena ulaznih parametara koji se koriste u scenarijima i postupcima analiziranja rizika ili ako se prepozna nova prijetnja koja može utjecati na razinu rizika na području jedinice lokalne samouprave.

Slijedom navedenoga, nositelj izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Veliki Bukovec, uzimajući u obzir važeće propise, stanje na području Općine, promjene relevantnih podataka i ulaznih parametara te eventualne promjene u identificiranim rizicima, predlaže izvršnom tijelu Općine Veliki Bukovec da se Procjena rizika redovito preispituje i usklađuje, a njezina cjelovita revizija provodi najmanje jednom u tri godine.

Potreba za ranijom revizijom može nastupiti osobito u slučaju značajnih promjena ulaznih parametara korištenih u scenarijima i postupcima analiziranja rizika, nastanka novih okolnosti koje mogu utjecati na procijenjenu razinu rizika, prepoznavanja nove prijetnje, značajnih promjena u prostoru i stanovništvu, promjena u dostupnim kapacitetima i sposobnostima operativnih snaga civilne zaštite ili drugih okolnosti koje mogu utjecati na spremnost sustava civilne zaštite.

Pri izradi i ažuriranju Procjene rizika potrebno je primjenjivati važeće propise kojima se uređuje sustav civilne zaštite te važeće smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije. Nositelj izrade procjene rizika je izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave kao glavni koordinator, uz sudjelovanje drugih tijela i sudionika određenih odlukom izvršnog tijela o izradi Procjene rizika.

1. Ažuriranje planskih dokumenata civilne zaštite provodi se odvojeno od trogodišnjeg ciklusa izrade i usklađivanja Procjene rizika, u skladu s propisima kojima se uređuju planski dokumenti u sustavu civilne zaštite. Potreba za ažuriranjem planskih dokumenata proizlazi iz promjena utvrđenih Procjenom rizika, promjena propisa, promjena u prostoru, raspoloživim kapacitetima i drugim relevantnim okolnostima.