

# **PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA**

## **ZA PODRUČJE OPĆINE BREZNICA**

**Revizija I. - 7/2021.**



**No.2**

*Breznica, srpanj 2021.godine*



REPUBLIKA HRVATSKA  
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA  
OPĆINA BREZNICA  
Načelnik

Klasa: 810-01/21-01/03  
Ur.broj: 2186/023-03-21-2  
Bisag. 24.06.2021.

Temeljem članka 17. stavka 3. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21), Pravilnika o smjernicama za izradu Procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16), Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Varaždinske županije i Procjene rizika od velikih nesreća za područje Varaždinske županije, Procjene rizika od velikih nesreća na području Općine Breznica („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 3/18 i 79/18), i članka 46. Statuta Općine Breznica („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 20/21), Općinski načelnik Općine Breznica donosi

**O D L U K U**  
**o načinu izrade Revizije Procjene rizika od velikih nesreća**  
**na području Općine Breznica**

**Članak 1.**

Temeljem obaveza iz predmetnog Zakona o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, Općinski načelnik predlaže, a Općinsko vijeće Općine Breznica potom usvaja Reviziju Procjene rizika od velikih nesreća na području Općine, nakon tri godine od izrade Procjene rizika Općine, te izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Varaždinske županije.

**Članak 2.**

Revizija Procjene rizika od velikih nesreća na području Općine Breznica izvršiti će se samostalno, usklađenim timskim radom Radne skupine Općine, uz stručnu pomoć. Radna skupina se određuje sukladno Prilogu Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti o postupku njihovog donošenja (NN 66/21). Revizija dokumenta se radi u uvjetima provođenja protuepidemijskih mjera i postupaka uzrokovanih virusom SARS-CoV-2 (bolest COVID 19).

Od Varaždinske županije i Područnog ureda civilne zaštite Varaždin (Ravnateljstva CZ RH) nisu primljene nadopune postojećih ili nove Smjernice za izradu Procjene rizika.

**Članak 3.**

U Radnu skupinu za izradu Revizije Procjene rizika od velikih nesreća Općine Breznica (oblik rada naložen Smjernicama Županije) određujem:

1. Tomislav Ledninski, načelnik Stožera CZ Općine, za voditelja Radne skupine,
2. Stjepan Šafran, ing.građ., pročelnik JUO, za člana,
3. Marko Futač, dipl.ing., viši referent u Općini, za člana,
4. Ivan Andrašek, potpredsjednik Općinskog vijeća, za člana,
5. Franjo Logožar, stručna osoba zaštite i spašavanja.

**Članak 4.**

Radna skupina će proučiti do sada važeću Procjenu rizika od velikih nesreća na području Općine te Procjenu rizika Varaždinske županije, kao i druga relevantna dokumenta civilne zaštite, te izraditi Reviziju Procjene rizika od velikih nesreća na području Općine Breznica.

**Članak 5.**

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, a provedbu će nadzirati pročelnik Jedinstvenog upravnog odjela.



Načelnik  
Stjepan Krobot

### **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.

**Domino-efekt** je niz povezanih učinaka koji zbog međusobnog razmještaja i blizine područja postrojenja, postrojenja, odnosno dijelova postrojenja ili grupe postrojenja i količina opasnih tvari prisutnih u tim područjima postrojenja povećavaju mogućnost izbijanja velike nesreće ili pogoršavaju posljedice nastale nesreće.

**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.

**Međunarodne aktivnosti** pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite znače pružanje žurne međunarodne pomoći, sudjelovanje u međunarodnim programima osposobljavanja i vježbama.

**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.

**Opasna tvar** je tvar, smjesa ili pripravak definirana propisima o zaštiti okoliša i o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari.

**Operater** je pravna ili fizička osoba koja upravlja ili posjeduje neko područje postrojenja ili postrojenje ili ima odlučujuću ekonomsku ulogu u tehničkom upravljanju područjem postrojenja.

**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.

**Područje postrojenja** je cijelo područje koje je pod kontrolom operatera i u kojem su prisutne opasne tvari u jednom ili više postrojenja, uključujući zajedničku ili s njima povezanu infrastrukturu ili djelatnosti.

**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.

**Pružanje međunarodne žurne pomoći** u civilnoj zaštiti je upućivanje operativnih snaga sustava civilne zaštite i materijalne pomoći u državu pogođenu velikom nesrećom ili katastrofom koja je zatražila međunarodnu pomoć.

**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.

**Reagiranjje** 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.

**Vanjski plan civilne zaštite** u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari (u daljnjem tekstu: Vanjski plan) je plan mjera i aktivnosti koje će se poduzeti izvan područja postrojenja, a donosi ga izvršno tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave kako bi upravljalo rizicima i vanjskim posljedicama scenarija koji uključuju opasne tvari.

**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.

**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 Breznica te nastavno u Varaždinskoj županiji.

**Smjernice** za izradu procjene rizika od velikih nesreća, koje je utvrdila Županija, donijete su kako bi procjene na razini Županije te potom Republike Hrvatske bile usporedive te služile za izradu kvalitetnije nacionalne procjene rizika, a donijete su prema primjeru nacionalnih smjernica – za izradu nacionalne procjene rizika od katastrofa.

**U travnju 2019.godine prvu Procjenu rizika od velikih nesreća donijela je i Varaždinska županija, te je ova Revizija I. Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Breznica uspoređena s istom, kao i nastalim promjenama u proteklom periodu od tri godine.**



## S A D R Ź A J

Odluka o načinu izrade Revizije I. Procjene rizika

Pojmovnik

Uvod

|                                                                                       |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Osnovne karakteristike područja općine Breznica.....                               | 9      |
| 2. Identifikacija prijetnji i rizika.....                                             | 23     |
| 2.1. Popis identificiranih prijetnji i rizika                                         |        |
| 2.2. Odabrani rizici i razlozi odabira                                                |        |
| 2.3. Karte prijetnji                                                                  |        |
| 3. Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti..... | 31     |
| 3.1. Život i zdravlje ljudi                                                           |        |
| 3.2. Gospodarstvo                                                                     |        |
| 3.3. Društvena stabilnost i politika                                                  |        |
| 4. Vjerojatnost.....                                                                  | 34     |
| 5. Opis scenarija <b>7 rizika</b> .....                                               | 34-182 |
| 5.1. Naziv scenarija, rizik                                                           |        |
| 5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu                                       |        |
| 5.3. Kontekst                                                                         |        |
| 5.4. Uzrok                                                                            |        |
| 5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći                                  |        |
| 5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću                                        |        |
| 5.5. Opis događaja                                                                    |        |
| 5.5.1. Posljedice                                                                     |        |
| 5.5.1.1. Život i zdravlje ljudi                                                       |        |
| 5.5.1.2. Gospodarstvo                                                                 |        |
| 5.5.1.3. Društvena stabilnost i politika                                              |        |
| 5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna                                               |        |
| 5.6. Matrice rizika                                                                   |        |
| 5.7. Karte rizika                                                                     |        |
| 6. Matrice rizika s uspoređenim rizicima.....                                         | 182    |
| 7. Analiza sustava civilne zaštite.....                                               | 184    |
| 8. Vrednovanje rizika.....                                                            | 197    |
| 9. Zaključak Procjene rizika.....                                                     | 199    |
| 10. Izrada karata rizika.....                                                         | 200    |
| 11. Popis sudionika u izradi Revizije I. Procjene rizika.....                         | 200    |
| ➤ Prilog 1. Tablica – Registar rizika za područje općine Breznica                     |        |
| ➤ Prilog 2. Karta prijetnji kod ind.nesreća                                           |        |
| ➤ Evidencija o ažuriranju                                                             |        |

Napomena: Obavezan sadržaj procjene rizika od velikih nesreća jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, utvrđen je *Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije* (župan, 12/16). Do početka izrade ove **Revizije I.** nije bilo dopuna Smjernica od Županije niti od Ravnateljstva civilne zaštite (Područnog ureda civilne zaštite Varaždin).

## UVOD

Reviziju I. Procjene rizika od velikih nesreća (u nastavku: Procjena rizika) za područje općine Breznica izradila je **radna skupina** određena Odlukom općinskog načelnika Breznice, u timskom radu. Načelnik općine Breznica je, kao voditelj izrade Procjene rizika, organizirao izradu Procjene rizika na području Općine, te potom dostavio Općinskom vijeću općine Breznica na usvajanje, uz potrebna obrazloženja.

Općinsko vijeće Općine Breznica dana \_\_\_\_\_ godine na svojoj sjednici donijelo je odluku o prihvaćanju predložene Revizije I. Procjene rizika, odnosno usvojilo **Procjenu rizika od velikih nesreća za područje općine Breznica**. Načelnik općine je odgovoran za redovito ažuriranje procjene rizika kao i djelovanje ostalih sastavnica u sustavu civilne zaštite Općine.

**Revizija I. Procjene rizika od velikih nesreća za područje općine Breznica izrađena je sukladno:**

1. Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21)
2. Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16)
3. Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (sa dopunama iz 2019.)
4. Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni glasnik Varaždinske županije“ br.73/2016 od 24.prosinca 2016.godine),
5. Prvoj Procjeni rizika od velikih nesreća za područje Općine Breznica (KLASA: 810-01/18-01/1, URBROJ: 2186/023-01-18-6 od 10. svibnja 2018.godine, objavljena u „Službenom vjesniku Varaždinske županije“ broj 30/18“), dopunom iste od studenog 2018., kao i stanju u sustavu CZ Općine ukupno
6. Prvoj Procjeni rizika za područje Varaždinske županije (4/2019.)
7. Usklađeno sa HRN ISO 31000:2012 en. Upravljanje rizicima – Načela i smjernice.

**Smjernicama Varaždinske 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. Kako bi se na temelju procjena rizika jedinica lokalne samouprave donijela kvalitetnija procjena rizika od velikih nesreća na razini Varaždinske županije,
3. Standardiziranja procjenjivanja rizika jedinice 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 kao i predstavnika iz sastava Županije, 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 Revizije I. 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 Revizija I. Procjene rizika raditi će se po uzoru na Procjenu rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, s dopunama iz 2019.godine), 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 – Općinu Breznica. Potreba izrade procjene rizika od velikih nesreća na području općine Breznica 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 Breznica 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.

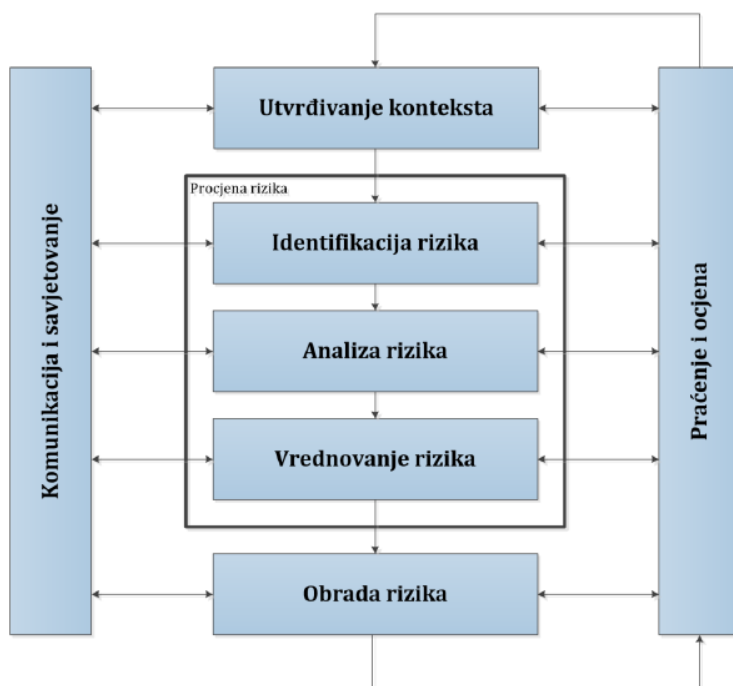
Procjena rizika se ne provodi za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koji mogu ugroziti žitelje Općine i/ili Županije.

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: izvodno 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/štetnih posljedica uslijed ostvarivanja prirodnih i tehničko-tehnoloških prijetnji, kao i o odabranim metodama i tehnikama korištenim u procesu rada na procjeni rizika. Procjena rizika će se

izrađivati na temelju scenarija za svaki pojedini rizik iz Tablice 1. Za identificirane rizike izradit će se dva scenarija, gdje je to moguće ili opravdano.

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

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.

**Ova Revizija I. Procjene rizika od velikih nesreća za područje općine Breznica provodi se u vrijeme trajanja epidemije/pandemije virusa SARS-CoV-2 (bolesti COVID 19) u području RH, Varaždinske županije i Općine, čije postupanje se provodi po smjernicama Stožera CZ Republike Hrvatske, kako je to Zakonom o dopuni Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 31/20 i 20/21) i omogućeno. U tijeku je smirivanje pandemije nakon eskalacije trećeg vala, pojava novih sojeva virusa te intenzivno procjepljivanje stanovništva.**

- Prije izrade ove Revizije I. Procjene rizika od velikih nesreća Općine stigao je, preko Ravnateljstva civilne zaštite RH (MUP), 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 WEB stranicu. Općina će službeno zatražiti izvadak iz registra invalidnih osoba radi poimeničnih postupanja.
- Isto tako Općina je u siječnju 2021.godine primilo dopis od Područnog ureda civilne zaštite Varaždin (Ravnateljstva CZ RH) kojim se traži za većinu JLS Varaždinske županije usklađenje procjena rizika za period od 475 godina, te se za općinu Breznica utvrđuje intenzitet od VIII° MCS ljestvice. /šire u točki/scenariju potresa!/

### **Uvod za općinu Breznica**

Zasade iz Smjernica Županije sastavni su dio ove Revizije I. Procjene rizika od velikih nesreća za područje općine Breznica, te su u nastavku Smjernice integrirane u tekst dokumenta – Procjene rizika Općine.

Radna skupina određena Odlukom općinskog načelnika održala je početni i više koordinativnih sastanaka, samostalno i sa stručnim djelatnicima konsultanta te uz usmjeravanje od strane Voditelja.

Početno su identificirane prioritetne prijetnje za područje Županije i Općine, koje su obavezne za obradu **/Potres, Poplave, Ekstremne temperature, Klizišta tla, Ekstremne vremenske pojave, Industrijske nesreće, Epidemije i pandemije<sup>1</sup>/** a potom i prijetnje na lokalnoj razini – odabran je rizik **Suše**.

---

<sup>1</sup> Smjernicama RH navedeno je da se u prvoj Procjeni rizika JLS razmatraju minimalno 3 do najviše 5 prijetnji-rizika, dok isto Županijskim smjernicama nije navedeno već je pobrojano 7 rizika. Općina nema značajnih postrojenja glede mogućnosti nesreća s opasnim tvarima te prvom procjenom rizika ovaj rizik nije razmatrala, ali je naknadno naložena izrada karte prijetnji za isto. Dopunom prve Procjene rizika Općine izvršena je dopuna analize sustava CZ Općine. Ovom Revizijom I. obraditi će se svih 6 naloženih rizika + rizik suše.



Radna skupina je proučila Smjernice sa državne razine i Smjernice Županije, te zaključila:

- da ne postoji pravilnik o metodologiji za izradu Procjene rizika niti je definiran izbor metoda koje se mogu primijeniti, već se za procjenu na razinama jedinica lokalne samouprave iste upućuju na izradu „po uzoru na Procjenu rizika od katastrofa za RH“.
- da ne postoji dostupna stručna literatura koja bi metodološki definirala i opisivala problematiku, kao ni razrada rizika državnih institucija, osim *Hrvatskih voda* glede poplava.
- da su izvanredni događaji u području jedinice lokalne samouprave u povijesti, uključujući elementarne nepogode, događaje s obilježjima velikih nesreća i sl. u pravilu slabo i bez sistematizacije opisivani, pa ne postoje relevantni upotrebljivi podaci, a da su neki (elementarne nepogode) bitno netočni iz više razloga.
- da ne postoje dostupne baze podataka (osim Hrvatskih voda) specificirane i upotrebljive za razinu lokalne samouprave (bolje stanje je za razinu Županije); to je posebno loše glede evidencije vremena i kvalitete gradnje građevina (tek se sprema popis na tom planu), i dr.
- u Općini ne postoje druge prijetnje i rizici izraženog karaktera.

Radna skupina je Procjenu i Scenarije razradila po radnim grupama, nastojeći da u svakoj bude zastupljena primjerna razina stručnosti članova.

Zaključna razmatranja izvršena su zajednički na razini glavne Radne skupine, sagledano stanje spremnosti sustava CZ u cjelini i po vrstama ugrožavanja te u duhu važećeg Zakona o sustavu CZ i tendencija razvoja stanja (realno stanje vatrogastva, oslonac na volontere zbog izostanka obveznika CZ, sposobnosti udruga građana u ustavu CZ, definiranje politika, i dr.).

Svakako otežavajuće u izradi Revizije I. Procjene rizika Općine bilo je izostanak nadopune Smjernica, ne postojanje dokumenta Plana djelovanja CZ Republike Hrvatske (iako je Zakon o sustavu CZ na snazi od 2015.godine), kao i dugo trajanje protuepidemijskih mjera koje ograničavaju timski rad.

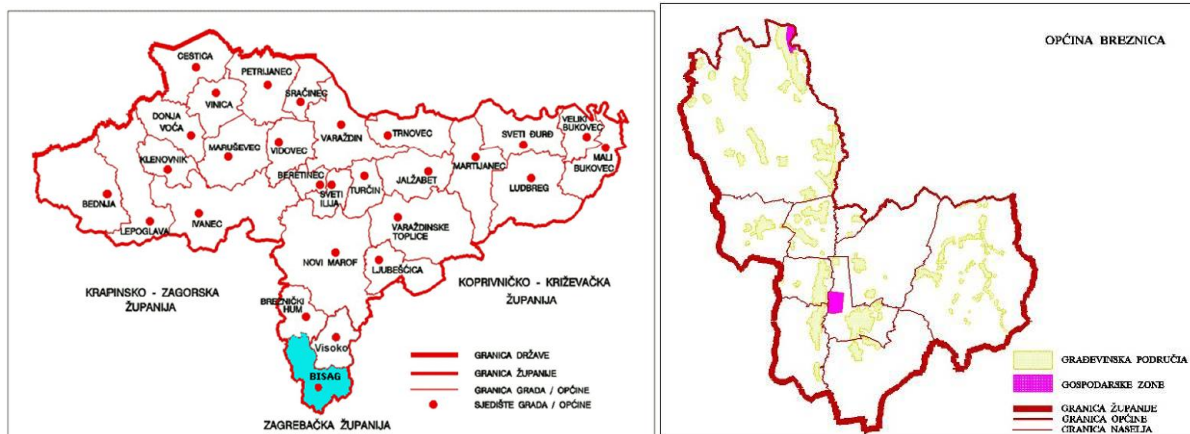
## SADRŽAJ PROCJENE RIZIKA

### 1. Osnovne karakteristike područja općine Breznica (Sadržaj obrade propisan je Smjernicama Županije)

S prirodno – geografskog stajališta općina Breznica nalazi se na rubnom, južnom dijelu Varaždinske županije. Sa sjeverne strane granici s Općinama Breznički Hum i Visoko, sa zapadne strane s Krapinsko – zagorskom županijom, s istočne strane s Koprivničko – križevačkom županijom i s južne strane sa Zagrebačkom županijom. Područje Općine prostire se na 34,06 km<sup>2</sup>, što čini 2,70% područja Varaždinske županije. Općina ima 10 naselja i to: Bisag, Borenc, Breznica, Čret Bisaški, Draškovic, Jales Breznički, Jarek Bisaški, Mirkovec Breznički, Podvorec i Tkalec.

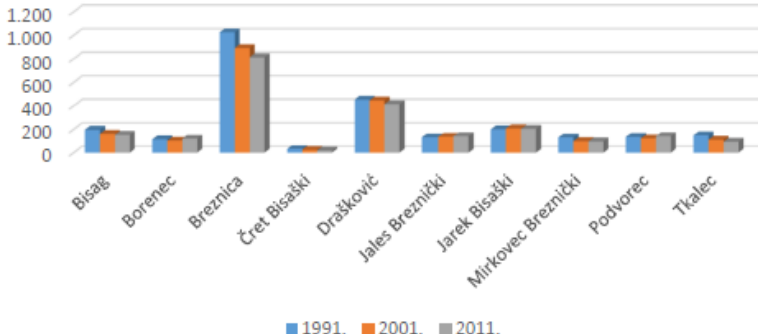
Prema popisu stanovništva 2011. godine, Općina Breznica ima 2.200 stanovnika, što čini 1,25% od ukupnog stanovništva Varaždinske županije (175.951).

Gustoća naseljenosti na području Općine iznosi 64,59 st/km<sup>2</sup>, što je manje od gustoće stanovništva na razini Županije koja iznosi 139,50 st/km<sup>2</sup>.



Tablični prikaz: Pokazatelji opisa osnovnih karakteristika područja općine Breznica

| Grupa pokazatelja         | Pokazatelj              | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Geografski pokazatelji | 1.1. Geografski položaj | <p><i>Nastavno na uvod</i></p> <p><b>Reljef i geomorfološke značajke</b></p> <p>Osnovna karakteristika prostora Općine Breznica je brežuljkasti teren s većim površinama pod šumama te ruralnim naseljima s poljoprivrednim površinama. Jedinu veći nizinski dio nalazi se u središnjem dijelu Općine dolini rijeke Lonje prema kojoj se pružaju doline manjih potoka.</p> <p>Najveća visinska kota iznosi 240 m/nm. Geološki sastav tla pretežno čine pjeskoviti siltovi, ponegdje glinoviti, lapor i vapnenci, a u dolini potoka prisutne su aluvijalne naslage siltova, pijeska i šljunka.</p> <p>Za Općinu Breznica utvrđena je zona maksimalnog seizmičkog intenziteta VII stupnja po MCS skali.</p> <p>Općina Breznica zbog svog brdovitog krajolika ima problema s klizištima. Krajem 2016. godine sanirano je klizište u naselju Drašković gdje je bila najgora situacija pošto je tom dionicom vozio i školski autobus te je predstavljala opasnost za djecu koju su svakodnevno prolazila tim dijelom naselja.</p> <p>Područjem Općine prolazi rijeka Lonja s pritocima od kojih su najznačajniji Breznica i Presečno. Ostali vodotoci su manji potoci (uglavnom pritoci navedenih potoka), stalnog ili povremenog karaktera. Pritoci Lonje dijelom su bujičnog karaktera. U gornjim tokovima izazivaju erozije, a u nižim i položenijim dijelovima plavljenja. Tako su za većih voda i pljuskova doline potoka postale poplavno područje. Situacija je bitno poboljšana nakon regulacije rijeke Lonje, koja je izvršena u sklopu izgradnje autoceste. Na području Općine postoji nekoliko izvora potoka, ribnjaka i veliki broj bunara.</p> <p>Kvaliteta vode na vodotocima nije značajnije narušena, no postoje potencijalni uzročnici zagađenja zbog razvitka malog i srednjeg gospodarstva i postojanje životinjskih farmi. Vodena staništa smatraju se posebno ugroženim jer su na njima izvršeni (Lonja) i u planu su daljnji zahvati uređenja i održavanja korita na isključivo tehnički način, čime se odstranjuje autohtona vegetacija, nestaju staništa životinja te se remete odnosi i procesi unutar vodnog ekosustava.</p> <p>Na području Općine šume zauzimaju 1.220,76 ha površine, od čega je 53,55 ha u državnom vlasništvu, dok je 1.167,21 ha u privatnom vlasništvu. Veće šumske površine zastupljene su pretežito u istočnom i južnom dijelu Općine. U ostalom dijelu Općine zastupljene su manje šumske površine i šumarci ispresijecani livadama i poljoprivrednim površinama. Od šumskih vrsta prisutni su hrast kitnjak i obični grab, crna joha s drhtavim šašem, bukva s bekicama, bukva, kitnjak s bekicama, pitomi kesten, bagrem i četinjače. Po vrijednosti najznačajnije komplekse predstavljaju šume hrasta kitnjaka i bukve.</p> <p><b>Klimatske karakteristike područja</b></p> <p>Općina Breznica spada u područje umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom. Prostor je izložen pretežito jačim utjecajima kontinentalne klime. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 9,9 ° C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom do 19,8° C, a najhladniji siječanj s prosječnom temperaturom do -1,3° C. Mjeseci s najviše padalina su lipanj i listopad, a prosječna količina padalina iznosi 900 mm. U hladnom dijelu godine ima u prosjeku između 45 i 50 dana sa snježnim pokrivačem. Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog te sjevernog kvadranta. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljeto je godišnje doba s</p> |

|                              |          | <p>velikom učestalošću slabih vjetrova. Mraz se javlja od rujna do svibnja. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje.</p> <p>Prema posljednjem popisu iz 2011.godine općina Breznica ima <u>ukupno 2.200 stanovnika</u>, od toga 1.086 muških i 1.114 ženskih. Najveće naselje je Breznica a najmanje Čret Bisaški. Demografsku sliku Općine, po 10-godišnjim popisnim razdobljima, karakterizira stalni pad stanovništva, sukladno općoj tendenciji depopulacije naselja u Županiji, te porast koeficijenta starenja stanovništva.</p> <p>U razdoblju od 1991. do 2011. godine ukupni se broj stanovnika smanjio za 373 osobe, odnosno 16,95%. U razdoblju od 1991. do 2001. bilježi se pad broja stanovnika za 269 osoba, odnosno 10,45%, dok se od 2001. do 2011. bilježi pad broja stanovnika za 104 osobe, odnosno 4,51%. Pad broja stanovnika u posljednjih 20 godina bilježe naselja Bisag, Breznica, Čret Bisaški, Drašković, Mirkovec Breznički, Tkalec, dok porast bilježe naselja Borenc, Jales Breznički, Jarek Bisaški i Podvorec. Dinamika kretanja broja stanovnika u razdoblju od 1991.- 2011. godine vidljiva je iz Grafikona</p>  <p>■ 1991. ■ 2001. ■ 2011.</p> |                    |                                                       |                                                                    |                    |                                                       |                                                                    |    |       |      |     |       |   |    |        |      |     |       |   |    |          |       |     |       |   |
|------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----|-------|------|-----|-------|---|----|--------|------|-----|-------|---|----|----------|-------|-----|-------|---|
| 1.2. Broj stanovnika         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                                                       |                                                                    |                    |                                                       |                                                                    |    |       |      |     |       |   |    |        |      |     |       |   |    |          |       |     |       |   |
| 1.3. Gustoća naseljenosti    |          | <p>Obzirom na utvrđenu površinu Općine Breznica od 34,06km<sup>2</sup> i broj stanovnika utvrđen popisom iz 2011.godine od 2.200 stanovnika, <b>gustoća naseljenosti iznosi 64,59st/km<sup>2</sup></b>, što je manje od gustoće stanovništva na razini Županije koja iznosi 139,5st/km<sup>2</sup>. Gustoća naseljenosti po naseljima Općine u narednoj tablici.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                       |                                                                    |                    |                                                       |                                                                    |    |       |      |     |       |   |    |        |      |     |       |   |    |          |       |     |       |   |
| 1.4. Razmještaj stanovništva |          | <p>Razmještaj stanovništva Općine je u 10 naselja, a tablično su iskazana veličine područja naselja, broj stanovnika, gustoća naseljenosti i udaljenost od administrativnog središta Općine:</p> <table><thead><tr><th></th><th>Naselje</th><th>Površina (km<sup>2</sup>)</th><th>Stanovništvo 2011.</th><th>Gustoća naseljenosti 2011. (broj st/km<sup>2</sup>)</th><th>Prosječna udaljenost naselja od administrativnog središta JLS u km</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>Bisag</td><td>1,55</td><td>154</td><td>99,35</td><td>0</td></tr><tr><td>2.</td><td>Borenc</td><td>3,70</td><td>120</td><td>32,43</td><td>1</td></tr><tr><td>3.</td><td>Breznica</td><td>10,38</td><td>814</td><td>78,42</td><td>6</td></tr></tbody></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | Naselje                                               | Površina (km <sup>2</sup> )                                        | Stanovništvo 2011. | Gustoća naseljenosti 2011. (broj st/km <sup>2</sup> ) | Prosječna udaljenost naselja od administrativnog središta JLS u km | 1. | Bisag | 1,55 | 154 | 99,35 | 0 | 2. | Borenc | 3,70 | 120 | 32,43 | 1 | 3. | Breznica | 10,38 | 814 | 78,42 | 6 |
|                              | Naselje  | Površina (km <sup>2</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Stanovništvo 2011. | Gustoća naseljenosti 2011. (broj st/km <sup>2</sup> ) | Prosječna udaljenost naselja od administrativnog središta JLS u km |                    |                                                       |                                                                    |    |       |      |     |       |   |    |        |      |     |       |   |    |          |       |     |       |   |
| 1.                           | Bisag    | 1,55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 154                | 99,35                                                 | 0                                                                  |                    |                                                       |                                                                    |    |       |      |     |       |   |    |        |      |     |       |   |    |          |       |     |       |   |
| 2.                           | Borenc   | 3,70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 120                | 32,43                                                 | 1                                                                  |                    |                                                       |                                                                    |    |       |      |     |       |   |    |        |      |     |       |   |    |          |       |     |       |   |
| 3.                           | Breznica | 10,38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 814                | 78,42                                                 | 6                                                                  |                    |                                                       |                                                                    |    |       |      |     |       |   |    |        |      |     |       |   |    |          |       |     |       |   |

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Općine Breznica – Revizija I.

|        |                    |       |       |        |   |
|--------|--------------------|-------|-------|--------|---|
| 4.     | Čret Bisački       | 0,52  | 18    | 34,62  | 2 |
| 5.     | Drašković          | 7,28  | 415   | 57,01  | 5 |
| 6.     | Jarek Bisački      | 2,22  | 204   | 91,89  | 3 |
| 7.     | Jales Breznički    | 1,32  | 142   | 107,58 | 3 |
| 8.     | Mirkovec Breznički | 2,27  | 97    | 42,73  | 1 |
| 9.     | Podvorec           | 1,14  | 142   | 124,56 | 2 |
| 10.    | Tkalec             | 3,68  | 94    | 25,54  | 1 |
| UKUPNO |                    | 34,06 | 2.200 | 66,67  |   |

Prema površini najveće naselje je Breznica s 10,38 km<sup>2</sup>, odnosno 30,48% od ukupne površine Općine. Najmanje po veličini je naselje Čret Bisaški površine 0,52 km<sup>2</sup>. Sjedište Općine je naselje Bisag.

Spolna i dobna raspodjela stanovništva općine Breznica, ukupno i po naseljima

**1. STANOVNIŠTVO PREMA STAROSTI I SPOLU PO NASELJIMA, POPIS 2011.**

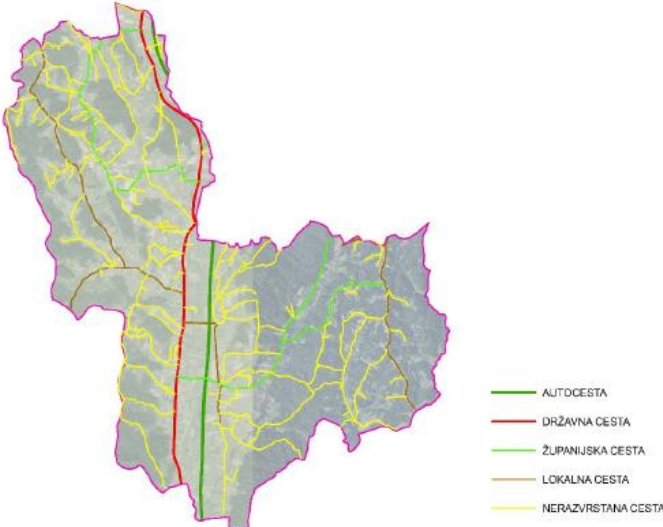
|                      | Spol | Ukupno | Starost |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |           |
|----------------------|------|--------|---------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
|                      |      |        | 0-4     | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | 75-79 | 80-84 | 85-89 | 90-94 | 95 i više |
| Varaždinska županija |      |        |         |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |           |
| Općina Breznica      | sv.  | 2.200  | 141     | 127 | 115   | 132   | 132   | 161   | 164   | 136   | 148   | 146   | 160   | 161   | 112   | 98    | 92    | 90    | 57    | 22    | 6     |           |
|                      | m    | 1.086  | 75      | 64  | 58    | 70    | 67    | 88    | 80    | 78    | 82    | 80    | 78    | 90    | 51    | 47    | 28    | 31    | 15    | 4     | -     |           |
|                      | ž    | 1.114  | 66      | 63  | 57    | 62    | 65    | 73    | 84    | 58    | 66    | 66    | 82    | 71    | 61    | 51    | 64    | 59    | 42    | 18    | 6     |           |
| Naselja              |      |        |         |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |           |
| Bisag                | sv.  | 154    | 7       | 5   | 9     | 3     | 8     | 14    | 10    | 10    | 7     | 10    | 11    | 17    | 5     | 14    | 4     | 14    | 3     | 3     | -     |           |
|                      | m    | 75     | 2       | 3   | 4     | -     | 4     | 8     | 5     | 8     | 4     | 5     | 6     | 8     | 3     | 6     | 1     | 5     | 3     | -     | -     |           |
|                      | ž    | 79     | 5       | 2   | 5     | 3     | 4     | 6     | 5     | 2     | 3     | 5     | 5     | 9     | 2     | 8     | 3     | 9     | -     | 3     | -     |           |
| Borevec              | sv.  | 120    | 9       | 8   | 4     | 4     | 8     | 12    | 11    | 8     | 9     | 5     | 9     | 12    | 8     | 3     | 2     | 1     | 6     | 1     | -     |           |
|                      | m    | 61     | 5       | 6   | 1     | 4     | 3     | 7     | 5     | 5     | 2     | 4     | 3     | 6     | 6     | 1     | -     | 1     | 2     | -     | -     |           |
|                      | ž    | 59     | 4       | 2   | 3     | -     | 5     | 5     | 6     | 3     | 7     | 1     | 6     | 6     | 2     | 2     | 2     | -     | 4     | 1     | -     |           |
| Breznica             | sv.  | 814    | 56      | 45  | 39    | 49    | 42    | 58    | 61    | 54    | 50    | 64    | 63    | 54    | 43    | 27    | 42    | 34    | 17    | 12    | 4     |           |
|                      | m    | 383    | 31      | 16  | 15    | 25    | 20    | 29    | 28    | 34    | 25    | 40    | 31    | 30    | 19    | 11    | 15    | 10    | 2     | 2     | -     |           |
|                      | ž    | 431    | 25      | 29  | 24    | 24    | 22    | 29    | 33    | 20    | 25    | 24    | 32    | 24    | 24    | 16    | 27    | 24    | 15    | 10    | 4     |           |
| Čret Blasički        | sv.  | 18     | -       | 2   | -     | 1     | 1     | 2     | 3     | -     | -     | 1     | 4     | 1     | 1     | 1     | -     | -     | -     | 1     | -     |           |
|                      | m    | 10     | -       | 1   | -     | 1     | 1     | -     | 2     | -     | -     | 1     | 1     | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     | 1     | -     |           |
|                      | ž    | 8      | -       | 1   | -     | -     | -     | 2     | 1     | -     | -     | -     | 3     | -     | -     | 1     | -     | -     | -     | -     | -     |           |
| Drašković            | sv.  | 415    | 25      | 32  | 28    | 36    | 30    | 27    | 26    | 24    | 40    | 28    | 22    | 26    | 16    | 16    | 14    | 12    | 11    | 1     | 1     |           |
|                      | m    | 208    | 13      | 13  | 14    | 20    | 14    | 18    | 14    | 9     | 26    | 14    | 11    | 17    | 5     | 6     | 4     | 4     | 6     | -     | -     |           |
|                      | ž    | 207    | 12      | 19  | 14    | 16    | 16    | 9     | 12    | 15    | 14    | 14    | 11    | 9     | 11    | 10    | 10    | 8     | 5     | 1     | 1     |           |
| Jales Breznički      | sv.  | 142    | 12      | 9   | 11    | 6     | 6     | 9     | 10    | 13    | 9     | 4     | 10    | 11    | 7     | 13    | 1     | 4     | 6     | 1     | -     |           |
|                      | m    | 71     | 3       | 8   | 6     | 4     | 5     | 5     | 5     | 7     | 5     | 1     | 4     | 6     | 3     | 8     | -     | 1     | -     | -     | -     |           |
|                      | ž    | 71     | 9       | 1   | 5     | 2     | 1     | 4     | 5     | 6     | 4     | 3     | 6     | 5     | 4     | 5     | 1     | 3     | 6     | 1     | -     |           |
| Jarek Blasički       | sv.  | 204    | 9       | 12  | 8     | 17    | 15    | 15    | 10    | 12    | 14    | 16    | 14    | 10    | 13    | 8     | 13    | 11    | 5     | 1     | 1     |           |
|                      | m    | 95     | 3       | 6   | 5     | 7     | 6     | 9     | 5     | 7     | 9     | 8     | 7     | 5     | 7     | 3     | 4     | 3     | 1     | -     | -     |           |
|                      | ž    | 109    | 6       | 6   | 3     | 10    | 9     | 6     | 5     | 5     | 5     | 8     | 7     | 5     | 6     | 5     | 9     | 8     | 4     | 1     | 1     |           |

**1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva**

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Općine Breznica – Revizija I.

|                                                                                                |                                                                   | <table><tr><td>Mirkovec Breznički</td><td>sv.</td><td>97</td><td>7</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>8</td><td>4</td><td>5</td><td>8</td><td>9</td><td>6</td><td>4</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>m</td><td>48</td><td>6</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>5</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>ž</td><td>49</td><td>1</td><td>-</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Podvorec</td><td>sv.</td><td>142</td><td>15</td><td>8</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>12</td><td>23</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>16</td><td>11</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>m</td><td>88</td><td>12</td><td>7</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>12</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td>9</td><td>8</td><td>3</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>ž</td><td>54</td><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>5</td><td>11</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>7</td><td>3</td><td>3</td><td>-</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Tkalec</td><td>sv.</td><td>94</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>7</td><td>8</td><td>5</td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>11</td><td>6</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>m</td><td>47</td><td>-</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>6</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>-</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>ž</td><td>47</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> | Mirkovec Breznički                    | sv.                                                               | 97                                                                | 7                 | 1          | 4          | 4            | 8         | 4         | 5            | 8          | 9         | 6   | 4    | 8   | 7 | 6    | 7   | 5   | 3   | 1 | -    | -   | -   |     | m | 48 | 6 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 | - | - | - | - |  | ž | 49 | 1 | - | 1 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 1 | 5 | 5 | 1 | 5 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | Podvorec | sv. | 142 | 15 | 8 | 7 | 7 | 7 | 12 | 23 | 4 | 5 | 6 | 16 | 11 | 6 | 4 | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - |  | m | 88 | 12 | 7 | 6 | 4 | 5 | 7 | 12 | 2 | 4 | 2 | 9 | 8 | 3 | 4 | 1 | 2 | - | - | - | - | - |  | ž | 54 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 5 | 11 | 2 | 1 | 4 | 7 | 3 | 3 | - | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | Tkalec | sv. | 94 | 1 | 5 | 5 | 5 | 7 | 8 | 5 | 3 | 5 | 6 | 7 | 11 | 6 | 6 | 4 | 5 | 4 | 1 | - | - | - |  | m | 47 | - | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 6 | 2 | 3 | 1 | 2 | - | 1 | - | - | - |  | ž | 47 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | - | - | - | - | - |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|------------|--------------|-----------|-----------|--------------|------------|-----------|-----|------|-----|---|------|-----|-----|-----|---|------|-----|-----|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|-----|-----|----|---|---|---|---|----|----|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|----|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|----|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|-----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mirkovec Breznički                                                                             | sv.                                                               | 97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7                                     | 1                                                                 | 4                                                                 | 4                 | 8          | 4          | 5            | 8         | 9         | 6            | 4          | 8         | 7   | 6    | 7   | 5 | 3    | 1   | -   | -   | - |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                | m                                                                 | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6                                     | 1                                                                 | 3                                                                 | 2                 | 4          | 1          | 1            | 4         | 4         | 3            | 3          | 3         | 2   | 5    | 2   | 3 | 1    | -   | -   | -   | - |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                | ž                                                                 | 49                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                                     | -                                                                 | 1                                                                 | 2                 | 4          | 3          | 4            | 4         | 5         | 3            | 1          | 5         | 5   | 1    | 5   | 2 | 2    | 1   | -   | -   | - |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Podvorec                                                                                       | sv.                                                               | 142                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15                                    | 8                                                                 | 7                                                                 | 7                 | 7          | 12         | 23           | 4         | 5         | 6            | 16         | 11        | 6   | 4    | 5   | 4 | 2    | -   | -   | -   | - |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                | m                                                                 | 88                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12                                    | 7                                                                 | 6                                                                 | 4                 | 5          | 7          | 12           | 2         | 4         | 2            | 9          | 8         | 3   | 4    | 1   | 2 | -    | -   | -   | -   | - |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                | ž                                                                 | 54                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                     | 1                                                                 | 1                                                                 | 3                 | 2          | 5          | 11           | 2         | 1         | 4            | 7          | 3         | 3   | -    | 4   | 2 | 2    | -   | -   | -   | - |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Tkalec                                                                                         | sv.                                                               | 94                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                                     | 5                                                                 | 5                                                                 | 5                 | 7          | 8          | 5            | 3         | 5         | 6            | 7          | 11        | 6   | 6    | 4   | 5 | 4    | 1   | -   | -   | - |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                | m                                                                 | 47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                     | 3                                                                 | 4                                                                 | 3                 | 5          | 4          | 3            | 2         | 3         | 2            | 3          | 6         | 2   | 3    | 1   | 2 | -    | 1   | -   | -   | - |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                | ž                                                                 | 47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                                     | 2                                                                 | 1                                                                 | 2                 | 2          | 4          | 2            | 1         | 2         | 4            | 4          | 5         | 4   | 3    | 3   | 4 | -    | -   | -   | -   | - |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                |                                                                   | <p>Pregled stanovništva Općine prema starosti i spolu – kategorije bitne za CZ</p> <table><tr><th rowspan="2">Općina</th><th rowspan="2">Spol</th><th rowspan="2">Ukupno</th><th colspan="3">Starost</th></tr><tr><th>0-19</th><th>20-59</th><th>60 i više</th></tr><tr><td rowspan="3">Breznica</td><td>sv.</td><td>2200</td><td>515</td><td>1208</td><td>477</td></tr><tr><td>m</td><td>1086</td><td>267</td><td>643</td><td>176</td></tr><tr><td>ž</td><td>1114</td><td>248</td><td>565</td><td>301</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Općina                                | Spol                                                              | Ukupno                                                            | Starost           |            |            | 0-19         | 20-59     | 60 i više | Breznica     | sv.        | 2200      | 515 | 1208 | 477 | m | 1086 | 267 | 643 | 176 | ž | 1114 | 248 | 565 | 301 |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Općina                                                                                         | Spol                                                              | Ukupno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |                                                                   |                                                                   | Starost           |            |            |              |           |           |              |            |           |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0-19                                  | 20-59                                                             | 60 i više                                                         |                   |            |            |              |           |           |              |            |           |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Breznica                                                                                       | sv.                                                               | 2200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 515                                   | 1208                                                              | 477                                                               |                   |            |            |              |           |           |              |            |           |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                | m                                                                 | 1086                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 267                                   | 643                                                               | 176                                                               |                   |            |            |              |           |           |              |            |           |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                | ž                                                                 | 1114                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 248                                   | 565                                                               | 301                                                               |                   |            |            |              |           |           |              |            |           |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1.6. Broj stanovnika kojima je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka |                                                                   | <p>Sukladno popisu iz 2011.godine takvih je osoba u općini Breznica je:</p> <table><tr><th>Ukupan broj u Općini i po spolu M i Ž</th><th>Broj osoba koje <u>trebaju</u> pomoć druge osobe i po spolu M i Ž</th><th>Broj osoba koje <u>koriste</u> pomoć druge osobe i po spolu M i Ž</th></tr><tr><td><b>Ukupno 513</b></td><td><b>167</b></td><td><b>148</b></td></tr><tr><td><b>M 236</b></td><td><b>66</b></td><td><b>56</b></td></tr><tr><td><b>Ž 277</b></td><td><b>101</b></td><td><b>92</b></td></tr></table> <p>Vitalni indeks, odnosno broj živorođenih na 100 umrlih, za Općinu Breznicu u 2013. godini iznosio je 74,4. Vitalni indeks jedan je od pokazatelja negativnih demografskih trendova, odnosno smanjenja broja stanovnika i ruralne depopulacije područja te posljedica negativnog prirodnog prirasta (- 10) koji karakterizira i cijelu Varaždinsku županiju. 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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ukupan broj u Općini i po spolu M i Ž | Broj osoba koje <u>trebaju</u> pomoć druge osobe i po spolu M i Ž | Broj osoba koje <u>koriste</u> pomoć druge osobe i po spolu M i Ž | <b>Ukupno 513</b> | <b>167</b> | <b>148</b> | <b>M 236</b> | <b>66</b> | <b>56</b> | <b>Ž 277</b> | <b>101</b> | <b>92</b> |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ukupan broj u Općini i po spolu M i Ž                                                          | Broj osoba koje <u>trebaju</u> pomoć druge osobe i po spolu M i Ž | Broj osoba koje <u>koriste</u> pomoć druge osobe i po spolu M i Ž                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |                                                                   |                                                                   |                   |            |            |              |           |           |              |            |           |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Ukupno 513</b>                                                                              | <b>167</b>                                                        | <b>148</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                                                                   |                                                                   |                   |            |            |              |           |           |              |            |           |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>M 236</b>                                                                                   | <b>66</b>                                                         | <b>56</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |                                                                   |                                                                   |                   |            |            |              |           |           |              |            |           |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Ž 277</b>                                                                                   | <b>101</b>                                                        | <b>92</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |                                                                   |                                                                   |                   |            |            |              |           |           |              |            |           |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1.7. Prometna povezanost                                                                       |                                                                   | <p>Dobra i kvalitetna infrastruktura temelj je kvalitete života stanovnika te pokazatelj razvoja društva. U odnosu na županijske i državne prometne sustave, Općina Breznica ima povoljan položaj zahvaljujući dobroj prostorno pozicioniranoj i relativno dobro razvijenoj prometnoj mreži.</p> <p>Općina Breznica dobro je pokrivena mrežom javnih cesta te je većina cesta uređena u cijelosti. Isto tako, obzirom na stalni porast sudionika u prometu, potrebno je osigurati uvjete za sigurno odvijanje prometa što znači asfaltiranje neasfaltiranih ulica, poboljšanje postojećih, izgradnja pješačkih staza uz državnu cestu, postavljanje signalizacije na kritičnim mjestima te uvođenje i poboljšanje javne rasvjete.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |                                                                   |                                                                   |                   |            |            |              |           |           |              |            |           |     |      |     |   |      |     |     |     |   |      |     |     |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |     |     |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>Javni promet putnika obavljaju tvrtke AP Varaždin, Croatia Bus i Čazmatrans. Na području Općine nalazi se ukupno 5 autobusnih stajališta i promet se odvija na 36 autobusnih linija dnevno. Područje Općine dobro je povezano u smislu autobusnog prijevoza s većim županijskim središtima Varaždinom, Sv. Ivan Zelinom i Zagrebom.</p> <p>Mreža cesta na području općine prikazana je na slici:</p>  <p>Područjem Općine Breznica prolazi dionica državne ceste D3 Breznica 5,70 km te autocesta A4 GP Goričan – Varaždin – Zagreb 5,9 km. Spoj za autocestu A4 ostvaruje se preko čvora Breznički Hum.</p> <p>Cestovni promet na području Općine Breznica čini cestovna mreža javnih i nerazvrstanih cesta. Županijske ceste protežu se Općinom u dužini 12,8 km, a na području Općine Breznica nalaze se dionice sljedećih županijskih cesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ŽC 2174 D3-Breznica_D3</li> <li>• ŽC 2207 Mirkovec (D3) –Bisag-Drašković</li> <li>• ŽC 2244 Sudovec(Ž 2175)-Pofuki-Bisag - Ž 2207</li> <li>• ŽC 2175 D3-Visoko-Sudovec (D22)</li> </ul> <p>Dužina lokalnih cesta na području Općine iznosi 14,02 km, a dionice su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LC 25157 Butkovec (T 2171) – Kršćenovec – Jales Breznički (L 25165)</li> <li>• LC 25165 Jarek Bisaški – T 2246 – Jales Bisaški – Omamno – L 31002</li> <li>• LC 25166 Podvorec (ŽC 2246) - Gornji Borenec – Tkalec Breznicki</li> <li>• LC 25167 Drašković (T 2207) – Jandruškanov brijeg – T 3002</li> </ul> |
|  |  | Sjedište općinske uprave nalazi se u Bisagu, Bisag 23, 42226 Bisag.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 2. Društveno – politički pokazatelji

### 2.1. Sjedište upravnog tijela općine Breznica



Općinski načelnik je Stjepan Krobot, a on je imenovao privremenog zamjenika Ivana Andrašeka (inače potpredsjednik OV), Tomislav Ledinski je predsjednik općinskog vijeća, a pročelnik JUO Stjepan Šafran. U tijeku su konstituirajuće sjednice novoizabranih Mjesnih odbora (6).

### 2.2. Zdravstvene ustanove

Zadaća zdravstvenog sustava je osigurati optimalnu i djelotvornu zdravstvenu skrb te doprinijeti unapređenju zdravlja svakog pojedinca, kao i cijele populacije, kroz mjere očuvanja i unapređenja zdravlja, sprečavanja bolesti te liječenja i rehabilitacije oboljelih. Zakon o zdravstvenoj zaštiti uređuje načela, mjere, način provođenja te organizaciju zdravstvene zaštite, nositelje društvene skrbi za zdravlje stanovništva, prava i obveze osoba u korištenju zdravstvene zaštite te sadržaj, način obavljanja i nadzor nad obavljanjem zdravstvene djelatnosti. Dom zdravlja temeljni je nositelj zdravstvene zaštite na primarnoj razini zdravstvene djelatnosti koji mora osigurati ostvarenje načela sveobuhvatnosti, cjelovitog pristupa primarne zdravstvene zaštite te načela dostupnosti i kontinuiranosti pružanja zdravstvene zaštite na svome području. U području zdravstva u općini Breznica se primarna zdravstvena zaštita provodi kroz više ustanova:

- 2 ordinacija opće/obiteljske medicine; 2 tima
- 2 ordinacije dentalne medicine; 2 tima
- 1 ljekarna

| Broj zdravstveno osiguranih osoba | Opća/obiteljska medicina/broj timova | Zdravstvena zaštita predškolske djece/broj timova | Zdravstvena zaštita žena/broj timova | Broj bolnica /broj kreveta | Dentalna medicina /broj timova | Broj ljekarni |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------|
| 2117                              | 2                                    |                                                   |                                      |                            | 2                              | 1             |

Stanovnici koriste usluge i ordinacija u Brezničkom Humu te Doma zdravlja Novi Marof. Hitne slučajeve obrađuje Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije interveniranjem iz Ispostave Novi Marof. Sekundarna zdravstvena zaštita provodi se kroz Opću bolnicu Varaždin (kojoj su 2014. pripojene Specijalna bolnica za kronične bolesti Novi Marof i Bolnica za plućne bolesti i TBC Klenovnik), te Specijalnu bolnicu za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice. Centar za socijalnu skrb je u Novom Marofu.

|                          | <b>2.3. Odgojno – obrazovne ustanove</b>         | <p>Na području Općine i zahvaljujući velikom trudu iste, od 1.travnja 2019. djeluje Dječji vrtić <i>Pčelica</i> (Bisag) predškolska ustanova, čime su zadovoljeni uvjeti za osiguravanje programa predškolskog odgoja /novi, moderan potresno i PP visoko otporan objekt/. Trenutno ima 70 djece i 6 odgajatelja(osoblja).</p> <p>Od osnovnoškolskih institucija djeluje <u>Osnovna škola Bisag</u> u sklopu koje se nalazi i vanjsko igralište, a sportske dvorane nema. Osnovnu školu Bisag u školskoj godini 2015./2016. pohađalo je 125 učenika, za učenike putnike nije osigurano sufinanciranje prijevoza, a nastava se odvija u jednoj smjeni. Djeca iz naselja Breznica (75 - ero djece) pohađaju osnovnu školu u Brezničkom Humu. Broj učenika u posljednjih pet godina stagnira. Škola zadovoljava kapacitetom, ali ne i svojom opremljenošću.</p> <p>Učenici srednjoškolsko obrazovanje nastavljaju na području gradova Novi Marof, Varaždin,Sv. Ivanu Zelini i Zagrebu. Jedan dio učenika po završetku srednje škole, nastavlja više i visoko obrazovanje, a Općina pomaže u vidu mjesečnih stipendija u iznosu od 600 kuna neovisno o mjestu studiranja.</p> <table><tr><th colspan="10">Osnovna / područna škola</th></tr><tr><th>Naziv škole</th><th>Broj učenika (2015 / 2016)</th><th>Broj učenika s teškoćama u razvoju</th><th>Broj učenika putnika</th><th>Sufinanciranje prijevoza učenika (da/ne)</th><th>Broj učitelja</th><th>Broj stručnih suradnika</th><th>Program produženog boravka (da/ne)</th><th>Broj pomoćnika u nastavi</th><th>Jednosmjenska nastava (da/ne)</th></tr><tr><td>OŠ Bisag</td><td>125</td><td>8</td><td>89</td><td>ne</td><td>18</td><td>2</td><td>ne</td><td>0</td><td>da</td></tr></table> | Osnovna / područna škola |                                          |                         |                         |                                    |                          |                               |    |    |           | Naziv škole | Broj učenika (2015 / 2016) | Broj učenika s teškoćama u razvoju | Broj učenika putnika | Sufinanciranje prijevoza učenika (da/ne) | Broj učitelja | Broj stručnih suradnika | Program produženog boravka (da/ne) | Broj pomoćnika u nastavi | Jednosmjenska nastava (da/ne) | OŠ Bisag | 125 | 8  | 89        | ne                     | 18  | 2   | ne  | 0  | da |    |    |    |    |   |   |   |                   |       |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
|--------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----|----|-----------|-------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------|-----|----|-----------|------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|-------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| Osnovna / područna škola |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                          |                         |                         |                                    |                          |                               |    |    |           |             |                            |                                    |                      |                                          |               |                         |                                    |                          |                               |          |     |    |           |                        |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                   |       |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| Naziv škole              | Broj učenika (2015 / 2016)                       | Broj učenika s teškoćama u razvoju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Broj učenika putnika     | Sufinanciranje prijevoza učenika (da/ne) | Broj učitelja           | Broj stručnih suradnika | Program produženog boravka (da/ne) | Broj pomoćnika u nastavi | Jednosmjenska nastava (da/ne) |    |    |           |             |                            |                                    |                      |                                          |               |                         |                                    |                          |                               |          |     |    |           |                        |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                   |       |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| OŠ Bisag                 | 125                                              | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 89                       | ne                                       | 18                      | 2                       | ne                                 | 0                        | da                            |    |    |           |             |                            |                                    |                      |                                          |               |                         |                                    |                          |                               |          |     |    |           |                        |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                   |       |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
|                          | <b>2.5. Broj domaćinstava</b>                    | <p>Prema popisu iz 2011.godine općina Breznica ukupno ima 646 kućanstava, te od toga 496 obiteljskih i 150 neobiteljskih kućanstva (146 samačkih i 4 višečlanih).</p> <table><tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">Ukupno</th><th colspan="11">Broj članova kućanstava</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11 i više</th></tr><tr><td><i>Broj kućanstava</i></td><td>646</td><td>146</td><td>121</td><td>94</td><td>89</td><td>86</td><td>58</td><td>33</td><td>10</td><td>6</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td><i>Broj osoba</i></td><td>2.200</td><td>146</td><td>242</td><td>282</td><td>356</td><td>430</td><td>348</td><td>231</td><td>80</td><td>54</td><td>20</td><td>11</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          | Ukupno                                   | Broj članova kućanstava |                         |                                    |                          |                               |    |    |           |             |                            |                                    | 1                    | 2                                        | 3             | 4                       | 5                                  | 6                        | 7                             | 8        | 9   | 10 | 11 i više | <i>Broj kućanstava</i> | 646 | 146 | 121 | 94 | 89 | 86 | 58 | 33 | 10 | 6 | 2 | 1 | <i>Broj osoba</i> | 2.200 | 146 | 242 | 282 | 356 | 430 | 348 | 231 | 80 | 54 | 20 | 11 |
|                          | Ukupno                                           | Broj članova kućanstava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                                          |                         |                         |                                    |                          |                               |    |    |           |             |                            |                                    |                      |                                          |               |                         |                                    |                          |                               |          |     |    |           |                        |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                   |       |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
|                          |                                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                        | 3                                        | 4                       | 5                       | 6                                  | 7                        | 8                             | 9  | 10 | 11 i više |             |                            |                                    |                      |                                          |               |                         |                                    |                          |                               |          |     |    |           |                        |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                   |       |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| <i>Broj kućanstava</i>   | 646                                              | 146                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 121                      | 94                                       | 89                      | 86                      | 58                                 | 33                       | 10                            | 6  | 2  | 1         |             |                            |                                    |                      |                                          |               |                         |                                    |                          |                               |          |     |    |           |                        |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                   |       |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| <i>Broj osoba</i>        | 2.200                                            | 146                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 242                      | 282                                      | 356                     | 430                     | 348                                | 231                      | 80                            | 54 | 20 | 11        |             |                            |                                    |                      |                                          |               |                         |                                    |                          |                               |          |     |    |           |                        |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                   |       |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
|                          | <b>2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu</b> | <p>Od 646 kućanstava je 496 obiteljskih i 150 neobiteljskih kućanstava (146 samačkih i 4 višečlanih).</p> <p>Obiteljska kućanstva su: sa 2 člana=118 kućanstava, sa 3 člana=93, sa 4 člana=89, sa 5 članova=86, sa 6 članova=58, sa 7 članova=33, sa 8 članova=10, i sa devet članova=6 kućanstvo, te sa 10 ili više članova u obiteljskom kućanstvu=3 kućanstvo. Prosječan broj osoba u kućanstvu je 3,41 osoba.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                          |                         |                         |                                    |                          |                               |    |    |           |             |                            |                                    |                      |                                          |               |                         |                                    |                          |                               |          |     |    |           |                        |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                   |       |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |

|                                             | <b>2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina</b>                 | <p>Na području općine Breznica ima ukupno 976 stanova-stambenih jedinica, u pravilu obiteljske kuće. Od toga je 874 stanova za stalno stanovanje (nastanjeni 642, privremeno nenastanjeni 120 i 85 napuštena) i 128 stanova koji se koriste povremeno (za odmor i rekreaciju 98 i 30 za sezonske radove).</p> <p>Kako statistika podataka o starosti objekata ne postoji, izvršena je <b>procjena</b> prvenstveno za stambene objekte koji se koriste-nastanjeni stanovi stalnog stanovanja (642) a koji su:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Oko 14% (90) objekata izgrađeno je prije 1945.godine</li><li>• Oko 20% (130) objekata stanovanja izgrađeno je u periodu od 1946.-1964.godine</li><li>• Oko 30% (200) objekata izgrađeno je u periodu od 1965.-1981.godine</li><li>• Oko 24% (150) objekata izgrađeno je u periodu 1982.-1998.godine</li><li>• Oko 12% (80) objekata izgrađeno je u periodu poslije 1998.godine</li></ul> <p>Karakteristično je da su pojedina naselja imala istaknute periode zastoja odnosno intenzivne periode gradnje građevinskih objekata.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |                                      |     |                                      |               |     |               |                                                   |     |                                                   |                                                           |     |                                                           |                                                     |     |                                                     |                                            |     |                                            |  |  |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |          |    |    |    |   |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |             |      |      |      |     |     |     |      |     |     |      |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|---------------|-----|---------------|---------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|--|--|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----------|----|----|----|---|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>3. Ekonomsko – politički pokazatelji</b> | <b>3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja</b>                       | <p>Sukladno popisu stanovništva iz 2011.godine Općina Breznica ima ukupno 710 zaposlenih stanovnika, od čega muških 434 i ženskih 276. Nezaposlenih je 98 stanovnika a ekonomski neaktivnih 1.009 stanovnika od čega: 512 umirovljenika, 172 osoba s obavezama u kućanstvu, 143 učenika i studenata i 182 ostalih neaktivnih osoba.</p> <p>Mjesta zaposlenja su prerađivačka industrija, poljoprivreda, građevinarstvo, trgovina i drugo. Dio zaposlenih radi u drugim mjestima - centrima van Općine.</p> <p><i>Pregled nezaposlenih Općina/Županija, po strukturi</i></p> <table><tr><th rowspan="2">JLS</th><th colspan="3">Ukupno</th><th colspan="3">Bez škole i nezavršena osnovna škola</th><th colspan="3">Osnovna škola</th><th colspan="3">SŠ zanimanja do 3 god.i škola za KV i VKV radnike</th><th colspan="3">SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više godina i gimnazija</th><th colspan="3">Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola</th><th colspan="3">Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat</th></tr><tr><th>UK</th><th>M</th><th>Ž</th><th>UK</th><th>M</th><th>Ž</th><th>UK</th><th>M</th><th>Ž</th><th>UK</th><th>M</th><th>Ž</th><th>UK</th><th>M</th><th>Ž</th><th>UK</th><th>M</th><th>Ž</th><th>UK</th><th>M</th><th>Ž</th></tr><tr><td>Breznica</td><td>47</td><td>23</td><td>24</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td><td>11</td><td>6</td><td>5</td><td>14</td><td>7</td><td>7</td><td>13</td><td>7</td><td>6</td><td>3</td><td>0</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Vš županija</td><td>6443</td><td>3268</td><td>3175</td><td>474</td><td>304</td><td>170</td><td>1536</td><td>771</td><td>765</td><td>2040</td><td>1206</td><td>834</td><td>1552</td><td>670</td><td>882</td><td>416</td><td>151</td><td>265</td><td>425</td><td>166</td><td>259</td></tr></table> | JLS  | Ukupno |                                      |     | Bez škole i nezavršena osnovna škola |               |     | Osnovna škola |                                                   |     | SŠ zanimanja do 3 god.i škola za KV i VKV radnike |                                                           |     | SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više godina i gimnazija |                                                     |     | Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola |                                            |     | Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat |  |  | UK | M | Ž | UK | M | Ž | UK | M | Ž | UK | M | Ž | UK | M | Ž | UK | M | Ž | UK | M | Ž | Breznica | 47 | 23 | 24 | 5 | 3 | 2 | 11 | 6 | 5 | 14 | 7 | 7 | 13 | 7 | 6 | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | Vš županija | 6443 | 3268 | 3175 | 474 | 304 | 170 | 1536 | 771 | 765 | 2040 | 1206 | 834 | 1552 | 670 | 882 | 416 | 151 | 265 | 425 | 166 | 259 |
|                                             | JLS                                                                   | Ukupno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        | Bez škole i nezavršena osnovna škola |     |                                      | Osnovna škola |     |               | SŠ zanimanja do 3 god.i škola za KV i VKV radnike |     |                                                   | SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više godina i gimnazija |     |                                                           | Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola |     |                                                     | Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat |     |                                            |  |  |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |          |    |    |    |   |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |             |      |      |      |     |     |     |      |     |     |      |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                             |                                                                       | UK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | M    | Ž      | UK                                   | M   | Ž                                    | UK            | M   | Ž             | UK                                                | M   | Ž                                                 | UK                                                        | M   | Ž                                                         | UK                                                  | M   | Ž                                                   | UK                                         | M   | Ž                                          |  |  |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |          |    |    |    |   |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |             |      |      |      |     |     |     |      |     |     |      |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Breznica                                    | 47                                                                    | 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 24   | 5      | 3                                    | 2   | 11                                   | 6             | 5   | 14            | 7                                                 | 7   | 13                                                | 7                                                         | 6   | 3                                                         | 0                                                   | 3   | 1                                                   | 0                                          | 1   |                                            |  |  |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |          |    |    |    |   |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |             |      |      |      |     |     |     |      |     |     |      |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Vš županija                                 | 6443                                                                  | 3268                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3175 | 474    | 304                                  | 170 | 1536                                 | 771           | 765 | 2040          | 1206                                              | 834 | 1552                                              | 670                                                       | 882 | 416                                                       | 151                                                 | 265 | 425                                                 | 166                                        | 259 |                                            |  |  |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |          |    |    |    |   |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |             |      |      |      |     |     |     |      |     |     |      |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                             | <b>3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada</b> | <p>Stanovništvo općine Breznica prema glavnim izvorima sredstava za život ima sljedeće pokazatelje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Od ukupno 2.200 stanovnika Općine prihode od stalnog rada imaju 634 osoba a prihode od povremenog rada ima 31 osoba</li><li>• Prihode od poljoprivrede ima 93 osoba</li><li>• Prihode od starosne mirovine ima 232 osoba a od ostalih vrsta mirovina prima 284 osoba</li><li>• Prihode od imovine imaju 2 osob</li><li>• Socijalne naknade prima 149 osoba u Općini, dok ostale vrste prihoda ima 36 osoba</li><li>• Povremenu potporu drugih primaju 24 osoba</li><li>• Bez prihoda je 766 osoba u području općine Breznica</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |                                      |     |                                      |               |     |               |                                                   |     |                                                   |                                                           |     |                                                           |                                                     |     |                                                     |                                            |     |                                            |  |  |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |          |    |    |    |   |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |             |      |      |      |     |     |     |      |     |     |      |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |

| 3.3. Proračun općine Breznica | <p>Proračun općine Breznica, prihodovna strana:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Proračun 2016. – 5.981.200,63 kn,</li><li>➤ Proračun 2017. – 5.241.070,74 kn,</li><li>➤ Proračun 2018. – 5.348.796,85 kn,</li><li>➤ Proračun 2019. – 8.015.735,38 kn,</li><li>➤ Proračun 2020. – 7.228.648,55 kn,</li><li>➤ planirani prihodi 2021. – 7.660.000 kuna.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                         |                                         |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|-----------------|-----|-----|-------|-----|----|---------------|--------|---------|-------|-----|----|---------------------|--------|-------|------|-----|----|-----------------------|----|----|------|-----|----|--------------------------|--------|-------|------|-----|------|-----|----------------------|-------------------------|-----------------------------------------|--|--|--|--|--|---------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|----|----------|---|--------|-----------|----------|--------|-------|------|--------|----------------------|--|---|---------|-----------|----------|--------|-------|-------|--------|
| 3.4. Gospodarske grane        | <p>Na temelju izračuna Ministarstva regionalnog razvoja i fondova EU, općina Breznica nalazi se u II. skupini s indeksom razvijenosti od 71,43%. Varaždinska županija prema klasifikaciji županija nalazi se u II. skupini s indeksom razvijenosti koji iznosi 86,34%. U sljedećim tablicama dati je prikaz stanja gospodarstva Općine Breznica.</p> <p>Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Breznica (iznosi u tisućama kn);</p> <table><thead><tr><th>Rbr.</th><th>POKAZATELJ / GODINE</th><th>2013.</th><th>2014.</th><th>Indeks</th><th>Udjel Općine u županiji (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>Br. pravnih osoba</td><td>14</td><td>14</td><td>100</td><td>0,5</td></tr><tr><td>2.</td><td>Broj zaposlenih</td><td>168</td><td>197</td><td>117,3</td><td>0,5</td></tr><tr><td>3.</td><td>Ukupan prihod</td><td>87.486</td><td>107.507</td><td>122,9</td><td>0,5</td></tr><tr><td>4.</td><td>Dobit tekuće godine</td><td>13.803</td><td>7.582</td><td>54,9</td><td>0,8</td></tr><tr><td>5.</td><td>Gubitak tekuće godine</td><td>93</td><td>55</td><td>59,0</td><td>0,0</td></tr><tr><td>6.</td><td>Poslovni rezultat (neto)</td><td>13.710</td><td>7.527</td><td>54,9</td><td>3,1</td></tr></tbody></table> <p>Obrtnici u Općini</p> <p>Tablica 24. Indeks razvijenosti Varaždinske županije</p> <table><thead><tr><th rowspan="2">R.B.</th><th rowspan="2">JLS</th><th rowspan="2">RAZVOJNA SKUPINA JLS</th><th rowspan="2">INDEKS RAZVIJENOSTI JLS</th><th colspan="6">VRIJEDNOSTI OSNOVNIH POKAZATELJA ZA JLS</th></tr><tr><th>Prosječni dohodak po stanovniku</th><th>Prosječni izvorni prihod po stanovniku</th><th>Prosječna stopa nezaposlenosti</th><th>Opće kretanje stan. (2016./2006.)</th><th>Indeks starenja (2011.)</th><th>Stupanj obrazovanja (VSS, 20-65) (2011.)</th></tr></thead><tbody><tr><td>8.</td><td>Breznica</td><td>4</td><td>99,510</td><td>22.224,57</td><td>1.269,05</td><td>0,0608</td><td>94,03</td><td>92,6</td><td>0,0606</td></tr><tr><td colspan="2">Varaždinska županija</td><td>3</td><td>101,713</td><td>28.714,71</td><td>2.387,25</td><td>0,0974</td><td>95,45</td><td>107,3</td><td>0,1628</td></tr></tbody></table> <p>Na području Općine Breznica kod pravnih osoba/subjekata zaposleno je 14 osoba, što predstavlja tek 0,5% ukupno zaposlenih u pravnim osobama u Varaždinskoj županiji. Prema podacima Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, ukupan broj zaposlenih u pravnim osobama na dan 31.01. 2016. godine iznosi 36 osoba, odnosno osiguranika.</p> <p>Na području Općine jace je razvijeno obrtništvo od malog i srednjeg poduzetništva. Prema podacima Obrtnog registra, na dan 31.12.2015. godine bilo je ukupno 30 obrta koji se obavljaju tijekom cijele godine. Većina vlasnika obrta su muški vlasnici (80%). Iz grafikona je vidljivo da su na području Općine najviše zastupljeni uslužni (30%) i prijevozniki (30%).</p> | Rbr.                 | POKAZATELJ / GODINE     | 2013.                                   | 2014.                                  | Indeks                         | Udjel Općine u županiji (%)       | 1.                      | Br. pravnih osoba                        | 14 | 14 | 100 | 0,5 | 2. | Broj zaposlenih | 168 | 197 | 117,3 | 0,5 | 3. | Ukupan prihod | 87.486 | 107.507 | 122,9 | 0,5 | 4. | Dobit tekuće godine | 13.803 | 7.582 | 54,9 | 0,8 | 5. | Gubitak tekuće godine | 93 | 55 | 59,0 | 0,0 | 6. | Poslovni rezultat (neto) | 13.710 | 7.527 | 54,9 | 3,1 | R.B. | JLS | RAZVOJNA SKUPINA JLS | INDEKS RAZVIJENOSTI JLS | VRIJEDNOSTI OSNOVNIH POKAZATELJA ZA JLS |  |  |  |  |  | Prosječni dohodak po stanovniku | Prosječni izvorni prihod po stanovniku | Prosječna stopa nezaposlenosti | Opće kretanje stan. (2016./2006.) | Indeks starenja (2011.) | Stupanj obrazovanja (VSS, 20-65) (2011.) | 8. | Breznica | 4 | 99,510 | 22.224,57 | 1.269,05 | 0,0608 | 94,03 | 92,6 | 0,0606 | Varaždinska županija |  | 3 | 101,713 | 28.714,71 | 2.387,25 | 0,0974 | 95,45 | 107,3 | 0,1628 |
| Rbr.                          | POKAZATELJ / GODINE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2013.                | 2014.                   | Indeks                                  | Udjel Općine u županiji (%)            |                                |                                   |                         |                                          |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
| 1.                            | Br. pravnih osoba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14                   | 14                      | 100                                     | 0,5                                    |                                |                                   |                         |                                          |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
| 2.                            | Broj zaposlenih                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 168                  | 197                     | 117,3                                   | 0,5                                    |                                |                                   |                         |                                          |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
| 3.                            | Ukupan prihod                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 87.486               | 107.507                 | 122,9                                   | 0,5                                    |                                |                                   |                         |                                          |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
| 4.                            | Dobit tekuće godine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13.803               | 7.582                   | 54,9                                    | 0,8                                    |                                |                                   |                         |                                          |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
| 5.                            | Gubitak tekuće godine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 93                   | 55                      | 59,0                                    | 0,0                                    |                                |                                   |                         |                                          |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
| 6.                            | Poslovni rezultat (neto)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13.710               | 7.527                   | 54,9                                    | 3,1                                    |                                |                                   |                         |                                          |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
| R.B.                          | JLS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RAZVOJNA SKUPINA JLS | INDEKS RAZVIJENOSTI JLS | VRIJEDNOSTI OSNOVNIH POKAZATELJA ZA JLS |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                         | Prosječni dohodak po stanovniku         | Prosječni izvorni prihod po stanovniku | Prosječna stopa nezaposlenosti | Opće kretanje stan. (2016./2006.) | Indeks starenja (2011.) | Stupanj obrazovanja (VSS, 20-65) (2011.) |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
| 8.                            | Breznica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                    | 99,510                  | 22.224,57                               | 1.269,05                               | 0,0608                         | 94,03                             | 92,6                    | 0,0606                                   |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
| Varaždinska županija          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                    | 101,713                 | 28.714,71                               | 2.387,25                               | 0,0974                         | 95,45                             | 107,3                   | 0,1628                                   |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |
| 3.5. Velike                   | Veliki potencijal za gospodarski razvoj ima Poduzetnička zona „Breznica“ ukupne površine 1,93 ha, te dva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                         |                                         |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |    |     |     |    |                 |     |     |       |     |    |               |        |         |       |     |    |                     |        |       |      |     |    |                       |    |    |      |     |    |                          |        |       |      |     |      |     |                      |                         |                                         |  |  |  |  |  |                                 |                                        |                                |                                   |                         |                                          |    |          |   |        |           |          |        |       |      |        |                      |  |   |         |           |          |        |       |       |        |



|                                                        | <b>gospodarske tvrtke</b>                   | <p>gospodarska prostora - Bisag (15,34 ha) i Tkalec (1,67 ha). Planirani gospodarski prostori djelomično su u funkciji te im nedostaje temeljna infrastruktura koja je preduvjet za interes investitora. Proces rješavanja otkupa zemljišta traje dosta sporo pa je i proces pripreme projektne dokumentacije usporen ili nije ni započet. Prostori su namijenjeni za obavljanje proizvodnih i uslužnih djelatnosti. U zoni Breznica trenutno posluju dvije tvrtke (metaloprerađivačka i mlinarska) preko 100 zaposlenih.</p> <p>Blizina ključnih prometnica i većih gospodarskih središta nije u dovoljnoj mjeri iskorištena kao pozitivan impuls za razvoj gospodarstva, a ne postoje ni adekvatni mehanizmi potpore razvoju poduzetništva.</p> <p><i>Struktura gospodarstva po djelatnostima</i></p> <table><tr><th>Područje djelatnosti</th><th>Broj poduzetnika</th><th>Broj zaposlenih</th><th>Dobit razdoblja (u 000 kn)</th><th>Gubitak razdoblja (u 000 kn)</th><th>Kons. financ. Rezultat (u 000 kn)</th></tr><tr><td>C) prerađivačka ind.</td><td>4</td><td>165</td><td>7.127.138</td><td>17.771</td><td>7.109.37</td></tr><tr><td>F) građevinarstvo</td><td>4</td><td>9</td><td>1.452</td><td>1.452</td><td>0</td></tr><tr><td>G) trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila</td><td>2</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>H) prijevoz i skladištenje</td><td>2</td><td>4</td><td>26.306</td><td>26.306</td><td>0</td></tr><tr><td>S) Ostale uslužne djelatnosti</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>UKUPNO</b></td><td><b>13</b></td><td><b>187</b></td><td><b>7.281.036</b></td><td><b>45.529</b></td><td><b>7.235.51</b></td></tr></table> | Područje djelatnosti       | Broj poduzetnika             | Broj zaposlenih                   | Dobit razdoblja (u 000 kn) | Gubitak razdoblja (u 000 kn) | Kons. financ. Rezultat (u 000 kn) | C) prerađivačka ind. | 4 | 165 | 7.127.138 | 17.771 | 7.109.37 | F) građevinarstvo | 4 | 9 | 1.452 | 1.452 | 0 | G) trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | H) prijevoz i skladištenje | 2 | 4 | 26.306 | 26.306 | 0 | S) Ostale uslužne djelatnosti | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | <b>UKUPNO</b> | <b>13</b> | <b>187</b> | <b>7.281.036</b> | <b>45.529</b> | <b>7.235.51</b> |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------|---|-----|-----------|--------|----------|-------------------|---|---|-------|-------|---|--------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|----------------------------|---|---|--------|--------|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|---------------|-----------|------------|------------------|---------------|-----------------|
| Područje djelatnosti                                   | Broj poduzetnika                            | Broj zaposlenih                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dobit razdoblja (u 000 kn) | Gubitak razdoblja (u 000 kn) | Kons. financ. Rezultat (u 000 kn) |                            |                              |                                   |                      |   |     |           |        |          |                   |   |   |       |       |   |                                                        |   |   |   |   |   |                            |   |   |        |        |   |                               |   |   |   |   |   |               |           |            |                  |               |                 |
| C) prerađivačka ind.                                   | 4                                           | 165                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.127.138                  | 17.771                       | 7.109.37                          |                            |                              |                                   |                      |   |     |           |        |          |                   |   |   |       |       |   |                                                        |   |   |   |   |   |                            |   |   |        |        |   |                               |   |   |   |   |   |               |           |            |                  |               |                 |
| F) građevinarstvo                                      | 4                                           | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.452                      | 1.452                        | 0                                 |                            |                              |                                   |                      |   |     |           |        |          |                   |   |   |       |       |   |                                                        |   |   |   |   |   |                            |   |   |        |        |   |                               |   |   |   |   |   |               |           |            |                  |               |                 |
| G) trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila | 2                                           | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                          | 0                            | 0                                 |                            |                              |                                   |                      |   |     |           |        |          |                   |   |   |       |       |   |                                                        |   |   |   |   |   |                            |   |   |        |        |   |                               |   |   |   |   |   |               |           |            |                  |               |                 |
| H) prijevoz i skladištenje                             | 2                                           | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 26.306                     | 26.306                       | 0                                 |                            |                              |                                   |                      |   |     |           |        |          |                   |   |   |       |       |   |                                                        |   |   |   |   |   |                            |   |   |        |        |   |                               |   |   |   |   |   |               |           |            |                  |               |                 |
| S) Ostale uslužne djelatnosti                          | 1                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                          | 0                            | 0                                 |                            |                              |                                   |                      |   |     |           |        |          |                   |   |   |       |       |   |                                                        |   |   |   |   |   |                            |   |   |        |        |   |                               |   |   |   |   |   |               |           |            |                  |               |                 |
| <b>UKUPNO</b>                                          | <b>13</b>                                   | <b>187</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>7.281.036</b>           | <b>45.529</b>                | <b>7.235.51</b>                   |                            |                              |                                   |                      |   |     |           |        |          |                   |   |   |       |       |   |                                                        |   |   |   |   |   |                            |   |   |        |        |   |                               |   |   |   |   |   |               |           |            |                  |               |                 |
|                                                        | <b>3.6. Objekti kritične infrastrukture</b> | <p><i>Značajniji objekti kritične infrastrukture u području općine Breznica su:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Državne, županijske, lokalne i nerazvrstane ceste;</li><li>-Elektroenergetski distribucijski sustav ( NN dalekovodi, TS i nisko-naponska distr.mreža),</li><li>-Plinska magistralna i distribucijska mreža sa redukcijским stanicama,</li><li>-Objekti vodoopskrbnog sustava u Općini,</li><li>-Objekti zdravstvene zaštite, 2 zdravstvene i 2 stomatološke ordinacije</li><li>-Prehrambene tvrtke i kapaciteti; Skladišta OPG</li><li>-Telekomunikacije, pošta, GSM mreža, i dr.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |                              |                                   |                            |                              |                                   |                      |   |     |           |        |          |                   |   |   |       |       |   |                                                        |   |   |   |   |   |                            |   |   |        |        |   |                               |   |   |   |   |   |               |           |            |                  |               |                 |

#### 4. Prirodno - kulturni pokazatelji

#### 4.1. Zaštićena područja

Za područje Općine nije izvršena inventarizacija biljnih i životinjskih vrsta, no na osnovu postojećih podataka može se konstatirati da ovdje obitavaju neke od ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Od zaštićenih biljnih vrsta na području Općine mogu se naći slijedeće vrste: bijela naglavica, širokolisna veprina, mali zimzelen, šumarica, drijemovac, mjehurica, šumska sirištara, obični likovac, kukurijek i ciklama, dok od životinjskih vrsta obitava smeđa i zelena žaba krastača, pjegavi daždevnjak, vjeverica, šumska sova, sova ušara, ćuk, škanjac mišar, jastreb, brgljez, srednji djetao, zelena žuna, velika, plavetna, dugorepna i močvarna sjenica i druge.

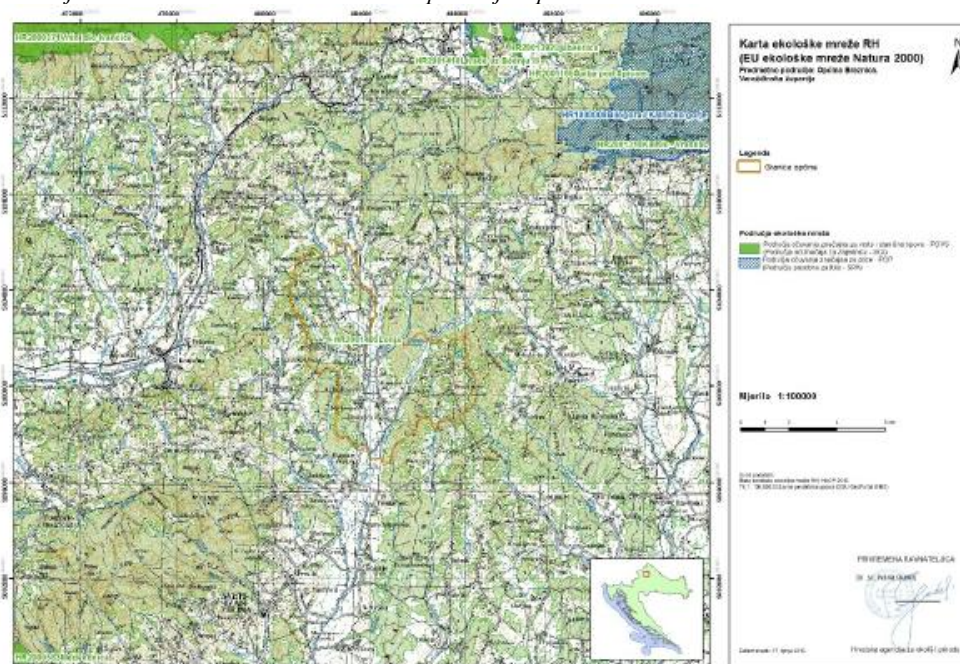
U skladu s Uredbom o ekološkoj mreži, a temeljem Zakona o zaštiti prirode, na području Općine nalazi se i dio ekološke mreže Natura 2000 - Lonja (HR 2001405). Radi se o području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS), koje je značajno zbog ciljane vrste obična lisanka (*Unio crassus*).

Prema Prostornom planu Općine Breznica šumski predio Draškovića evidentiran je kao osobito vrijedan prirodni krajobraz te je taj predio moguće zaštititi u kategoriji zaštićenog krajolika. To je veći šumski kompleks u južnom dijelu Općine koji je sačuvao određen stupanj prirodnosti, izvornosti i biološke raznolikosti.

Područja Ekološke mreže RH (mreže Natura 2000) u Općini Breznica čini:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) – Lonja – HR2001405.

*Područja Ekološke mreže NATURA 2000 na području Općine Breznica*



|                                                                                                           | <p><b>4.2. Kulturno – povijesna baština</b></p>                                | <p>Od zaštićene nepokretne kulturno - povijesne baštine treba istaknuti bogatstvo sakralnih građevina, posebno se ističe Crkva sv. Marije Magdalene i njena neposredna okolica, kurija župnog dvora, raspelo, mnogobrojne kapelice te spomenički kompleks pil sv. Josipa. Mnoge sakralne građevine nisu registrirane kao zaštićene, ali su dokumentirane i prepoznate kao važni spomenici graditeljstva. Bogatstvo arheoloških lokaliteta cine ostaci staroga grada Bisaga.</p> <p><i>Zaštićena nepokretna povijesno - kulturna baština (materijalna)</i></p> <p>Osim navedene graditeljske baštine, na području Općine nalaze se i rijetki primjeri tradicijske stambene arhitekture, poput starih kuća, drvenih kljeto, tradicijskih bunara i nekoliko mlinova na vodotocima. Ova tradicijska arhitektura sve više propada, a novogradnja koja nastaje u neposrednoj blizini ne poštuje tradicijske vrijednosti.</p> <p>Na području Općine Breznica, od zaštićene kulturne baštine, nalazi se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- crkva Sv. Marije Magdalene u Bisagu</li> <li>- ostaci starog grada Bisaga u Bisagu (arheološko nalazište stari grad Bisag).</li> </ul> <p><i>Zaštićena nepokretna povijesno - kulturna baština (materijalna)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorija zaštite</th><th>Naziv<br/>(kako je navedeno u prostornom planu JLS ili dr. važećim dokumentima)</th><th>Lokacija<br/>(kako je navedeno u prostornom planu JLS)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Spomenik graditeljstva<br/>(građevina ili njezini dijelovi, te građevina s okolišem)</td><td>Crkva sv. Marije Magdalene</td><td>Bisag</td></tr> <tr> <td>Kapelica Žalosne gospe „Med kostanji“</td><td>Bisag</td></tr> <tr> <td>Kurija župnog dvora</td><td>Bisag</td></tr> <tr> <td>Kapela sv. Duha</td><td>Podvorec</td></tr> <tr> <td>Raspelo (betonsko)</td><td>Tkalec</td></tr> <tr> <td>Arheološki lokalitet<br/>(arheološko nalazište i arheološka zona, uključujući i podvodna nalazišta i zone)</td><td>Ostaci staroga grada Bisaga</td><td>Bisag</td></tr> <tr> <td>Spomenički kompleks<br/>(područje, mjesto, spomenik i obilježje u svezi s povijesnim događajima i osobama)</td><td>Pil Sv. Josipa i javno raspelo</td><td>Jarek Bisački</td></tr> </tbody> </table> | Kategorija zaštite | Naziv<br>(kako je navedeno u prostornom planu JLS ili dr. važećim dokumentima) | Lokacija<br>(kako je navedeno u prostornom planu JLS) | Spomenik graditeljstva<br>(građevina ili njezini dijelovi, te građevina s okolišem) | Crkva sv. Marije Magdalene | Bisag | Kapelica Žalosne gospe „Med kostanji“ | Bisag | Kurija župnog dvora | Bisag | Kapela sv. Duha | Podvorec | Raspelo (betonsko) | Tkalec | Arheološki lokalitet<br>(arheološko nalazište i arheološka zona, uključujući i podvodna nalazišta i zone) | Ostaci staroga grada Bisaga | Bisag | Spomenički kompleks<br>(područje, mjesto, spomenik i obilježje u svezi s povijesnim događajima i osobama) | Pil Sv. Josipa i javno raspelo | Jarek Bisački |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------------|-------|---------------------|-------|-----------------|----------|--------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| Kategorija zaštite                                                                                        | Naziv<br>(kako je navedeno u prostornom planu JLS ili dr. važećim dokumentima) | Lokacija<br>(kako je navedeno u prostornom planu JLS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                |                                                       |                                                                                     |                            |       |                                       |       |                     |       |                 |          |                    |        |                                                                                                           |                             |       |                                                                                                           |                                |               |
| Spomenik graditeljstva<br>(građevina ili njezini dijelovi, te građevina s okolišem)                       | Crkva sv. Marije Magdalene                                                     | Bisag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                |                                                       |                                                                                     |                            |       |                                       |       |                     |       |                 |          |                    |        |                                                                                                           |                             |       |                                                                                                           |                                |               |
|                                                                                                           | Kapelica Žalosne gospe „Med kostanji“                                          | Bisag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                |                                                       |                                                                                     |                            |       |                                       |       |                     |       |                 |          |                    |        |                                                                                                           |                             |       |                                                                                                           |                                |               |
|                                                                                                           | Kurija župnog dvora                                                            | Bisag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                |                                                       |                                                                                     |                            |       |                                       |       |                     |       |                 |          |                    |        |                                                                                                           |                             |       |                                                                                                           |                                |               |
|                                                                                                           | Kapela sv. Duha                                                                | Podvorec                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                |                                                       |                                                                                     |                            |       |                                       |       |                     |       |                 |          |                    |        |                                                                                                           |                             |       |                                                                                                           |                                |               |
|                                                                                                           | Raspelo (betonsko)                                                             | Tkalec                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                                                |                                                       |                                                                                     |                            |       |                                       |       |                     |       |                 |          |                    |        |                                                                                                           |                             |       |                                                                                                           |                                |               |
| Arheološki lokalitet<br>(arheološko nalazište i arheološka zona, uključujući i podvodna nalazišta i zone) | Ostaci staroga grada Bisaga                                                    | Bisag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                |                                                       |                                                                                     |                            |       |                                       |       |                     |       |                 |          |                    |        |                                                                                                           |                             |       |                                                                                                           |                                |               |
| Spomenički kompleks<br>(područje, mjesto, spomenik i obilježje u svezi s povijesnim događajima i osobama) | Pil Sv. Josipa i javno raspelo                                                 | Jarek Bisački                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                |                                                       |                                                                                     |                            |       |                                       |       |                     |       |                 |          |                    |        |                                                                                                           |                             |       |                                                                                                           |                                |               |
| <p><b>5. Povijesni</b></p>                                                                                | <p><b>5.1. Prijašnji događaji</b></p>                                          | <p>Prijašnji događaji u području općine Breznica koji su imali obilježja velikih nesreća bila su pojedinačna pojava klizišta tla u periodu kišnih godina (2012.-2015.godina), povremena manja plavljenja uz autocestu (loša izvedba hidrograđevinskih radova), te periodična pojava prirodnih vremenskih (elementarnih) nepogoda.</p> <p>Općina Breznica nema izražene ugroze-rizike.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                                                |                                                       |                                                                                     |                            |       |                                       |       |                     |       |                 |          |                    |        |                                                                                                           |                             |       |                                                                                                           |                                |               |
|                                                                                                           | <p><b>5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja</b></p>                           | <p><i>U posljednjih 10 godina elementarne nepogode proglašavane su više puta te sa sljedećim visinama šteta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2007.godine, SUŠA, s visinom štete od 2.265.500,00 kn,</li> <li>• 2009.godine, OBILNE I DUGOTRATNE PADALINE, s visinom evidentirane štete od 982.700,00 kuna,</li> <li>• 2011.godine, SUŠA, s visinom štete od 7.226.644,00 kuna,</li> <li>• 2012.godine, SUŠA, s visinom štete u iznosu od 9.702.626,90 kuna,</li> <li>• 2013.godine, SUŠA, sa štetama na objektima u visini 6.173.870,40 kuna,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                                                |                                                       |                                                                                     |                            |       |                                       |       |                     |       |                 |          |                    |        |                                                                                                           |                             |       |                                                                                                           |                                |               |

|                                              |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>pokazatelji</b>                           |                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2014.godine, POPLAVA, sa ukupnom visinom utvrđene štete u Općini u iznosu 1.188.278,09 kuna,</li> <li>• 2016.godine, MRAZ, sa utvrđenim štetama u visini od 1.749.095,46 kuna,</li> <li>• 2017.godine, MRAZ, sa utvrđenim štetama u visini 412.883,24 kune,</li> <li>• 2020.godine, MRAZ, s utvrđenom visinom štete u iznosu od 524.883, 24 kune<br/>TUČA, s utvrđenom visinom štete u iznosu od 1.390.372,72 kune</li> <li>• 2021.godine, MRAZ, s utvrđenom visinom štete u iznosu od 909.551,98 kuna.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                              | <b>5.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu</b> | <p><i>Od dodatnih mjera koje su potom uvedene značajne su:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organizacijsko i materijalno jačanje sustava CZ općine Breznica</li> <li>• nadogradnja sustava zaštite od poplava na dijelu uz autocestu i vodotocima</li> <li>• podignuta je svijest zajednice o mogućim ugrozama a koje se prije nisu procjenjivale kao realno moguće</li> <li>• ojačana je spremnost operativnih snaga ali i pučanstva Općine ukupno glede spremnosti na angažiranje (posebno glede poplava i potresa)</li> <li>• Organizacijski su pojačane veze učesnika u organizaciji obrane od poplava (Hrvatskih voda-Općine-komunalni nadzor-operativne snage i žurne službe i dr.).</li> <li>• Analizirani uzroci klizišta tla (uglavnom ljudskim zahvaćanjem u prostor).</li> </ul> |
| <b>6. Pokazatelji operativne sposobnosti</b> | <b>6.1. Popis operativnih snaga</b>                               | <p><i>Operativne snage općine Breznica u sustavu CZ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stožer civilne zaštite općine Breznica,</li> <li>• Vatrogasna zajednica Općine Breznica sa 4 DVD-a (Bisag, Breznica, Brstec i Drašković),</li> <li>• Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja, Stanica Varaždin</li> <li>• Snage HCK – GD CK Novi Marof</li> <li>• Pravne osobe i udruge općine Breznica, određene Odlukom Općine o pravnim osobama i udrugama od značaja za CZ; Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici određeni Odlukom Općine,</li> </ul> <p>➤ Koordinator na lokaciji, od članova Stožera CZ Općine</p>                                                                                                                                                         |



## 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 Breznica, ili na dijelovima njezina područja, te na što i na koji način mogu negativno/štetno utjecati.

### Popis identificiranih prijetnji i rizika

Identifikacija prijetnji prikazana je u **tablici 1.**, koja ujedno služi i kao registar rizika. Registar rizika dio je *Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Varaždinske županije*. Identifikacija prijetnji i rizika prethodi izradi scenarija te služi kao alat prilikom odabira rizika koji imaju značajan utjecaj za područje općine Breznica, za koju se ova procjena rizika radi.

Tablica 1. – Rizici i grupe rizika

| Grupa rizika                                      | Pojedini rizik                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Degradacija tla                                | 1.1. Klizišta<br>1.2. Erozija<br>1.3. Zagađenje                                                                                                                      |
| 2. Ekstremne vremenske pojave                     | 2.1. Grmljavinsko nevrijeme<br>2.2. Padaline ( kiša, tuča, grad )<br>2.3. Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)<br>2.4. Snijeg i led<br>2.5. Ekstremne temperature |
| 3. Epidemije i pandemije                          | 3.1. Epidemije i pandemije                                                                                                                                           |
| 4. Opasnost od mina                               | 4.1. Opasnost od mina                                                                                                                                                |
| 5. Poplava                                        | 5.1. Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela<br>5.2. Poplave izazvane pucanjem brana<br>5.3. Plimni val<br>5.4. Oborinske vode                            |
| 6. Potres                                         | 6.1. Potres                                                                                                                                                          |
| 7. Požari                                         | 7.1. Požari otvorenog tipa                                                                                                                                           |
| 8. Suša                                           | 8.1. Suša                                                                                                                                                            |
| 9. Štetni organizmi biljaka i životinja           | 9.1. Štetni organizmi biljaka<br>9.2. Štetni organizmi životinja                                                                                                     |
| 10. Tehničko-tehnološke nesreće                   | 10.1. Nuklearne i radiološke nesreće<br>10.2. Industrijske nesreće<br>10.3. Nesreće na odlagalištima otpada<br>10.4. Onečišćenje vode                                |
| 11. Tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu | 11.1. Nesreće u željezničkom prometu<br>11.2. Nesreće u cestovnom prometu                                                                                            |

### Odabrani rizici i razlozi odabira

Identificirane prijetnje na području općine Breznica u skladu su s identificiranim prijetnjama na razini Varaždinske županije, zadane *Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije* (prosinac 2016.godine). Obraditi će visoki i vrlo visoki rizici koji se, *Procjenom rizika za Republiku Hrvatsku*, vezuju uz područje Varaždinske županije, odnosno koje je Županija odredila kao obavezne za procjenu u procjeni rizika za svoje jedinice lokalne samouprave, pa time i općinu Breznica.

- **potres**
- **poplava**
- **ekstremne temperature**
- **klizišta**
- **ekstremni vremenski uvjeti-snježni režim, padaline, grmljavinsko nevrijeme, vjetar**
- **epidemije i pandemije (sanitarne opasnosti)**
- **suše**
- **industrijske nesreće –samo karta rizika, obzirom da nema značajnih postrojenja**

U ovoj Reviziji I. Procjene rizika od velikih nesreća za područje općine Breznica nisu razmatrani rizici i prijetnje uslijed pojava bolesti životinja i bilja, obzirom na male poljoprivredne površine i fond životinja, te kvalitetnu brigu i nadzor nad životinjskim fondom.

**Tablica 1:** Pregled prijetnji/rizika iz baze nacionalne razine te koje su identificirane za Varaždinsku županiju, a koje će obraditi općina Breznica u Procjeni rizika

| Broj rizika | Prijetnja | Kratki opis scenarija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Utjecaj na društvene vrijednosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Preventivne mjere                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mjere odgovora                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.          | Potres    | <p>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 nastavak, a događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja. Potres je elementarna nepogoda do koje dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a posljedica je podrhtavanje zemljine kore. Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara.</p> <p><u>Dopuna PUCZ Varaždin: Područje općine Breznica ugroženo je intenzitetima potresa jačine do VIII° MCS ljestvice.</u></p> | <p><b>1. Život i zdravlje ljudi</b><br/> <b>2. Gospodarstvo</b><br/> <b>3. Društvena stabilnost i politika</b></p> <p><u>Potresi mogu uzrokovati sljedeće:</u> veliki postotak oštećenosti stambenih građevina, industrijske i komunalne infrastrukture, probleme u komunikaciji, neprotočne prometnice, određen broj povrijeđenih i poginulih, štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, nedovoljne kapacitete za zbrinjavanje ozlijeđenih i evakuiranih itd., te <u>sekundarne katastrofalne opasnosti i posljedice:</u> incidenti s opasnim tvarima, zaraze, gubitak radnih mjesta, siromašenje stanovništva i dr.</p> | <p>Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim i europskim normama.</p> <p>Izgradnja sustava ranog upozoravanja.</p> <p>Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite općine Breznica i Varaždinske županije.</p> | <p><b><i>Uzbunjivanje i obavješćivanje,</i></b></p> <p><b><i>Evakuacija, Zbrinjavanje,</i></b></p> <p><b><i>Sklanjanje, Spašavanje iz ruševina (osoba, životinja, imovine)</i></b></p> <p><b><i>Pružanje prve pomoći</i></b></p> |



|    |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | <b>Poplava<br/>izlivanjem<br/>kopnenih<br/>vodenih tijela</b> | <p>Poplave su prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih mjera rizici od poplavlivanja mogu sniziti na prihvatljivu razinu.</p> <p>Uslijed podizanja voda rijeke Lonje ili bujičnih voda potoka u području općine Breznica može doći do poplava. Sa dugotrajnim obimnim padalinama u dužem periodu, moguća je ugroza objekata i građevina kritične infrastrukture, kao i druge potencijalne opasnosti i posljedice za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš na području Općine Velike vode kanala i potoka mogu pak izazvati ograničene štete na nižim dijelovima.</p> | <p><b>1. Život i zdravlje ljudi</b><br/> <b>2. Gospodarstvo</b><br/> <b>3. Društvena stabilnost i politika</b></p> <p><u>Opasnosti za stanovništvo:</u><br/> poplavlivanje objekata, opasnost od utapanja ljudi i životinja.<br/> <u>Opskrba vodom i odvodnja:</u><br/> poremećaj u funkcioniranju, izlivanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode.<br/> <u>Cestovni promet:</u><br/> Prekidi u prometu na državnim, županijskim i lokalnim prometnicama Općine, otežano obavljanje svih djelatnosti do otklanjanja posljedica.<br/> <u>Proizvodnja i distribucija električne energije:</u><br/> Duži prekidi u napajanju el. energijom dijelova Općine i Županije</p> | <p>Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra, te druge radnje kojima se omogućuju kontrolirani neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje.</p> <p>Izgradnja sustava ranog upozoravanja.</p> <p>Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava CZ Općine i Županije.</p> | <p><b><i>Uzbunjivanje i obavješćivanje;</i></b></p> <p><b><i>Evakuacija, Zbrinjavanje,</i></b></p> <p><b><i>Sklanjanje, Spašavanje, (osoba, životinja, imovine)</i></b></p> <p><b><i>Pružanje prve pomoći.</i></b></p> |
|----|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                             |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | <b>Ekstremne temperature</b> | <p>Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano za Općinu i Županiju, gdje je umjerena kontinentalna klima. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju te dodatno pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.</p> <p>Zbog pripadanja području umjerene kontinentalne klime, područje općine Breznica nema izraženijih toplinskih valova. U periodu unazad 10 godina nije bilo je proglašavanja elementarne nepogode ovim uzrokom u Općini i stanovnici primjećuju velike temperaturne dnevne oscilacije.</p> | <p><b>1. Život i zdravlje ljudi</b><br/> <b>2. Gospodarstvo</b></p> <p>Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektne posljedice za zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena, i to: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio-respiratorne bolesti.</p> <p>Isto tako, učinci toplinskih valova mogu za posljedice imati i onemoćalost dijela stanovnika, uginuće peradi i svinja u intenzivnom uzgoju, uvenuće dijela ratarskih kultura, smanjenja radnih učinaka fizičkih radnika, a osobitu pažnju treba posvetiti sprečavanju posljedica kod štićenika domova za starije i nemoćne osobe, udomiteljskih obitelji i kod starijih osoba Općine.</p> | <p>Preventivne mjere prema Protokolu o zaštiti od vrućina u periodu 15.svibnja-15.rujna</p> <p>-pridržavanje preporuka lokalnih zdravstvenih ustanova (rashladiti tijelo, piti dovoljno tekućine, izbjegavati boravak na suncu,...)</p> <p>-edukacija i osposobljavanje stanovništva Općine i VŽ.</p> <p>Zdravstvenim mjerama prevencije uz medijsku podršku u pružanju pravovremenih informacija, a vezano uz zaštitu od vrućine, ključan je i važan čimbenik očuvanja kardiološkog zdravlja, ali i zdravlja općenito. Edukacija i osposobljavanje građana općine. Kod razvoja javne vodovodne mreže potrebno je izgraditi i hidrantsku mrežu.</p> | <p><i>Obavješćivanje,</i></p> <p><i>Sklanjanje u rizičnim periodima dana,</i></p> <p><i>Pružanje prve pomoći,</i></p> <p><i>Zbrinjavanje oboljelih.</i></p> |
| 4. | <b>Klizišta</b>              | <p>U bregovitim predjelima Županije postoji veliki broj klizišta čije aktiviranje može ugroziti stanovništvo i ( pa i u općini Breznica), imovinu ili odvijanje cestovnog prometa.</p> <p>Laporovi vapnenci, lapori, glinovito-pjeskovite naslage</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>1. Život i zdravlje ljudi</b><br/> <b>2. Gospodarstvo</b><br/> <b>3. Društvena stabilnost i politika</b></p> <p>Klizišta su u zadnjih nekoliko godina prouzročila velike štete na poljoprivrednim površinama, lokalnim i županijskim cestama, te privatnim i</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Izrada geološke studije upravljanja klizištima na području Varaždinske županije, kartiranje klizišta u Georeferencijalnom sustavu,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><i>Privremena sanacija klizišta,</i></p> <p><i>Kontrola statike objekata,</i></p>                                                                        |

|    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                   | uvjetno su stabilne i u njima se mogu javiti razni vidovi nestabilnosti djelovanjem čovjeka pri izgradnji različitih objekata. U područjima gdje prevladava glinena komponenta moguća je pojava klizišta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | privrednim objektima u iznosu većim od 100.000.000,00 kn na području Varaždinske županije. Prekid cestovne komunikacije uzrokuje velike probleme u funkcioniranju lokalne zajednice.                                                                                                                                                                                            | utjecaj na kritičnu infrastrukturu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Zbrinjavanje ozlijeđenih.</b>                                                                                                              |
| 5. | <b>Ekstremne vremenske pojave<br/>(Snježni režim/<br/>poledica/<br/>Ledene kiše/<br/>Kišne oborine/<br/>Tuča)</b> | Potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu, tj. oborinski dani u kojima je temperatura zraka pri tlu (na 5cm) 0° ili na 2m 3° C (za postaje koje nemaju mjerenje temp. zraka pri tlu) Broj dana s padanjem snijega, maksimalna visina novog snijega i max. visina snježnog pokrivača. U područjima gdje snijeg rijetko pada čak i male visine snijega mogu izazvati negativne posljedice na ljude i odvijanje normalnog života. Broj dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna). | <b>1. Život i zdravlje ljudi<br/>2. Gospodarstvo</b><br><br>Problemi u prometu, opskrbi naselja općine Breznica, problemi kod pružanja zdravstvenih usluga, štete na poljoprivrednim površinama, štete na objektima. Pojava leda na objektima kritične infrastrukture (elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba, opskrba plinom) može učiniti znatne materijalne štete. | -Izgradnja sustava ranog upozoravanja<br>-Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava CZ općine Breznica i Županije. U cilju ublažavanja posljedica od snježnih oborina i poledica potrebno je redovito čišćenje pločnika, pristupnih putova, čišćenje snijega i leda sa vozila prije uključivanja u promet i korištenje zimske opreme na vozilima, i sl. Poštivanje urbanističkih mjera u izgradnji objekata smanjiti će se posljedice uzrokovane kišom i/ili tučom. | <b>Uzbunjivanje i obavješćivanje,<br/>Evakuacija, Zbrinjavanje,<br/>Sklanjanje,<br/>Pružanje prve pomoći.<br/>Pripremljena zimska služba.</b> |
| 6. | <b>Industrijske nesreće<br/>-nesreće s<br/>opasnim tvarima</b>                                                    | U području općine Breznica nema većih ili značajnijih postrojenja „s opasnim tvarima u malim količinama“ te niti ugrožavanja stanovništva općine iz tih postrojenja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama u području Općine dok stradalog stanovništva neće                                                                                                                                                       | Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operateri u kao odgovorne pravne osobe. Izgradnja                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Uzbunjivanje i obavješćivanje<br/>evakuacija,<br/>zbrinjavanje,<br/>sklanjanje,<br/>spašavanje,<br/>pružanje prve pomoći.</b>              |

|    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       | Dati će se samo karta za jedino postrojenje OMEGA d.o.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | biti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje svih.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |
| 7. | <b>Epidemije i pandemije /</b><br>sanitarne<br>ugroze | <p>Epidemija je pojavljivanje većeg broja oboljelih od iste bolesti na istom području. Pandemija je epidemija koja se širi na jedno ili više područja, npr. na više kontinenata.</p> <p>S epidemiološkog stajališta negativne posljedice mogu se očekivati zbog:</p> <p>Masovnih migracija i masovnih okupljanja stanovništva; improviziran i često skučen privremeni smještaj ljudi; oskudna opskrba pitkom vodom; oskudna i nekvalitetna prehrana; improvizirana dispozicija ljudskih i ostalih otpadnih tvari i nedostatna osobna higijena.</p> <p>Isto tako, neadekvatno odlaganje komunalnog otpada može biti uzročnik raznih zaraza. Epidemija može nastati samostalno i nije povezana s nikakvim drugim nepogodama, a može nastati i kao posljedica nekih drugih elementarnih nepogoda (potres, poplava i sl.). Mogućnost pojave epidemije prve grupe vrste pojavnosti predstavlja realnu</p> | <p><b>1. Život i zdravlje ljudi</b><br/> <b>2. Gospodarstvo</b><br/> <b>3. Društvena stabilnost i politika</b></p> <p>U situaciji pojave određene epidemiološke i sanitarne ugroze posljedice po stanovništvo očitovale bi se u značajnom padu životnog standarda i prekidu uobičajenog načina života, a što bi se posljedično manifestiralo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-u nehigijenskim uvjetima smještaja,</li> <li>-masovnim migracijama i masovnim okupljanjem stanovništva,</li> <li>-u nedostatnoj opskrbljenosti pitkom vodom,</li> <li>-u prehrani koja ne zadovoljava ni minimalne potrebe,</li> <li>-u uvjetima koji onemogućavaju provođenje aktivnosti opće higijene,</li> <li>-improvizirana dispozicija ljudskih i ostalih otpadnih tvari,</li> <li>-oboljeli dio stanovništva nije u mogućnosti obavljati redovne poslove na radnom mjestu, kao ni kod kuće</li> <li>-u pojavnosti bolesti sa mogućim komplikacijama i invaliditetom te sa smrtnim ishodom.</li> </ul> <p>Nepoduzimanje preventivnih mjera u pogledu zaštite, prvenstveno prehrambenih artikala i vode, kao i</p> | <p>Preventivne DDD mjere, preventivna cijepljenja, održavanje higijene.</p> <p>Brze intervencijske higijensko epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Zavoda za javno zdravstvo VŽ i sanitarne inspekcije.</p> <p>Zahvaljujući organiziranom djelovanju cjelokupnog sustava javnog zdravstva koji pridonosi zdravlju ljudi na području općine Breznica i Županije, epidemiološka situacija zaraznih bolesti može se ocijeniti povoljnom.</p> <p>Bolesti protiv kojih se cijepi potisnute su na niske brojeve (ospice, rubeola, zaušnjaci, hripavac, tetanus), a neke su i posve eliminirane (difterija, poliomijelitis).</p> <p>Mogućnost pojavnosti stočnih zaraznih bolesti na području općine pa i VŽ, je mala; zbog dobre educiranosti posjednika životinja o istima te kontakta koji veterinarske</p> | <p><b>Obavješćivanje,</b><br/> <b>Edukacija,</b><br/> <b>Cijepljenje,</b><br/> <b>DDD mjere,</b><br/> <b>Higijensko-epidemiološka djelatnost,</b><br/> <b>Zaštita voda</b></p> |

|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                          |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|    |      | opasnost za stanovništvo bilo kojeg područja, pa tako i za stanovnike općine Breznica.<br>HIDRIČNE-prenose se vodom ALIMENTARNE-prenose se hranom TRANSMISIVNE-insekti                                                                                                                                                                                                                 | nepravovremeno i nedovoljno efikasno djelovanje na nastalu epidemiološku ili sanitarnu ugrozu u konačnici rezultira teškim dalekosežnim posljedicama.<br>Dodatni negativni utjecaj na svijest stanovništva, , izazvao bi eventualno mogući nedostatak dovoljnog broja medicinskog osoblja i lijekova za sprečavanje i saniranje posljedica zaraze. | institucije sa područja imaju sa posjednicima. Bolesti stočnog fonda mogu prvenstveno biti uzrokovane mikroorganizmima i parazitima. |                                                          |
| 8. | Suše | Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te drugim oblastima Općine. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastaju u vegetacijskom razdoblju. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem i dubinskih zaliha vode. | Smanjivanjem nivoa i količine vode u vodnim objektima otežala bi se distribucija iste korisnicima, a mogućnosti pojave zaraza (hidrične epidemije, trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće.<br>Poljoprivreda u Općini periodično ima značajnih zbog neizgrađenosti sustava navodnjavanja u ovom području gdje vode ima.                     | Uspostava sustava navodnjavanja, osiguranje usjeva. Edukacija i osposobljavanje poljodjelaca ali i operativnih snaga CZ.             | <i>Rano obavješćivanje i upozoravanje, Navodnjavanje</i> |

Umjesto Industrijskih nesreća čiji rizik je vrlo mali u Općini, ista je samostalno obradila rizi od SUŠA.

Varaždinska županija je pak, svojom prvom Procjenom rizika ( travanj 2019.godine) analizirala rizike/scenarije:

Poplave nastale izlivanjem kopnenih vodenih tijela, Potres, Epidemije i pandemije, Industrijske nesreće, Ekstremne temperature, Klizišta tla, Poplave izazvane pucanjem brana, te Štetni organizmi bilja.

## Karte prijetnji i Karte rizika

Sukladno Smjernicama Županije, općina Breznica obvezna je izraditi kartu prijetnji. Karta prijetnji izrađuje se u mjerilu 1:25000 ili krupnijem, odnosno koje će biti izabrano na način da prijetnje budu jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru.

Na kartama se prikazuju sve obrađene prijetnje i njihova lokacija, dosezi (zone) ugroze, te ostali relevantni podaci koje nositelj izrade smatra potrebnim iskazati. Tako se, primjerice, kod obrade tehničko-tehnološke nesreće prikazuje svaka identificirana lokacija na kojoj se nesreća može dogoditi, dok se scenarijem obrađuje jedna ili niz lokacija (ako se radi o složenom riziku).

Prikaz se odnosi za rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz, poput poplava ili tehničko-tehnoloških prijetnji, dok je za rizike poput epidemija i pandemija ili ekstremnih temperatura nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji, ali se iskazuju u kartama rizika.

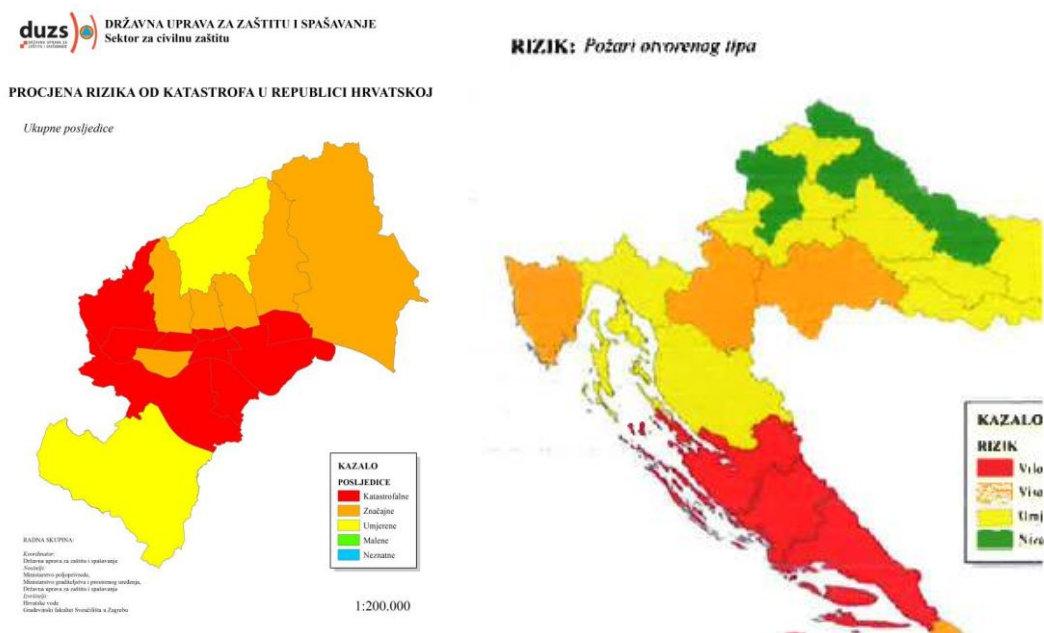
**Karta prijetnji za odabrane prijetnje/rizike (poplave) za područje općine Breznica nalaze se u prilogu po scenariju u Procjeni rizika, dok se za druge prijetnje/rizike ne izrađuju.**

Karte rizika obavežno se izrađuju za potrebe Županije. Županijske karte izrađuju se na razini općina i gradova za svaki pojedini obrađeni rizik. Ukoliko je moguće karte rizika gradova i općina izrađuju se na razini naselja, u protivnom se ne izrađuju (Smjernice Županije).

Boje kojima se prikazuju rizici na karti biti će identične bojama iz matrica za prikaz rizika. Ukoliko se izrađuju karte posljedica (u procjeni za općinu Breznica – NE), pri prikazu razine posljedica koristiti će se sljedeća skala boja:

- neznatne posljedice – svijetlo plava
- malene posljedice – svijetlo zelena
- umjerene posljedice – žuta
- značajne posljedice – narančasta i
- katastrofalne posljedice – crvena.

**Slika 1:** Primjer kartografskog prikaza rizika i posljedica –





### 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 Breznica.

Definirane su tri skupine posljedica po društvene vrijednosti; **život i zdravlje ljudi**; **gospodarstvo**, te **društvena stabilnost i politika**.

#### 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 Breznica, te podataka iz izvješća žurnih službi i gotovih snaga (policija, vatrogasci, ambulante i domovi zdravlja, i sl.)

**Tablica 2:** Prikaz kriterija za život i zdravlje ljudi

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

#### 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 Smjernica Županije – *Podsjetnik za izračun šteta u gospodarstvu*

| <b>Vrsta štete</b>         | <b>Pokazatelj</b>                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Direktne štete</b>   | 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                                                    |
| <b>2. Indirektne štete</b> | 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 XIII iz Kriterija – Približni pojedinačni troškovi izgradnje raznih kategorija građevina (RH)

| Klasa | Opis                                                                                                                                                          | Cost (E/m <sup>2</sup> ) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Ia    | Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično                                                                                              | 28,4                     |
| Ib    | Spremišta (rezervoari vode), trgovačka skladišta, štale i slično                                                                                              | 49,5                     |
| IIa   | Tornjevi, vodotornjevi, ostala spremišta                                                                                                                      | 78,4                     |
| IIb   | Uredi, trgovine, poljoprivredne građevine do visine jednog kata, jednostavna industrijska postrojenja i slično                                                | 146,4                    |
| IIIa  | Stambene zgrade do četiri kata, lokalne sportske građevine, parkirališta na kat, poslovne građevine i slično                                                  | 175,8                    |
| IIIb  | Stambene i poslovne građevine, složenije poljoprivredne i industrijske građevine, građevine javnih institucija, domovi zdravlja, hoteli niže kategorije i sl. | 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                                                                                                                       | 300,0                    |
| 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 3: 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                                  |

### 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*.

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

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, odnosno općine Breznica, 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<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Od 1.1.2019. umjesto Državne uprave za zaštitu i spašavanje problematika je u mjerodavnosti Ravnateljstva civilne zaštite RH, u okviru MUP-a. Za općinu Breznica mjerodavan je Područni ured civilne zaštite i Varaždina sa ŽC 112.

**Tablica 4:** Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

| <b>Društvena stabilnost i politika</b>                          |               |                                      |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| <b>Oštećena kritična infrastruktura</b>                         |               |                                      |
| 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                                  |
| <b>Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja</b> |               |                                      |
| 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 4a:** Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

| <b>Društvena stabilnost i politika</b> |        |                         |                                                    |
|----------------------------------------|--------|-------------------------|----------------------------------------------------|
| Kategorija                             | Ukupno | Kritična infrastruktura | Štete/gubici na grad. od javnog društvenog značaja |
| 1                                      |        |                         |                                                    |
| 2                                      |        |                         |                                                    |
| 3                                      |        |                         |                                                    |
| 4                                      |        |                         |                                                    |
| 5                                      |        |                         |                                                    |

**Tablica 5:** Kriteriji za društvenu stabilnost i politiku – prestanak rada kritične infrastrukture na rok dulji od 10 dana

| <b>Društvena stabilnost i politika</b> |               |                      |
|----------------------------------------|---------------|----------------------|
| Kategorija                             | Posljedice    | Pogoden 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.

## 4. Vjerojatnost

Za sve rizike na području općine Breznica koriste se iste vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije, prikazane u tablici, koja je jedinstvena na razinu Republike Hrvatske.

**Tablica 6:** Kriteriji za određivanje vjerojatnosti događaja

| Kategorija | Vjerojatnost/frekvencija |              |                                |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|
|            | Kvalitativno             | Vjerojatnost | Frekvencija                    |
| 1          | Iznimno mala             | <1%          | 1 događaj u 100 godina i rjeđe |
| 2          | Mala                     | 1-5%         | 1 događaj u 20 do 100 godina   |
| 3          | Umjerena                 | 5-50%        | 1 događaj u 2-20 godina        |
| 4          | Velika                   | 51-98%       | 1 događaj u 1-2 godine         |
| 5          | 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. Scenariji za jednostavne rizike – o scenarijima i izabrani scenariji

U postupku identifikacije identificirati će se svaka pojedinačna prijetnja na području općine Breznica. Revizija I. Procjene rizika od velikih nesreća za područje općine Breznica 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 Breznica.

Po uzoru na proces izrade *Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku*, voditelj radne skupine za izradu Revizije I. Procjene rizika u općini Breznica 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 Breznica
- 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

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

Na kraju svakog scenarija/rizika usporediti ćemo procijenjene vrijednosti za Općinu sa ocjenama iz prve Procjene rizika od velikih nesreća za područje Varaždinske županije. Pri tome treba voditi računa koje scenarije (sadržaje) je Županija procjenjivala.

Isto tako iz Prve Procjene rizika Varaždinske županije navesti će se (izvodno) svi sadržaji koji su od značaja za Općinu Breznica i njezin sustav CZ (ocjene iz analize sustava CZ, resursi operativnih snaga Županije, i dr.)

## Scenarij I.

### 5. Opis scenarija: Potres na području općine Breznica

#### 5.1. Naziv scenarija, rizik

Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastavak, a događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja.

Tablični opis scenarija

|                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naziv scenarija:</b>                                                                                                                                   |
| Podrhtavanje tla u području općine Breznica uzrokovano potresom na razini povratnog razdoblja, usklađeno s propisima za projektiranje potresne otpornosti |
| <b>Grupa rizika:</b>                                                                                                                                      |
| Potres                                                                                                                                                    |
| <b>Rizik:</b>                                                                                                                                             |
| Potres                                                                                                                                                    |
| <b>Radna skupina:</b>                                                                                                                                     |
| Radna skupina općine Breznica određena odlukom općinskog načelnika                                                                                        |
| <b>Opis scenarija:</b>                                                                                                                                    |
| Opisan u tablici i nastavku; Težišno <i>događaj s najgorim mogućim posljedicama</i>                                                                       |

#### Uvod

Potres se najčešće očituje kao podrhtavanje tla zbog naglog oslobađanja energije u Zemljinoj kori. Uzroci oslobađanja energije mogu biti različiti, ali s obzirom na važnosti u pogledu utjecaja na ljudsku okolinu, posebice graditeljsku baštinu, u kontekstu potresnog inženjerstva se u pravilu razmatraju potresi povezani s teorijom tektonskih ploča, odnosno potresi koji nastaju zbog tektonskih promjena. Stoga se potres može opisati kao endogeni proces prouzročen tektonskim pokretima u Zemljinoj unutrašnjosti uz naglo oslobađanje energije koja se u obliku seizmičkih valova širi prema površini Zemlje. Pojava potresa pripada skupini prirodnih rizika koji se ne mogu predvidjeti, a s određenom se vjerojatnošću mogu dogoditi u bilo kojem trenutku. Osim s podrhtavanjem tla seizmički rizik može biti povezan i s drugim događajima koji nisu obuhvaćeni ovim razmatranjima, poput likvefakcije i pojave klizišta ili tsunamija.

Budući da potrese nije moguće spriječiti, provođenje mjera za ublažavanje posljedica potresa i pripremljenost društvene zajednice u slučaju njegove pojave od iznimne su važnosti. Na žalost brojni primjeri razornih potresa u Europi i svijetu posljednjih ponavljano potvrđuju činjenicu da unatoč nezaustavljivom tehnološkom napretku i značajnim iskoracima u građevinsko-tehničkoj regulativi ova prirodna pojava u trenutku može dovesti do uništenja dijelova ili cijelih naselja, pa i u području općine Breznica.

Posljedice pojave jakog potresa mogu obuhvatiti oštećenja ili rušenje svih vrsta postojećih građevina, među kojima posebnu pozornost treba usmjeriti na stambene zgrade, vrijednu kulturno-spomeničku baštinu, objekte od posebne važnosti (primjerice školu i njezinu sportsku dvoranu, objekte okupljanja većeg broja osoba, hala firmi i sl.) te kritične točke prometne i komunalne infrastrukture. Stoga se moguća pojava potresa mora povezati sa značajnom izravnom i neizravnom štetom na imovini, uz opasnost od ozbiljnih ozljeda i mogućeg gubitka ljudskih života. Posljedično, potres u naseljenom području, može izazvati potpuni poremećaj gospodarskih i društvenih odnosa u području općine Breznica.

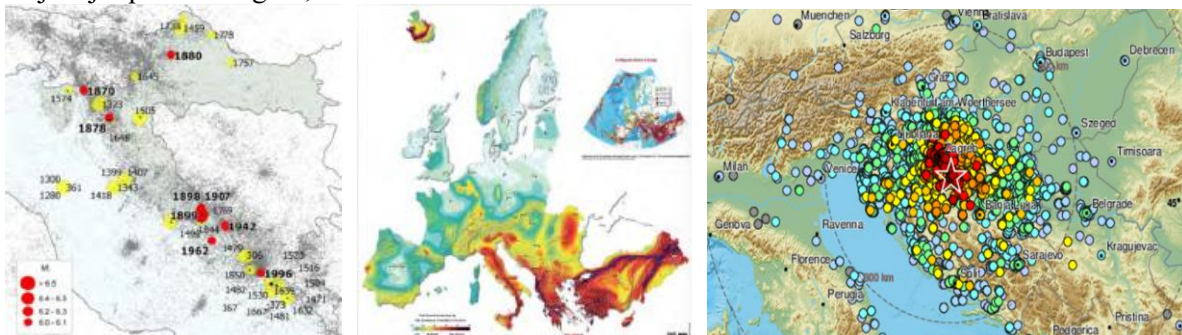
Važno je naglasiti da su zbog prirodnih katastrofa u odnosu na direktne gubitke u postocima BDP-a najviše pogođene regije sa srednjim dohotkom, u usporedbi sa regijama s niskim i visokim dohotkom



Hrvatska je prema gospodarskim kriterijima klasificirana kao zemlja s višim srednjim dohotkom, što je odgovarajuće i za područje općine Breznica (prema DZS u području Županije BDP je na razini državnog BDP-a).

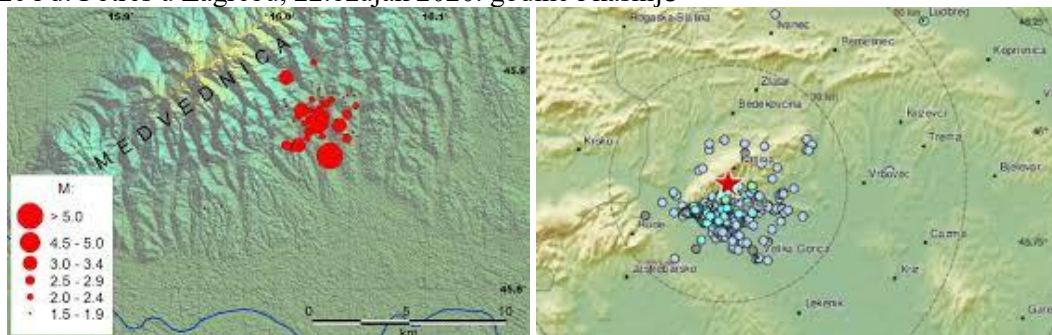
Obzirom da Republika Hrvatska pripada mediteransko-transazijskom pojasu visoke seizmičke aktivnosti, prema Europskoj karti seizmičkog hazarda jedna je od seizmički ugroženijih država u Europi, a gotovo cijelo područje Hrvatske je izrazito podložno pojavi potresa. Potresima je najviše izloženo priobalno područje, posebice južna Dalmacija, te sjeverozapadna Hrvatska. Slika 1. prikazuje epicentre svih potresa u Hrvatskoj od 373. godine pr. Kr. do 2011. godine, a Slika 2. uz odgovarajuće godine među njima ističe potrese s najvećim magnitudama.

Slike 1, 2 i 2a: Epicentri najvećih potresa u Hrvatskoj; Karta seizmičkog hazarda u Evropi; Serija posljednjih potresa/Zagreb, Banovina...

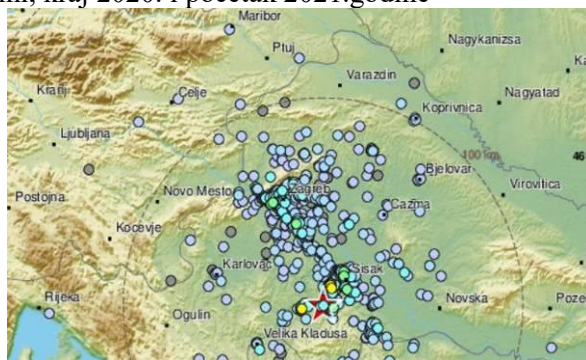


Posljednji značajniji potresi u području Republike Hrvatske sa ogromnim posljedicama desili su se 22.ožujka 2020.godine u regiji Zagreba te krajem 2020 i početkom 2021.godine na Banovini (Petrinja, Sisak, Glin), koji još traju u vrijeme ove Revizije I. Procjene rizika općine Breznica, u složenim uvjetima zime i pandemije COVID 19 bolesti.

Slika 2c i d: Potres u Zagrebu, 22.ožujak 2020. godine i kasnije



Slika 2e: Potres na Banovini, kraj 2020. i početak 2021.godine



Suvremene karte seizmičkog hazarda su izrađene u novije vrijeme temeljem statističkih analiza raspoloživih povijesnih podataka i složenim seizmičkim proračunima za teritorij Republike Hrvatske, a objavljene su 2012. godine (<http://seizkarta.gfz.hr>) te uvrštene u hrvatski Nacionalni dodatak važećih Europskih propisa za projektiranje potresne otpornosti konstrukcija (**Eurocode 8**). Prilikom projektiranja prema suvremenim propisima za veliku većinu konstrukcija mjerodavno horizontalno djelovanje je upravo opterećenje inercijalnim silama zbog potresa odnosno ono predstavlja ključni element kod definiranja rasporeda i veličine nosivih elemenata.

Slike 3 : Ilustracija djelovanja potresa



#### Procjena seizmičkog rizika

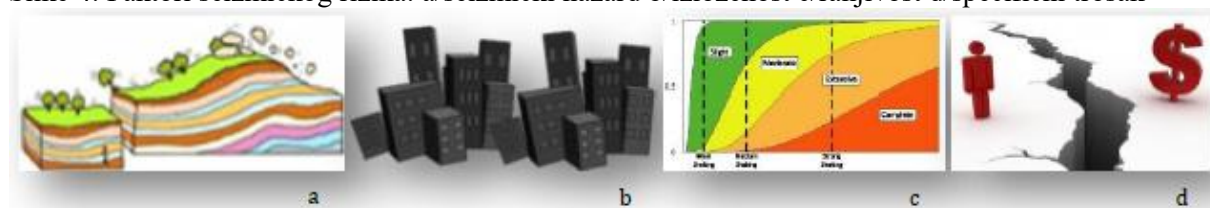
Seizmički rizik se može definirati kao kombinacija posljedica događaja (seizmičkog hazarda) i odgovarajuće vjerojatnosti njegove pojave. Seizmički gubici odnose se na moguće ili vjerojatne gubitke zbog posljedica potresa, uključujući posljedice za ljudske živote te društvene i ekonomske prilike.

Ocjena seizmičkog rizika u pravilu polazi od očekivanog oštećenja postojećeg fonda građevina temeljem kojeg se proračunavaju moguće opasnosti za ljudsko zdravlje i život te odgovarajući financijski gubici zbog nastale štete. Zato je osim hazarda potrebno obuhvatiti izloženost građevina i stanovništva te pridružiti odgovarajuću razinu ranjivosti pojedinim tipovima građevina. Uspostavljanje modela očekivanih seizmičkih gubitaka za pojedino naselje, regiju ili državu stoga obuhvaća obradu podataka o seizmičkoj aktivnosti, uvjetima tla, atenuacijskim relacijama, izloženosti fonda građevina i infrastrukture te karakteristikama ranjivosti izloženih objekata.

Osnovni zadatak takvog modela je omogućiti proračun seizmičkog hazarda u pojedinim točkama promatranog područja i kombinirati dobivene vrijednosti sa svojstvima ranjivosti izloženih objekata na način da se može predvidjeti odgovarajuća raspodjela oštećenja. Zatim se temeljem dobivenih oštećenja mogu proračunati očekivani financijski gubici te posljedice za zdravlje i život ljudi. Stoga se seizmički rizik može kvantitativno izraziti u obliku konvolucije četiri individualna faktora: seizmičkog hazarda, izloženosti, ranjivosti i specifičnog troška.

*Seizmički hazard* odnosi se na učinke (primjerice podrhtavanje tla) koje potres može prouzročiti na promatranoj lokaciji, dok *izloženost* obuhvaća razmjere ljudske aktivnosti (primjerice prisutnost građevina) u područjima seizmičkog hazarda. *Ranjivost* predstavlja podložnost izloženih elemenata učincima potresa, a *specifični trošak* može se odnositi na relativne financijske gubitke zbog oštećenja u odnosu na vrijednost građevine, izražene omjerom troškova potrebnih popravaka i troškova zamjene objekta, ili pak na socijalne gubitke u smislu postotka stanovništva izloženog ozljedama i životnoj opasnosti.

Slike 4: Faktori seizmičkog rizika: a/seizmički hazard b/izloženost c/ranjivost d/specifični trošak



Do danas izrađene baze podataka i modeli trebali bi se kontinuirano razvijati, temeljem razmjene iskustava i suradnje korisnika. Za područje Republike Hrvatske trenutno nisu dostupni dovoljni pouzdani ulazni podaci u obliku opsežnih baza podataka o karakterističnim tipovima građevina, njihovoj rasprostranjenosti i očekivanoj ranjivosti, potrebni za sustavnu procjenu seizmičkog rizika temeljenu na suvremenim postupcima. Međutim, u posljednje vrijeme učinjeni su prvi koraci; primjerice, Ured za upravljanje u hitnim situacijama Grada Zagreba kroz nekoliko faza koordinira izradu studije povezane s posljedicama potresa, dok u suradnji s Akademijom tehničkih znanosti Hrvatske priprema projektni prijedlog koji se odnosi na potresni rizik grada Zagreba, a između ostalog predviđa značajan doprinos sustavnoj izradi baze podataka o karakteristikama fonda postojećih građevina. Također, temeljem aktivnosti povezanih s energetsom obnovom i certificiranjem zgrada, koje su trenutno u tijeku, očekuje se postupno proširenje raspoloživih baza podataka o svojstvima građevina. U nedostatku sustavnih rezultata pregleda stanja građevina i detaljnih analiza rizika za područje interesa (općina Breznica), načelna ocjena razine seizmičke otpornosti može se dati za pojedine tipske građevine temeljem inženjerske prosudbe iskusnih stručnjaka ili uz pomoć numeričkih proračuna. U tom slučaju je za uspostavljanje nelinearnih numeričkih modela i postizanje pouzdanih rezultata također potrebna iscrpna dokumentacija o promatranim objektima, uključujući rezultate eksperimentalnih istražnih radova.

Zaključno, s obzirom na generalna ograničenja raspoloživih ulaznih parametara (za cijelu Hrvatsku te i za općinu Breznica), očekivani gubici za odabrane scenarije se temelje na načelnim procjenama stručnjaka u skladu s dostupnim podacima čime se pokušalo nadomjestiti prethodno opisane postupke.

#### Kratki opis scenarija

Obzirom na značaj općine Breznica za društvenu, gospodarsku i političku stabilnost Varaždinske županije, uvažavajući gustoću naseljenosti i izgrađenosti svih njegovih naselja, uz istovremeno povećanu razinu seizmičkog hazarda, za procjenu seizmičkog rizika odabran je scenarij koji opisuje neželjene događaje na području općine Breznica.

Najvjerojatniji neželjeni događaj (NND, slabiji potres) na području Općine bio bi prema zadanim kriterijima procjene posljedica, očekivani intenzitet odabranih događaja usklađen s razinom seizmičkog hazarda koja odgovara povratnom razdoblju prihvaćenom u važećim propisima za projektiranje potresne otpornosti (Eurocode 8), odnosno 95 godina!

Događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP, jači potres) je pak jači potres u području općine Breznica u razdoblju od 475 godina!

#### Prikaz posljedica

Procjena mogućih gubitaka zbog potresa u seizmički aktivnim područjima je od iznimne važnosti za provedbu strategije ublažavanja rizika i planiranje hitnih intervencija u slučaju katastrofalnog događaja, pa je zbog toga od naročitog interesa za državne vlasti, ali jednako tako i za inženjere u praksi i društvenu zajednicu. Ocjena stanja i očekivanog ponašanja građevina temelji se na određivanju rasprostranjenosti oštećenja koja se prema razmjeru nepovoljnog utjecaja na nosivost konstruktivnog sustava građevine svrstavaju u pojedine stupnjeve. U literaturi poznate su različite podjele oštećenja temeljem kojih se zgrade najčešće svrstavaju u tri do šest kategorija, dok infrastrukturni i strateški objekti u pravilu zahtijevaju individualan pristup prilagođen potrebama, ovisno o pojedinom slučaju, posebice s obzirom na posljedice u slučaju oštećenja.

Klasična podjela oštećenja zgrada koja se najčešće navodi i često upotrebljava kao osnova za slične kategorizacije temelji se na Europskoj makroseizmičkoj ljestvici EMS-98, s kategorijama oštećenja od I do V, pomoću koje se uobičajeno određuje i intenzitet potresnog djelovanja.

- U pravilu se oštećenjem stupnja I smatra neznatno do blago oštećenje koje neće značajno utjecati na otpornost konstrukcije i ne ugrožava sigurnost korisnika zbog pada mogućih ne konstrukcijskih elemenata.



- Oštećenje stupnja II do III značajno mijenja nosivost konstrukcije, ali ne uzrokuje približavanje djelomičnom otkazivanju glavnih konstruktivnih elemenata. Također je moguće otpadanje pojedinih dijelova nekonstruktivnih elemenata.
- Oštećenje stupnja IV do V izrazito utječe na otpornost nosivog sustava i uzrokuje stanje u kojem je konstrukcija blizu djelomičnog ili potpunog sloma glavnih konstruktivnih elemenata. Razmjer oštećenja može biti takav da dođe do potpunog rušenja građevine.

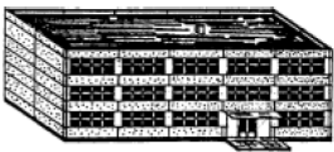
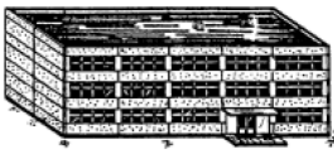
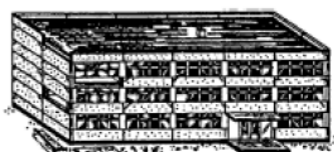
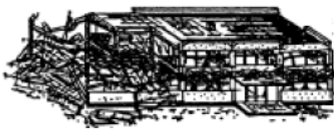
U najnovije vrijeme prepoznata je potreba da se ocjena oštećenja zbog djelovanja potresa dodatno ujednači na globalnoj razini, te se ulažu značajni naponi u razvoj Međunarodne makroseizmičke ljestvice IMC-14 koja bi omogućila još širu primjenu postojećih pretpostavki sustava EMS-98. Za zidane građevine obično je svojstvena velika raznolikost pojedinih tipova konstrukcija, s obzirom na primjenu raznovrsnih materijala, načina gradnje te horizontalnih i vertikalnih konstruktivnih elemenata. Posebnu pozornost treba obratiti na stanje zidova, vrstu međukatne konstrukcije, lukove i svodove, na svojstva krovšta, te na nekonstruktivne elemente koji mogu predstavljati opasnost. Kod AB konstrukcija prvenstveno treba promatrati zidove, stupove i grede, stubišta i stropne ploče, te krovšte. Dodatnu pozornost treba posvetiti opasnostima koje prijete u slučaju oštećenja ispunskog zida.

Tablica 1 i 2 ( u nastavku) daju shematski pregled stupnjeva oštećenja i najučestalijih odgovarajućih stanja konstruktivnih i nekonstruktivnih elemenata, prema EMS-98 klasifikaciji, za zidane i AB konstrukcije.

Tablica 1: Stupnjevi oštećenja za **zidane građevine** prema EMS-98 klasifikaciji

| Kategorija | Skica                                                                               | Detaljan opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I          |  | <p>Neznatno do blago oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zanemarivo konstruktivno oštećenje</li> <li>- blago nekonstruktivno oštećenje</li> </ul> <p>Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima<br/>Otpadanje malih komada žbuke<br/>Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida</p>                                                    |
| II         |  | <p>Umjereno oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- blago konstruktivno oštećenje</li> <li>- umjereno nekonstruktivno oštećenje</li> </ul> <p>Pukotine u brojnim zidovima<br/>Otpadanje većih komada žbuke<br/>Djelomično otkazivanje dimnjaka</p>                                                                                                      |
| III        |  | <p>Značajno do teško oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umjereno konstruktivno oštećenje</li> <li>- teško nekonstruktivno oštećenje</li> </ul> <p>Velike, razvedene pukotine u većini zidova<br/>Otpadanje crijeva<br/>Otkazivanje dimnjaka u razini krova<br/>Otkazivanja pojedinačnih nekonstruktivnih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)</p> |
| IV         |  | <p>Vrlo teško oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teško konstruktivno oštećenje</li> <li>- vrlo teško nekonstruktivno oštećenje</li> </ul> <p>Značajno otkazivanje zidova<br/>Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija</p>                                                                                             |
| V          |  | <p>Otkazivanje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrlo teško konstruktivno oštećenje</li> </ul> <p>Potpuno ili gotovo potpuno rušenje</p>                                                                                                                                                                                                                    |

Tablica 2: Stupnjevi oštećenja za **AB građevine** prema EMS-98 klasifikaciji

| Kategorija | Skica                                                                               | Detaljan opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I          |    | Neznatno do blago oštećenje<br>- zanemarivo konstruktivno oštećenje<br>- blago nekonstruktivno oštećenje<br><br>Tanke pukotine u žbuci okvirnih elemenata ili zidova prizemlja<br>Tanke pukotine u pregradnim zidovima i ispunjima                                                                                                  |
| II         |    | Umjereno oštećenje<br>- blago konstruktivno oštećenje<br>- umjereno nekonstruktivno oštećenje<br><br>Pukotine u stupovima, gredama ili nosivim zidovima<br>Pukotine u pregradnim zidovima i ispunjima<br>Otpadanje lomljive obloge i žbuke<br>Otpadanje morta iz sljubnica nenosivog zida                                           |
| III        |    | Značajno do teško oštećenje<br>- umjereno konstruktivno oštećenje<br>- teško nekonstruktivno oštećenje<br><br>Pukotine u spojevima okvira u prizemlju i spojevima povezanih zidova<br>Otpadanje zaštitnog sloja betona<br>Izvijanje šipki armature<br>Velike pukotine u pregradnim zidovima i ispunjima, te pojedinačno otkazivanje |
| IV         |   | Vrlo teško oštećenje<br>- teško konstruktivno oštećenje<br>- vrlo teško nekonstruktivno oštećenje<br><br>Velike pukotine u konstruktivnim elementima uz otkazivanje betona u tlaku<br>Lom i proklizavanje armature<br>Naginjanje stupova, otkazivanje nekoliko stupova i cijelog gornjeg kata                                       |
| V          |  | Otkazivanje<br>- vrlo teško konstruktivno oštećenje<br><br>Rušenje prizemlja ili dijelova konstrukcije                                                                                                                                                                                                                              |

Općina Breznica primila je dopis Ravnateljstva CZ / PUCZ Varaždin /Klasa:350-05/21-01/1; URBROJ: 511-01-388-21-1, od 7.siječnja 2021.godine/ kojim se od JLS Varaždinske županije traži usklađivanje rizika za period od 475 godina na vršno ubrzanje Od 0,14,-0,22g, što odgovara potresima VII-VIII° MCS ljestvice. Pri tome se općina Breznica nalazi za taj period u području jakosti VIII° MCS ljestvice.

*Uz dopis su navedene i mjere zaštite od potresa:*

Potrebno je konstrukcije svih građevina planiranih za izgradnju na području Županije uskladiti sa zakonskim i pod zakonskim propisima za predmetnu seizmičku zonu. Za područja na kojima se planira izgradnja većih stambenih i poslovnih građevina, potrebno je izvršiti geomehničko, geofizičko i drugo ispitivanje terena, kako bi se postigla maksimalna sigurnost konstrukcija na predviđene potrebe.

Analizom je uočeno da sve procjene rizika gradova i općina i dokumenti prostornog uređenja nisu usuglašeni s naprijed navedenim navodima te držimo potrebnim:

- uskladiti procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća gradova i općina
- uskladiti dokumente prostornog uređenja, te
- da tijela nadležna za izdavanje građevinskih dozvola osiguraju da se konstrukcije svih građevina planiranih za izgradnju na području Varaždinske županije usklade sa zakonskim i pod zakonskim propisima za predmetnu seizmičku zonu.

Važno je istaknuti da su u Hrvatskoj područja najjače seizmičke aktivnosti ujedno i područja najveće naseljenosti odnosno posebne gospodarske i/ili društvene važnosti (npr. područje Zagreba, Rijeke, Splita i Dubrovnika); više od 30% površine, odnosno oko 60% stanovništva je izloženo jačim potresima s očekivanim značajnim posljedicama.

Općina Breznica pak se nalazi u zoni manje seizmičke ugroženosti u odnosu na navedene zone-centre najjače seizmičke aktivnosti u Hrvatskoj.

#### Prikaz vjerojatnosti

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

1. **za najvjerojatniji neželjeni događaj (NND, slabiji potres)**
  - a. poredbeno povratno razdoblje: 95 godina
  - b. vjerojatnost premašaja: 10% u 10 godina
2. **za događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP, najjači očekivani potres u Općini)**
  - a. poredbeno povratno razdoblje: 475 godina
  - b. vjerojatnost premašaja: 10% u 50 godina

Stoga se svakom događaju može pridružiti propisana karta potresnih područja (slike 5 i 6) koja prikazuje potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A (čvrsta stijena).

Slika 5: Izvod iz Karte potresnih područja u RH; Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A, povratno razdoblje 95 godina



Slika 6: Izvod iz Karte potresnih područja u RH; Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A, povratno razdoblje 475 godina





Slika 7 daje pregled jačih potresa koji su se dogodili u Hrvatskoj u posljednjih nekoliko desetaka godina.

**1-12. JACI POTRESI<sup>1)</sup>**  
**STRONGER EARTHQUAKES<sup>1)</sup>**

| Naselje<br>Settlement            | Jačina potresa,<br>stupanj (MCS) <sup>2)</sup><br>Intensity, (MCS) <sup>2)</sup> | Vrijeme potresa<br>Time of tremor |             |                  |                   |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|------------------|-------------------|
|                                  |                                                                                  | datum<br>Date                     | sat<br>Hour | minuta<br>Minute | sekunda<br>Second |
| Ivanec                           | VII.                                                                             | 11. 6. 1973.                      | 03          | 15               | 42                |
| Imotski                          | VII.                                                                             | 23. 5. 1974.                      | 19          | 51               | 30                |
| Zagreb                           | VI.                                                                              | 7. 9. 1975.                       | 17          | 22               | 50                |
| Imotski                          | VII.                                                                             | 13. 1. 1977.                      | 09          | 19               | 06                |
| Ivančica                         | VII.                                                                             | 16. 3. 1983.                      | 13          | 52               | 52                |
| Knin                             | VI.                                                                              | 24. 3. 1987.                      | 01          | 20               | 11                |
| Sinj                             | VII.                                                                             | 6. 12. 1989.                      | 05          | 33               | 12                |
| Metković                         | VII.                                                                             | 31. 7. 1990.                      | 15          | 50               | 53                |
| Gornja Bistra (Hrvatsko zagorje) | VII.                                                                             | 3. 9. 1990.                       | 10          | 48               | 32                |
| Sinj                             | VII.                                                                             | 27. 11. 1990.                     | 04          | 37               | 58                |
| Vrlika (Dinara)                  | VI.                                                                              | 3. 12. 1990.                      | 05          | 51               | 18                |
| Ribnik (kod Ozlja)               | VI.                                                                              | 20. 5. 1993.                      | 08          | 43               | 11                |
| Varaždinske Toplice              | VII.                                                                             | 1. 6. 1993.                       | 19          | 51               | 09                |
| Varaždinske Toplice              | VI.                                                                              | 24. 6. 1993.                      | 01          | 14               | 09                |
| Sinj                             | VI.                                                                              | 6. 2. 1994.                       | 06          | 00               | 09                |
| Sinj                             | VI.                                                                              | 25. 2. 1994.                      | 16          | 03               | 06                |
| Otok Mljet (podmorje)            | VI. – VII.                                                                       | 15. 7. 1995.                      | 06          | 45               | 22                |
| Mihaljevci (Požega)              | VII.                                                                             | 25. 8. 1995.                      | 09          | 27               | 21                |
| Dubrovnik (podmorje)             | VI.                                                                              | 28. 9. 1995.                      | 23          | 44               | 44                |
| Žalvci                           | VI.                                                                              | 8. 1. 1996.                       | 11          | 45               | 56                |
| Krušica                          | VI.                                                                              | 26. 3. 1996.                      | 22          | 58               | 30                |
| Vodice                           | VI.                                                                              | 17. 8. 1996.                      | 15          | 54               | 05                |
| Doli (Slano)                     | VII.                                                                             | 5. 9. 1996.                       | 20          | 44               | 00                |
| Doli (Slano)                     | VII.                                                                             | 0. 9. 1996.                       | 15          | 57               | 05                |
| Petrinja                         | VI.                                                                              | 10. 9. 1996.                      | 05          | 00               | 26                |
| Doli (Slano)                     | VI.                                                                              | 20. 10. 1996.                     | 15          | 00               | 03                |
| Ston                             | VI.                                                                              | 25. 4. 1997.                      | 07          | 30               | 36                |
| Sveti Matej (Donja Stubica)      | VI.                                                                              | 30. 4. 1997.                      | 19          | 18               | 18                |
| Kalina                           | VI.                                                                              | 26. 5. 1997.                      | 07          | 56               | 44                |
| Sigetec (Koprivnica)             | VI.                                                                              | 2. 6. 1998.                       | 18          | 02               | 57                |
| Bilice                           | VI.                                                                              | 9. 11. 2000.                      | 03          | 01               | 00                |
| Baška, Bašćanska Draga           | VI.                                                                              | 17. 1. 2003.                      | 03          | 18               | 00                |
| Krapanj                          | V. – VI.                                                                         | 29. 3. 2003.                      | 16          | 41               | 00                |
| Radokovo, V. Trgovci, Novi Dvori | V. – VI.                                                                         | 21. 4. 2003.                      | 10          | 04               | 00                |
| Miljana                          | VI.                                                                              | 13. 5. 2003.                      | 09          | 30               | 00                |
| Metković                         | V. – VI.                                                                         | 2. 8. 2003.                       | 10          | 19               | 00                |
| Prepušćevac                      | V. – VI.                                                                         | 29. 11. 2003.                     | 09          | 59               | 00                |
| Praputnjak (polaž. Rijeke)       | VI.                                                                              | 14. 9. 2004.                      | 18          | 9                | 25                |
| Gata                             | V. – VI.                                                                         | 4. 10. 2005.                      | 10          | 21               | 42                |
| Plešivica                        | VI. – VII.                                                                       | 28. 10. 2006.                     | 13          | 55               | 30                |
| Drežnica                         | VII.                                                                             | 5. 2. 2007.                       | 08          | 30               | 05                |
| Gornji Čelbi                     | V. – VI.                                                                         | 5. 3. 2008.                       | 19          | 41               | 28                |
| Jastrebarsko                     | N* – V.                                                                          | 10. 2. 2009.                      | 17          | 56               | 28                |
| Daruvar                          | N* – V.                                                                          | 11. 3. 2009.                      | 01          | 34               | 16                |
| Imotski                          | N* – V.                                                                          | 25. 3. 2009.                      | 20          | 40               | 33                |
| Peļešac                          | N* – V.                                                                          | 1. 5. 2009.                       | 17          | 08               | 47                |
| Velebitski kanal                 | N* – V.                                                                          | 21. 6. 2009.                      | 10          | 54               | 37                |
| Imotski                          | N* – VI.                                                                         | 21. 6. 2009.                      | 11          | 20               | 02                |
| Klenovica                        | N* – V.                                                                          | 25. 7. 2009.                      | 12          | 35               | 20                |
| Novi Vinodolski                  | N* – V.                                                                          | 28. 7. 2009.                      | 22          | 32               | 42                |
| Padman                           | N* – V.                                                                          | 25. 10. 2009.                     | 19          | 35               | 28                |
| Platina Gornja                   | N* – V.                                                                          | 5. 11. 2009.                      | 19          | 41               | 11                |
| Samobor                          | V.                                                                               | 21. 1. 2010.                      | 17          | 09               | 21                |
| Otočac                           | V. – VI.                                                                         | 6. 5. 2011.                       | 23          | 44               | 52                |
| Sinj                             | V.                                                                               | 5. 5. 2012.                       | 22          | 14               | 00                |
| Otok, Grab (Kamešnica)           | VI.                                                                              | 18. 11. 2013.                     | 07          | 58               | 41                |

Kako su potresi u vremenu razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi, njihovo događanje na određenom mjestu nema nikakve pravilnosti te vrijeme budućeg potresa ni na koji način ne ovisi o tome kada se dogodio prethodni potres. Povratna razdoblja, dakle, imaju smisla samo za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati tijekom nekog duljeg razdoblja, ali ne i za procjenu vremena u kojem će se oni dogoditi.

Karte potresnih područja karte su seizmičkog hazarda ili potresne opasnosti koja se procjenjuje na temelju opažene seizmičnosti tijekom što je moguće duljeg razdoblja. Za Hrvatsku osnovna je baza podataka sadržana u Hrvatskom katalogu potresa koji održava Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. U trenutku objave novih karata seizmičkog hazarda sadržavao je osnovne podatke o više od 40.000 potresa koji su se dogodili na teritoriju Republike Hrvatske i susjednim područjima, a redovito se dopunjuje podacima o novim potresima.

Današnja mreža seizmografa u Hrvatskoj omogućuje da se godišnje prosječno locira i u katalog uvrsti više od 3.500 potresa

### Geološka i tektonska obilježja područja

Seizmičnost nekog područja predstavlja skup značajki koje opisuju pojavu potresa u promatranom prostoru i vremenu njihovog pojavljivanja. Osnovni cilj istraživanja seizmičnosti je ustanovljavanje zakonitosti pojave potresa te primjena mjera zaštite od djelovanja potresa. U užem smislu seizmologija obuhvaća istraživanje zakonitosti pojave kinematičkih značajki potresa i to koordinata žarišta, vremena nastanka potresa, dinamičke značajke energije, odnosno magnitude potresa.

Razvoj istraživanja seizmičnosti teži što potpunijem analitičkom prikazu potresa pri čemu su metode istraživanja u funkciji poznatih podataka o potresima. Stoga se istraživanje seizmičnosti stalno razvija na temelju novih seizmoloških mjerenja.

Poznavanje geotehničkih značajki nekog područja presudno je za procjenu prikladnosti za građenje, odnosno za procjenu stupnja geotehničkog pa i seizmičkog hazarda. Naime, izvedba građevina na geotehnički nepovoljnim lokacijama može znatno poskupiti izgradnju pojedinih objekata. Uz to, troškovi sanacije, zbog odabira neodgovarajućeg temeljenja, mogu višestruko povećati prvobitno planiranu cijenu izgradnje. Pogodnost terena za građenje odnosno geotehnička prikladnost ovisi o mnogo čimbenika čija povezanost nije uvijek izravna, a značenje je različito. Međutim, geološka grada, koja uključuje litološki sastav i strukturno-tektonski sklop je uvijek presudna. Iz toga proizlaze osnovne geotehnički pokazatelji nekog terena:

- fizičko-mehaničke značajke naslaga;
- stabilnost u prirodnim uvjetima;
- defonnabilnost;
- nosivost

Također je važan utjecaj površinskih i podzemnih voda koje potiču egzogenetske procese kao što su erozija i pojave nestabilnosti na padinama. Temeljna podloga za opis geološke građe bila je Osnovna geološka karta 1:100.000 list Varaždin, koji obuhvaća teritorij općine Breznica.

Za seizmičku rajonizaciju značajni su potresi intenziteta jačeg od šestog stupnja po MCS skali. „Seizmičkom mikrorajonizacijom grada Varaždina i okolice“ (Cvijanović i dr., 1972.godina), na osnovi seizmoloških studija, te prostornih i vremenskih analiza seizmičkih aktivnosti na širem području, utvrđeno je da se područje općine Breznica nalazi u zoni maksimalnog seizmičkog intenziteta od VII stupnja po Mercalli-Cancani-Sieberg skali, za povratni period od 100 i više godina. Najvažniji čimbenik za određivanje seizmičnosti nekog područja je utvrđivanje mjesta epicentra potres, koja se najčešće podudaraju s glavnim tektonskim linijama. Područje općine Breznica nalazi se u seizmički umjereno aktivnom kontinentalnom dijelu Hrvatske, gdje je procijenjena mogućnost potresa do 8° MCS skale, u 500-godišnjem periodu i jačim, izraženije u južnom dijelu Općine.

Na širem području i udaljeno od Općine nalazi se nekoliko značajnijih rasjednih linija čiji je smjer kretanja u smjeru istok - zapad. Greben pojačane seizmičke aktivnosti nalazi se južno i jugoistočno u odnosu na Općinu. Nestabilno je područje Varaždinsko-topličkog gorja te sjeverni i niži obronci Kalničkog gorja. U sjevernom području Općine zbog ujednačenih visinskih razlika nema erozije tla, tek umjerene u južnom pobrđu i prema području tektonskih granica, često i uz djelovanje povremenih bujičnih potoka.

Cjelokupno šire područje Općine pripada području ugroze potresom od VIII<sup>o</sup> MCS ljestvice, dok u daljem južnom kontaktnom području postoji greben (sjeverni dio Zagreba i Zagrebačke županije) greben s intenzitetom do IX.<sup>o</sup> MCS.

### ***Reljef i geomorfološke značajke***

Na prostoru Županije tri su osnovne vrste reljefa: naplavne ravni, brežuljci te gore, od čega su prva dva zastupljena u području općine Breznica.

Naplavne ravni i brežuljkasti krajevi najrašireniji su elementi reljefa. Najveća naplavna ravan je u dolini gdje prolaze prometnice D3 u A4. Stvorena je radom rijeke koja kao tekućica pritječe iz viših krajeva i prije je donosila naplavni materijal, osobito šljunak. Karakteristika ravni je da ima šljunkovitu podlogu velike debljine.

Brežuljci su nastali na podlozi tercijarnih sedimenata oblikovanih egzogenim procesima tijekom kvartara, a čine ih:

- a) podgorja na prisojnim (južnim) vstranama gora,
- b) podgorja na osojnim (sjevernim) stranama gora i
- c) pobrđa koja se ne vežu uz gorske masive.

Područje Općine odlikuje se složenom geološkom građom. Najstarije naslage na površini su tortonske starosti. Karakteriziraju ih marinski sedimenti, a najzastupljeniji su vapnenački sedimenti, prvenstveno biogeni pjeskoviti vapnenci, laporoviti vapnenci i vapnenački lapori. Na sjevernim padinama gorja rasprostranjene su naslage lesa kojeg izgrađuju čestice veličine silta, pijeska i gline i predstavlja mineralnu sirovinu.

Od aluvijalnih sedimenata rijeka i potoka razlikujemo krupnozrnate šljunkovito-pjeskovite sedimente rijeke Drave i pretežno sitnozrnate sedimente rijeke Plitvice i ostalih tokova. Sitnozrnati aluvijalni sedimenti rijeke Plitvice i ostalih većih potoka sastoje se od siltnog pijeska, pjeskovitog silta, glinovitog silta, te rijeđe od sitnozrnatog šljunka. Deluvijalni sedimenti na krajnjim sjevernim padinama Varaždinsko-topličkog gorja uglavnom se sastoje od fragmenata tih stijena u izmjeni sa siltom.

Osnovna karakteristika prostora općine Breznica je brežuljkasti teren s većim površinama pod šumama te ruralnim naseljima s poljoprivrednim površinama. Jedini veći nizinski dio nalazi se u središnjem dijelu Općin dolini rijeke Lonje prema kojoj se pružaju doline manjih potoka.

Najveća visinska kota iznosi 240 m/nm. Geološki sastav tla pretežno čine pjeskoviti siltovi, ponegdje glinoviti, lapor i vapnenci, a u dolini potoka prisutne su aluvijalne naslage siltova, pijeska i šljunka.

Za Općinu Breznica utvrđena je zona maksimalnog seizmičkog intenziteta VII stupnja po MCS skali.

Općina Breznica zbog svog brdovitog krajolika ima problema s klizištima. Krajem 2016. godine sanirano je klizište u naselju Draškovic gdje je bila najgora situacija pošto je tom dionicom vozio i školski autobus te je predstavljala opasnost za djecu koju su svakodnevno prolazila timdijelom naselja.

Područjem Općine prolazi rijeka Lonja s pritocima od kojih su najznačajniji Breznica i Presecno. Ostali vodotoci su manji potoci (uglavnom pritoci navedenih potoka), stalnog ili povremenog karaktera. Pritoci Lonje dijelom su bujičnog karaktera. U gornjim tokovima izazivaju erozije, a u nižim i položenijim dijelovima plavljenja. Tako su za većih voda i

pljuskova doline potoka postale poplavno područje. Situacija je bitno poboljšana nakon regulacije rijeke Lonje, koja je izvršena u sklopu izgradnje autoceste. Na području Općine postoji nekoliko izvora potoka, ribnjaka i veliki broj bunara.

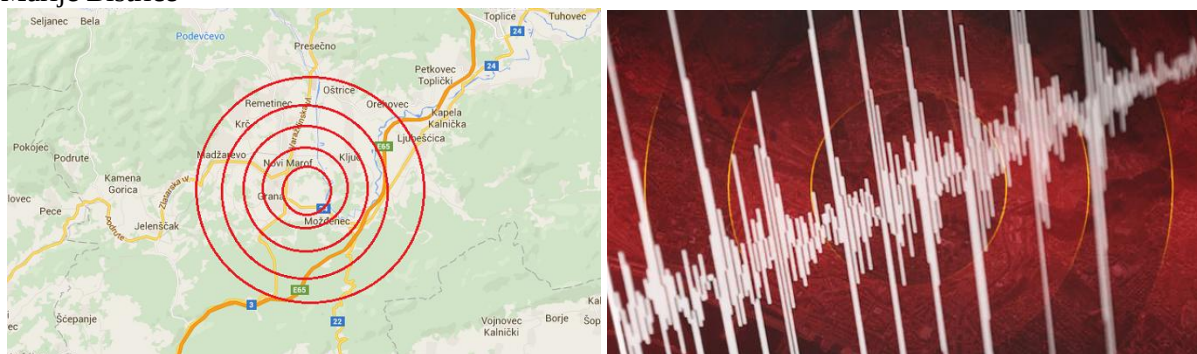
Rezultati istraživanja potvrdili su uzročno-posljedičnu vezu seizmičnosti i tektonskih pokreta, te se može govoriti o seizmotektonskoj aktivnosti nekog područja. Poznavanje prostornih, energetskih i vremenskih značajki seizmičnosti, te odnosa seizmičke i tektonske aktivnosti su osnova za istraživanja prognoze mjesta, jačine pa i vremena nastanka potresa. Poznavanje seizmičkih značajki pojedinog područja nužno je u primjeni zaštite od djelovanja potresa, te se kao podloge u projektiranju i temelj modernog seizmičkog projektiranja je uključivanje očekivanih parametara, odnosno akceleracije prouzročene seizmičkim silama u proračun dinamične stabilnosti konstrukcije neke građevine. Nadalje, projektni seizmički parametri danas se računaju za očekivane maksimalne potrese čije se značajke procjenjuju računskim metodama, a ne samo na temelju potresa koji su se dogodili na nekom području.

Posebnost takve metode je povezivanje seizmičke i neotektonske aktivnosti, kao presudnih čimbenika za procjenu mogućih maksimalnih veličina seizmičkih sila. Zbog toga se polazi od stajališta koncepcije seizmičkog rizika, gdje je osnovni zadatak definiranje takvih metoda projektiranja i gradnje u seizmički aktivnim područjima, da taj sistem u cjelini zadovoljava kriterije ekonomske prihvatljivosti sigurnosti, odnosno tehničke konzistentnosti.

Analiza seizmičkog rizika može se definirati vjerojatnošću pojave potresa određenog intenziteta i očekivanih posljedica njegovog djelovanja. Danas se često primjenjuje uključivanje eksploatacijskog razdoblja građevine i razine prihvatljivog rizika kod vjerojatnosti pojave potresa određenih značajki. Ekonomski je neopravdano i u praksi teško izvedivo projektiranje svih konstrukcija na takav način da se osigura potpuna i podjednaka zaštita od oštećenja izazvanih djelovanjem potresa. Zbog toga se definira dopuštena razina seizmičkog rizika, odnosno vjerojatnost prekoračenja iznosa ubrzanja koji je bio uključen u proračun dinamičke stabilnosti, konstrukcije. Ta vjerojatnost treba biti mala ako se radi o posebno važnim građevinama, odnosno dopušta se nešto veća, ako se radi o manje važnim građevinama ili njihovim dijelovima. Pri tome rizik od rušenja građevine treba biti uklonjen u potpunosti.

Prilikom projektiranja te proračuna dinamičke stabilnosti konstrukcija pojedinih građevina koristi se "projektni potres" uz razinu ubrzanja koja odgovara seizmičkom riziku od 30 % i "maksimalni potres" uz razinu ubrzanja koja odgovara seizmičkom riziku od 10 %. Oba parametra odnose se za odgovarajuće razdoblje predviđenog korištenja građevine.

Slika potresa 30.06.2016. od 3,1 Rihtera u obližnjem Novom ; a 28.01.2020. 3,7 Rihtera nedaleko Marije Bistrice



Protupotresno projektiranje građevina kao i građenje treba provoditi sukladno Zakonu o građenju i postojećim tehničkim propisima. Projektiranje, građenje i rekonstrukcija svih građevina a osobito važnih (veće stambene građevine, dvorane, energetske građevine, mostovi, vijadukti, tuneli i sl.) mora se provesti tako da građevine budu otporne na potres, te se za njih, tj.za svaku konkretnu lokaciju treba obaviti detaljna seizmička, geomehanička i geofizička istraživanja.

## 5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

*Od mogućih posljedica zbog utjecaja na infrastrukturu i značajne objekte urbanog područja općine Breznica pogođene potresom posebno treba istaknuti:*

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



- Opasnost od oštećenja zdravstvenih ustanova i kapaciteta na području Općine i dr. može dodatno ugroziti najranjivije stanovništvo i otežati mogućnost osiguravanja dovoljnih kapaciteta za zbrinjavanje ozlijeđenih,
- Oštećenje javnih objekata društvene namjene poput Društvenih domova u Općini, škole, te sportskih objekata može ugroziti sigurnost velikog broja ljudi i dugoročno utjecati na uobičajen odvijanje društvenih aktivnosti,
- Posebice treba obratiti pozornost na oštećenja škole, novog dj.vrtića, a oštećenje vjerskih objekata i kulturno-povijesne baštine može dovesti do nenadoknadivih gubitaka i dodatno demoralizirati stanovništvo,
- U slučaju oštećenja građevina u kojoj se odvijaju poslovi Općinske uprave postoji opasnost od zastoja u administraciji i narušavanja političke stabilnosti, a od posebnog je značaja sigurnost i raspoloživost hitnih službi, uključujući vatrogastvo i policiju,
- Poseban značaj ima ugrožavanje manjeg broja turista i prolaznika, osobito zbog gustog cestovnom prometa i mogućeg zarušavanja objekata na te prometnice, itd.

Sažetak u tablici utjecaja na infrastrukturu otkriva da očekivane posljedice potresa mogu obuhvatiti u sva područja društvene i gospodarske djelatnosti stanovništva te značajno utjecati na općinsko upravljanje i ljudske živote.

### 5.3. Kontekst

#### Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Obzirom da u području općine Breznica živi 2.200 stanovnika te manji broj turista i prolaznika, te da kroz područje Općine prolazi bitna regionalna cestovna infrastruktura, i dr. procjena rizika od potresa za područje općine Breznica je od važnosti kako za Općinu tako i Županiju, te se odabrani scenarij odnosi na podrhtavanje tla na tom području. U naseljima Općine se nalaze obrazovne, kulturne, umjetničke i zdravstvene institucije, proizvodni pogoni i kulturna baština značajne vrijednosti. S obzirom na strukturu gospodarstva i instalirane kapacitete te postotak Općinskog proračuna u odnosu na druge jedinice lokalne samouprave u regiji i županiji, naselja Općine su lokalna središta, a njihova važnost za administrativnu i političku stabilnost Varaždinske županije je neupitna.

Stručna mišljenja o očekivanoj ranjivosti građevina koja su prikupljena za potrebe ove procjene razvrstana su upravo prema naseljima općine Breznica (10), vodeći računa o odgovarajućim karakterističnim načinima gradnje, odnosno izloženosti postojećeg fonda stambenih građevina.

Tablica 3: Učestalost intenziteta potresa za područje općine Breznica, za 140-godišnje razdoblje (od 1879. do 2019.godine)

| Red. br.   | Grad / općina/ mjesto | $\varphi$ (° N) | $\lambda$ (° E) | Čestine intenziteta (° MSK) |          |          |          |
|------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|----------|----------|----------|
|            |                       |                 |                 | V                           | VI       | VII      | VIII     |
| 147        | Varaždin              | 46.308          | 16.341          | 17                          | 3        | 1        | 0        |
| 152        | Varaždinske Toplice   | 46.210          | 16.427          | 26                          | 5        | 2        | 0        |
| <b>146</b> | <b>Novi Marof</b>     | <b>46.166</b>   | <b>16.339</b>   | <b>31</b>                   | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>0</b> |

Tablica 4: Pregled stanovnika područja općine Breznica, svih dobnih skupina, koje trebaju / imaju pomoć u obavljanju svakodnevnih aktivnosti (posebne potrebe) ili su nesamostalne zbog dobi (djeca, vrlo stari)

| Ukupan broj u Općini i po spolu M i Ž | Broj osoba koje <u>trebaju</u> pomoć druge osobe i po spolu M i Ž | Broj osoba koje <u>koriste</u> pomoć druge osobe i po spolu M i Ž |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Ukupno 513</b>                     | <b>167</b>                                                        | <b>148</b>                                                        |
| <b>M 236</b>                          | <b>66</b>                                                         | <b>56</b>                                                         |
| <b>Ž 277</b>                          | <b>101</b>                                                        | <b>92</b>                                                         |



Od ukupnog broja stanovnika područja općine Breznica (2.200) njih 12,7% potrebuje odgovarajuću pomoć u obavljanju svakodnevnih zadaća. To je značajno opterećenje i snagama CZ glede zadaća evakuacije i zbrinjavanja. Istovremeno porast staračkog stanovništva-obitelji sa 1-2 člana traži primjeren odgovor sustava socijalne i druge skrbi.

U području zdravstva u općini Breznica se primarna zdravstvena zaštita provodi kroz više ustanova:

- 2 ordinacije opće/obiteljske medicine; 2 tima
- 2 ordinacije dentalne medicine; 2 tima
- 1 Ljekarna

Stanovnici koriste usluge i ordinacija u Brezničkom Humu te Doma zdravlja Novi Marof. Hitne slučajeve obrađuje Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije interveniranjem iz Ispostave Novi Marof. Sekundarna zdravstvena zaštita provodi se kroz Opću bolnicu Varaždin (kojoj su 2014. pripojene Specijalna bolnica za kronične bolesti Novi Marof i Bolnica za plućne bolesti i TBC Klenovnik), te Specijalnu bolnicu za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice. Centar za socijalnu skrb je u Novom Marofu.

#### Prometni sustav

Dobra i kvalitetna infrastruktura temelj je kvalitete života stanovnika te pokazatelj razvoja društva. U odnosu na županijske i državne prometne sustave, Općina Breznica ima povoljan položaj zahvaljujući dobroj prostorno pozicioniranoj i relativno dobro razvijenoj prometnoj mreži.

Područjem Općine Breznica prolazi dionica državne ceste D3 Breznica 5,70 km te autocesta A4 GP Goričan – Varaždin – Zagreb 5,9 km. Spoj za autocestu A4 ostvaruje se preko čvora Breznički Hum.

Cestovni promet na području Općine Breznica čini cestovna mreža javnih i nerazvrstanih cesta. Županijske ceste protežu se Općinom u dužini 12,8 km, a na području Općine Breznica nalaze se dionice sljedećih županijskih cesta:

- ŽC 2174 D3-Breznica\_D3
- ŽC 2207 Mirkovec (D3) –Bisag-Drašković
- ŽC 2244 Sudovec(Ž 2175)-Pofuki-Bisag - Ž 2207
- ŽC 2175 D3-Visoko-Sudovec (D22)

Dužina lokalnih cesta na području Općine iznosi 14,02 km, a dionice su:

- LC 25157 Butkovec (T 2171) – Kršćenovec – Jales Breznički (L 25165)
- LC 25165 Jarek Bisaški – T 2246 – Jales Bisaški – Omamno – L 31002
- LC 25166 Podvorec (ŽC 2246) - Gornji Borenec – Tkalec Breznički
- LC 25167 Drašković (T 2207) – Jandruškanov brijeg – T 3002

#### Seizmički hazard na području općine Breznica

Potrebno je naglasiti da hazard, uz izloženost, ranjivost i specifični trošak, čini samo jednu komponentu seizmičkog rizika. Općina Breznica nalazi se u pojasu umjerene do pojačane seizmičke aktivnosti, bez epicentralnih područja (ranije slike 5 i 6). Za područje naselja ili objekata u Općini nisu vršena seizmička mikrozoniranja, osim za velike nove objekte.

U slučaju potresa, seizmički se val rasprostire od žarišta prema površini kroz slojeve tla i na kraju djeluje na građevine. Učinak potresa na zgrade značajno ovisi o svojstvima zgrade kao i o podlozi na kojoj je zgrada sagrađena.

*Utjecaj podloge je dvojak:* podloga mijenja amplitudu oscilacija i utječe na frekvencijski odziv sustava tlo - zgrada. Svojstva vala potresa značajnije se ne mijenjaju kad se val rasprostire stijenom, ali kod slojevitog tla mijenja se i akceleracija i vrijeme titranja.

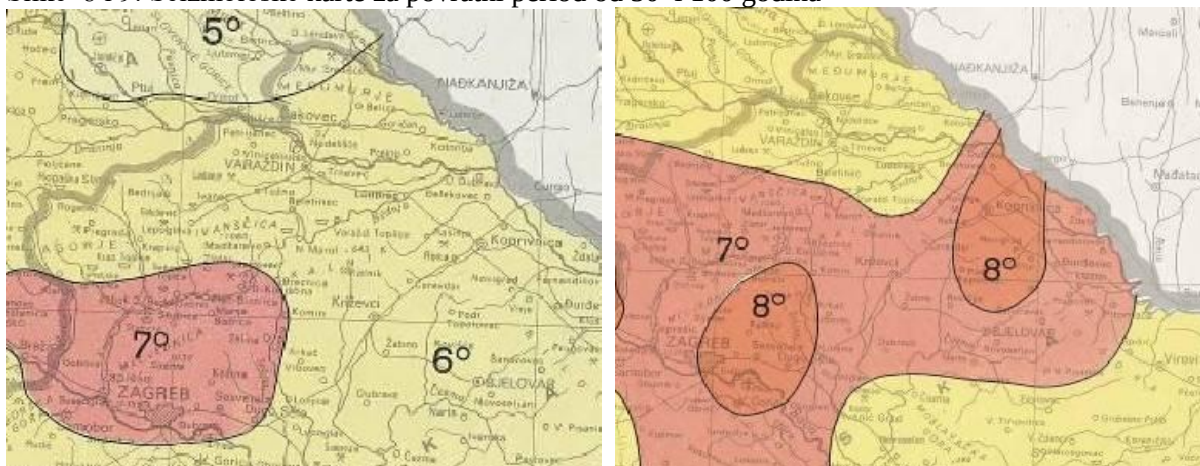
*Seizmološke karte za povratne periode, za razdoblja od 50, 100, 200 i 500 godina područja općine Breznica i šireg kontaktnog područja*

LEGENDA:    Republika HRVATSKA  
Seizmološka karta za povratne periode 50,  
100, 200 i 500 godina  
Izradio: Vlado Kuk, Geofizički zavod  
„Andrija Mohorovičić“ PMF Zagreb

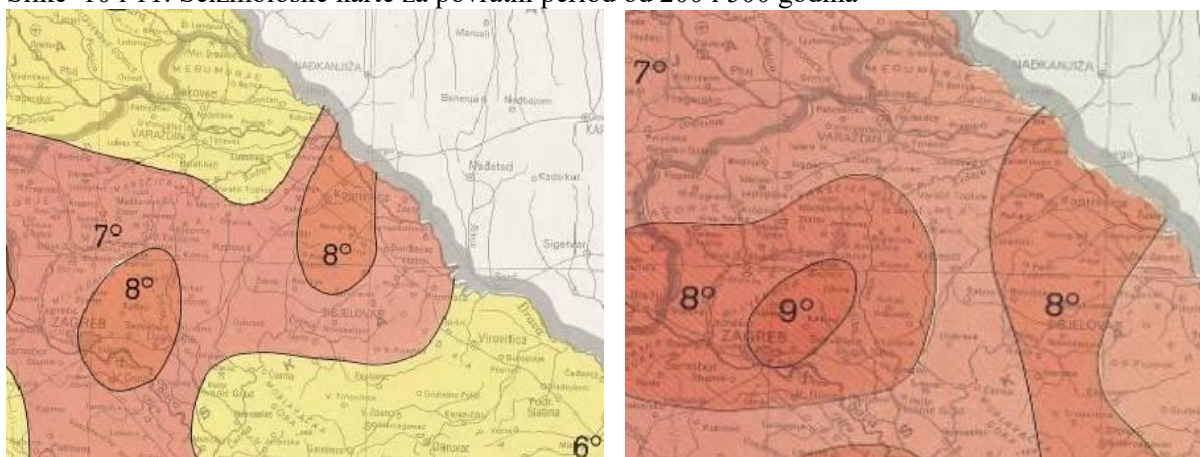
Intenzitet u ° MSK ljestvice



Slike 8 i 9: Seizmološke karte za povratni period od 50 i 100 godina



Slike 10 i 11: Seizmološke karte za povratni period od 200 i 500 godina



Pri potresu, zbog fizikalnih zakona širenja seizmičke energije iz žarišta potresa (hipocentar, najčešće na dubinama do nekoliko desetaka kilometara), posljedice se različitim intenzitetima odražavaju u epicentru (projekciji žarišta potresa na površini Zemlje). Intenzitet potresa najčešće se određuje energijom oslobođenom u hipocentru (Richterova ljestvica) ili učincima na površini (Mercalli-Cancani-Sieberg ili MCS ljestvica).

Iz gornjih karata koje je izradio Geofizički zavod za povratne periode od 50, 100, 200 i 500 godina razvidno je da je potres najjačeg intenziteta od VII° MCS skale moguć u periodu od 200 godina, a u dužem periodu i jačeg intenziteta – VIII° (jače u južnom dijelu Općine).

#### Mjere zaštite od potresa

Učinkovita zaštita od štetnih djelovanja potresa usmjerena je prije svega prema preventivnim segmentima, kao jedinom pouzdanom načinu zaštite, a ostvaruje se putem tehničko građevinskih mjera:

**1. Seizmološka istraživanja:** Kao fundamentalna znanstvena disciplina seizmologija nastoji spoznati i definirati što utemeljenije modele generiranja potresa za regionalna i uža lokalna područja. Iako ona u osnovi sadrži nerješiv problem odnosa potrebe gradnje građevina otpornih na potrese i njihove ekonomske prihvatljivosti, racionalnim pristupom mogu se naći zadovoljavajući kompromisi. Da bi se to postiglo, uz razvijanje metoda zaštite u graditeljstvu, neophodno je i sustavno i detaljno proučavanje

potresa. Time će i seizmologija ispuniti svoju zadaću, da znanstvenim metodama istražuje potrese, ali i da osigurava kvalitetne podloge za preventivno djelovanje. Obveza uključivanja seizmoloških parametara u projektiranje mora se propisivati pravnim normama.

2. Urbanističko planiranje: Jedan od primarnih preventivnih segmenata zaštite od štetnih djelovanja potresa mora biti sadržan kod izrade prostorno planske dokumentacije. U dokumentima prostornog uređenja mjere zaštite moraju se ostvarivati temeljem propisanih zajedničkih prostornih normativa i standarda koje vode općem smanjenju povredljivosti urbanih struktura te moraju biti sadržani u koncepcijama i rješenjima, od prostornih planova područne (regionalne) samouprave.

Kao potvrda primjene prostornih normativa i standarda u prostornim planovima, te su mjere najočitije, pored ostalih u kartogramima zarušavanja te osiguranju neizgrađenih površina za sklanjanje od rušenja i evakuaciju stanovništva, u sklopu Urbanističkih i Detaljnih planova uređenja, jer za to postoje svi potrebni parametri na tim razinama planiranja (definiran oblik, razmještaj i položaj građevina i prometnica, maksimalne propozicije etažnosti građevina i max.građevne pravce), iz kojih je razvidna potvrda o mogućnostima djelovanja snaga zaštite i spašavanja na tim područjima obuhvata prostornih planova.

3. Proračuni konstrukcija i nadzor nad izgradnjom: obzirom da se naša država prostire u vrlo nepovoljnim seizmičkim zonama, inženjerske konstrukcije moraju biti tako dimenzionirane da mogu odoljeti ekstremnim opterećenjima nastalim od potresnog gibanja tla, osobito horizontalnog.

Sukladno tome, potrebno je pridržavati se pozitivnih tehničkih normi i propisa koji reguliraju bitne zahtjeve za građevine, tako da predvidiva djelovanja potresa tijekom gradnje i uporabe ne prouzroče:

- rušenje građevine ili njezinog dijela,
- deformacije nedopuštenog stupnja,
- oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije nosive konstrukcije,
- nerazmjerno velika oštećenja u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

Kod provedbe stručnog nadzora nad izgradnjom građevine, nadzorni inženjer dužan je nadzirati građenje tako da bude u skladu s rješenjem o uvjetima građenja, potvrđenim glavnim projektom odnosno građevinskom dozvolom, Zakonom o prostornom uređenju i gradnji te posebnim propisima koji reguliraju tu oblast.

4. Seizmička mikrozoniranja: Važna su zbog toga što se time dobiva skup podataka kojima proučavamo i analiziramo utjecaj lokalnih uvjeta tla (geološke, geofizikalne i geomehaničke značajke) na užoj lokaciji (građevine, industrijska postrojenja, gradske četvrti) kako bi odredili granice pojedinih užih područja s obzirom na očekivane učinke budućih potresa. Rezultat istraživanja seizmičkog mikrozoniranja je *karta mikrozoniranja* izrađena za istraženo područje.

U cilju egzaktnje procjene oštećenja objekata od budućih potresa kao i cilju izrade projekata za izgradnju novih građevina, a koji sadržavaju protupotresne mjere, nužno je provesti seizmičko mikrozoniranje gradova i naselja sa više od 50.000 stanovnika, a koji se djelomično ili u cijelosti nalaze u VII, VIII ili IX stupnju seizmičnosti.

5. Zemljovidi – u svrhu mjera zaštite od potresa, koristiti šumarske geološke karte, fitocenološke karte i pedološke karte iz šumskogospodarstvenih planova.

6. Edukacija - permanentna, sustavna edukacija stanovništva, uključujući djecu već od predškolske dobi, o svim aspektima potresa.

Za praktične primjene - poglavito u poduzimanju preventivnih mjera - koriste se i karte koje eksplicitno sadrže vjerojatnosti prekoračenja (seizmički rizik) određenog parametra za zadani vremenski period.

Te tri veličine: povratni period (T), zadani vremenski interval (E, npr. eksploatacijski period određenog objekta) i seizmički rizik (R) lako je povezati u relaciju:

$$R(\%) = (1 - e^{-E/T}) * 100.$$

Tablica 5: Stupnjevi intenziteta potresa i njihove posljedice

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>V. Jak</b>                                            | Potres osjeti većina ljudi u zgradama, mnogi na otvorenom. Mnogi se bude. Pojedinci bježe na otvoren prostor. Životinje se uznemire. Tresu se čitave zgrade. Jako se njišu predmeti koji vise. Slike se pomiču s mjesta. U rijetkim slučajevima ure njihalice se zaustavljaju. Nestabilni predmeti mogu se prevrnuti ili pomaknuti. Pritvorena vrata i prozori se otvaraju i ponovo zalupe. Iz punih otvorenih posuda prelijeva se tekućina. Trešnja je jaka, ponekad podsjeća na pad teškog predmeta unutar zgrade. Moguća su oštećenja 1. stupnja na pojedinim zgradama A tipa. U nekim slučajevima mijenja izdašnost izvora.                                                                                                                                     |
| <b>VI. Lagane štete</b>                                  | Potres osjeti većina ljudi i unutar zgrade i na otvorenom. Mnogi ljudi u zgradama se uplaše i bježe na otvoreno. Pojedinci gube ravnotežu. Domaće životinje bježe iz nastambi. U rijetkim slučajevima može se razbiti posude i drugi stakleni predmeti, knjige padaju. Moguće je pomicanje teškog namještaja, mala zvona mogu zazvoniti. Oštećenje 1. stupnja na pojedinim zgradama B tipa i na mnogim zgradama A tipa. Na pojedinim zgradama tipa A oštećenje 2. stupnja. U pojedinim slučajevima u vlažnom tlu moguće su pukotine širine do 1 cm; u brdskim predjelima pojedini slučaj odrona. Primjećuju se promijene izdašnosti izvora.                                                                                                                         |
| <b>VII.<br/>Vrlo jak potres<br/>Oštećenja zgrada</b>     | Većina ljudi se prestraši i bježi na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu. Zvone velika zvona. U mnogim zgrada tipa C oštećenja 1. stupnja; u mnogim zgradama tipa B oštećenja 2. stupnja. U mnogim zgradama tipa A oštećenja 3. stupnja, u pojedinim četvrtog. U pojedinim slučajevima odroni cesta na strmim kosinama; mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima. Na površini vode stvaraju se valovi, voda se zamuti od izdizanja mulja. Promjena izdašnosti izvora. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi ili nestaju postojeći izvori vode. Pojedini slučajevi odrona na pješćanim ili šljunčanim obalama.                                                                                  |
| <b>VIII. Razoran potres<br/>Razorna oštećenja zgrada</b> | Opći strah i pojedinačno panika; uznemirenost osjećaja osobe u automobilima u pokretu. Ponegdje se lome grane i stabla. I teži namještaj se ponekad pomiče. Neke viseće svjetiljke su oštećene. U mnogim zgradama tipa C oštećenja 2. stupnja, u pojedinim 3. stupnja. U mnogim zgradama tipa B oštećenja 3. stupnja, u pojedinim 4. stupnja. U mnogim zgradama tipa A oštećenja 4. stupnja, u pojedinim 5. stupnja. Spomenici i kipovi se pomiču. Nadgrobni kameni se prevrću. Ruše se kamene ograde. Mali odroni u udubljenjima i na nasipima cesta sa strmim nagibom; pukotine u tlu dosežu nekoliko centimetara. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora. |

Navedeni načini primjene rezultata seizmičkih istraživanja čine temelj koncepcije seizmičkog rizika u protupotresnom graditeljstvu. Od godine 1945. do 1964. prevladavaju armiranobetonski monolitni stropovi polu-montažnih tipova ili izvedeni na licu mjesta. Nakon 1964. godine zidane se zgrade sustavno grade s horizontalnim i vertikalnim serklažima, a zgrade kolektivnog stanovanja s armiranobetonskim nosivim sustavom, koji je izgrađen prema odredbama seizmičkih propisa iz 1964. godine (nakon potresa u Skopju) i 1981. godine (nakon potresa u Crnogorskom primorju), što možemo smatrati modernim načinom izgradnje u smislu tadašnjih znanstvenih (seizmičkih, geotehničkih, geomehničkih i dr.) spoznaja.

Usporedna tablica MCS ljestvice i magnitude prema Richteru

| MCS <sup>o</sup><br>ljestvica | Richter<br>magnituda | Naziv                | Kratki opis karakteristika                                   |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1                             | 0-1,5                | Nezamjetljiv potres  | Bilježe ga jedino seizmografi .                              |
| 2                             | 1,5-2,5              | Jedva osjetan potres | Osjeti se samo u gornjim katovima visokih zgrada.            |
| 3                             | 2,5-3                | Lagan potres         | Tlo podrhtava kao kad ulicom prođe automobil.                |
| 4                             | 3-3,5                | Umjeren potres       | Prozorska okna i staklo zveči kao da je prošao težak teretni |

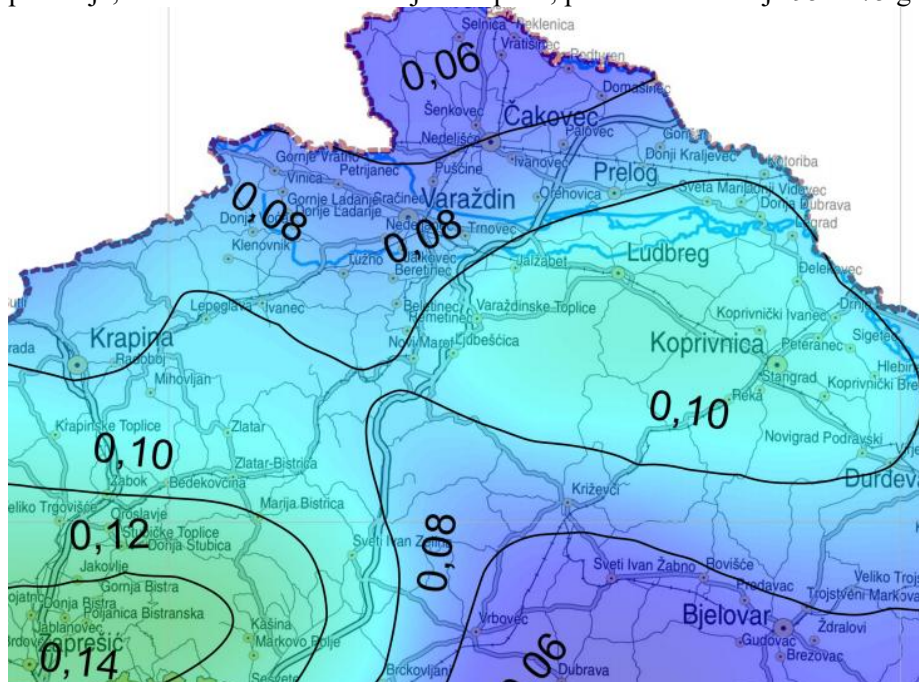


|    |         |                             |                                                                                                                                                                        |
|----|---------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         |                             | automobil.                                                                                                                                                             |
| 5  | 3,5-4   | Prilično jak potres         | Njišu se slike na zidu. Samo pojedinci bježe na ulicu.                                                                                                                 |
| 6  | 4-4,5   | Jak potres                  | Slike padaju sa zida, ormari se pomiču i prevrću. Ljudi bježe na ulicu.                                                                                                |
| 7  | 4,5-5   | Vrlo jak potres             | Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju sa krova, kućni zidovi pucaju.                                                                                                       |
| 8  | 5 - 6   | Razoran potres              | Razoran potres Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca. Opći strah i pojedinačno panika; uznemirenost osjećaju osobe u automobilima u pokretu. |
| 9  | 6-6,5   | Pustošni potres             | Opća panika. Ljudi padaju na tlo. Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje. Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju.       |
| 10 | 6,5-7   | Uništavajući potres         | Većina se kuća ruši do temelja, ruše se mostovi i brane. Izbija podzemna voda                                                                                          |
| 11 | 7 – 7,5 | Katastrofalan potres        | Srušena je velika većina zgrada i drugih građevina. Kidaju se i ruše stijene.                                                                                          |
| 12 | 7,5-10  | Veliki katastrofalan potres | Nikada nije zabilježen. Do temelja se ruši sve što je čovjek izgradio. Mijenja se izgled krajolika, rijeke mijenjaju korito, jezera nestaju.                           |

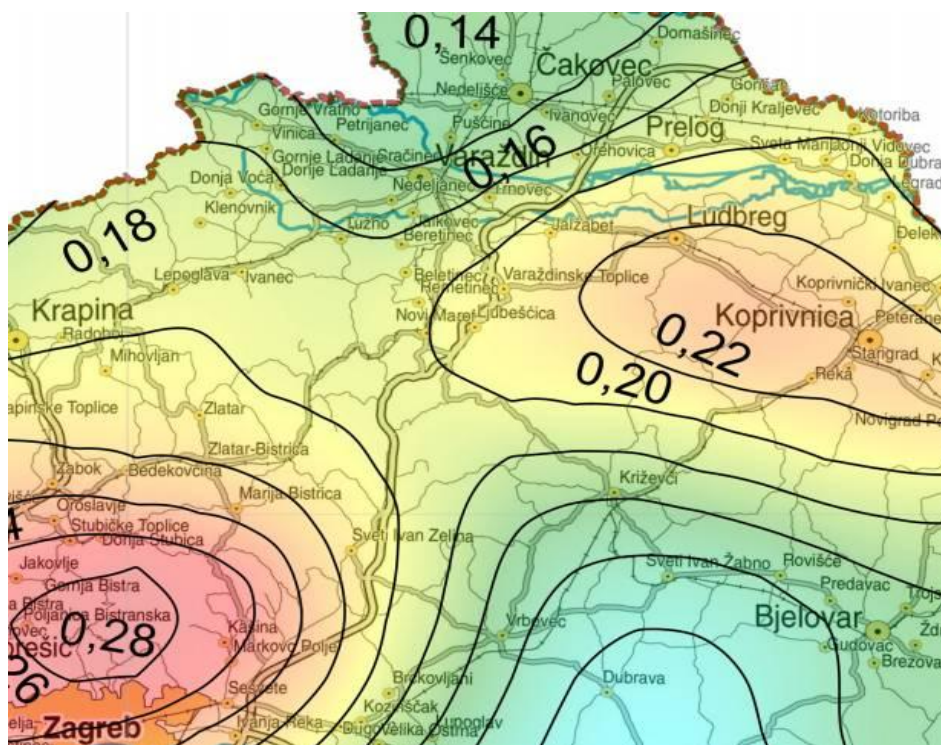
Tablica: Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

| MCS stupanj potresa | VRŠNO UBRZANJE TLA  |                                       | NAZIV POTRESA | OPIS POTRESA                                                                      |
|---------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                     | (m/s <sup>2</sup> ) | (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. |

Slike 5a i 6a: Zumirani Izvodi iz Karte potresnih područja RH za općinu Breznica i kontaktno područje; Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A, povratno razdoblje 95 i 475 godina







#### Upotreba karte

Karte potresnih područja tiskane su u boji u velikom formatu, u približnom mjerilu 1:800 000. Njihove inačice (na slikama) služe tek za ilustraciju te nisu namijenjene očitavanju parametara. Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja ( $ag_R$ ) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih  $t = 50$  godina (slika 1), odnosno  $t = 10$  godina (slika 2) očekuje s vjerojatnošću od  $p = 10\%$ . Vjerojatnosti premašaja ( $p$ ) i poredbena razdoblja ( $T$ ) s povratnim su razdobljem ( $T$ ) povezana izrazom

$$p = 100 \left[ 1 - \left( 1 - \frac{1}{T} \right)^t \right]$$

pa vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih  $T = 475$  (odnosno  $T = 95$ ) godina. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja  $g$  ( $1 g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ). Kako su potresi u vremenu razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi, njihovo događanje na određenom mjestu nema nikakve pravilnosti te vrijeme budućeg potresa ni na koji način ne ovisi o tome kada se dogodio prethodni potres. Povratna razdoblja ( $T$ ), dakle, imaju smisla samo za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati tijekom nekog duljeg razdoblja, ali ne i za procjenu vremena u kojem će se oni dogoditi.

Iznosi poredbenih vršnih ubrzanja na karti prikazani su izo-linijama s rezolucijom od  $0,02 g$ . Numerički navedene vrijednosti na karti odnose se na prostor između dvije susjedne izolinije. U slučaju dvojbe valja uzeti prvu susjednu veću vrijednost.

Na području općine Breznica najveće vršne vrijednosti horizontalnog ubrzanja na tlu tipa A (čvrstoj stijeni) prema karti potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina odgovaraju vrijednostima od  $0,08-0,10g$ , za 95-godišnje razdoblje, odnosno od  $0,18-0,20g$  za povratno razdoblje od 475 godina. Za tipove tla različitog od čvrste stijene očekuje se dodatno povećanje vršnih ubrzanja. Na razini općenitih spoznaja većina temeljnih tala (osim čvrstih stijena koje su najčešće) u Općine može se razvrstati u tla tipa B koja obuhvaćaju nanose vrlo gustog pijeska, šljunka ili vrlo krute gline, debljine najmanje nekoliko desetaka metara, s postupnim povećanjem mehaničkih svojstava s dubinom. U takvim tlima prosječna brzina širenja poprečnog potresnog vala iznosi od  $360$  do  $800 \text{ m/s}$ . Za temeljno tlo razvrstano u tip B u skladu s normom zahtijeva se da se ubrzanje za tlo tipa A pomnoži faktorom  $S_B = 1,20$ . Manji dio temeljnih tala u području Općine može se razvrstati u tla tipa C koja obuhvaćaju duboke nanose gustog ili srednje gustog pijeska, šljunka ili krute gline debljine od nekoliko desetaka metara do više stotina metara. U takvim tlima prosječna brzina širenja poprečnog potresnog vala iznosi od  $180$  do  $360 \text{ m/s}$ . Za temeljno tlo razvrstano u tip C u skladu s normom zahtijeva se da se ubrzanje za tlo tipa A pomnoži faktorom  $S_C = 1,15$ .

### Izloženost fonda postojećih zgrada

Nedostatak detaljnih baza s karakteristikama postojećeg fonda građevina u pojedinim dijelovima – naseljima općine Breznica, predstavlja prvu ozbiljnu prepreku na putu prema pouzdanoj ocjeni očekivane rasprostranjenosti pojedinih razina oštećenja za slučaj neželjenih događaja odabranih promatranim scenarijem. Fond postojećih zgrada uobičajeno se opisuje odabranom taksonomijom pomoću koje se pojedine značajke obuhvaćaju na ujednačen način, tako da se može provesti jednoznačna klasifikacija.

Kao prvi korak preciznije kategorizacije postojećeg fonda zgrada u općini Breznica moguće je ocijeniti karakteristične tipove građevina i nosivih konstrukcija, odnosno načina gradnje, uz odgovarajuća razdoblja izgradnje za pojedine dijelove naselja Općine. U području Općine u pravilu nema objekata sa više od 4 etaže.

*U općini Breznica po starosti gradnje možemo podijeliti u 5 kategorija:*

**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 armirano betonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža,

**II – zidane zgrade s armirano betonskim serklažima** (građene u razdoblju od 1945. do 1960. godine),

**III – armirano-betonske skeletne zgrade** (od 1960. godine),

**IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova** (od 1960. godine),

**V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima** (od 1960. godine).

Obzirom na vrstu gradnje najveći broj stambenih objekata u Općini građen je u posljednjih 50 godina, sa djelomičnom primjenom protupotresnih mjera (armirano-betonskim skeletom) i sukladno propisima. Obzirom da ne postoje sustavni podaci za broj objekata u pojedinoj kategoriji gradnje, za potrebu izrade ovog proračuna koristiti će se procijenjeni podaci za općinu Breznica i to :

- 20 % zidane zgrade kategorije I ,
- 50 % zidane zgrade s armirano betonskim serklažima kategorije II ,
- 15% armiranobetonske skeletne zgrade kategorije III ,
- 5% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova kategorije IV ,
- 10% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima kategorije V.

Obzirom na vrstu gradnje najveći broj stambenih objekata u Općini građen je u posljednjih 50 godina, sukladno tada važećim propisima. Kako točna statistika podataka o starosti objekata ne postoji, izvršena je procjena prvenstveno za nastanjene stambene objekte stalnog stanovanja (642 objekta-stana). U narednoj tablici prikazane su štete na objektima prema gore navedenim kategorijama gradnje iz koje je vidljivo da su na području općine Breznica moguća oštećenja za svih pet kategorija gradnje.

Tablica 6: Stupnjevi oštećenja i građevinska šteta prema kategorijama gradnje

| Red. broj | Stupanj oštećenja | Kategorije gradnje |                                                    |                                        |                                                          |                                                          | Građevinska šteta % |
|-----------|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|
|           |                   | I - zidane zgrade  | II - zidane zgrade s armirano betonskim serklažima | III - armiranobetonske skeletne zgrade | IV - zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova | V - skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima |                     |
| 1.        | nikakvo-nema      | 8                  | 50                                                 | 15                                     | 5                                                        | 15                                                       | 0                   |
| 2.        | neznatno          | 10                 | 25                                                 | 25                                     | 70                                                       | 20                                                       | 6                   |
| 3.        | umjereno          | 30                 | 15                                                 | 33                                     | 25                                                       | 50                                                       | 20                  |
| 4.        | jako              | 45                 | 10                                                 | 15                                     |                                                          | 15                                                       | 40                  |
| 5.        | totalno           | 4                  |                                                    | 10                                     |                                                          |                                                          | 62                  |
| 6.        | rušenje           | 3                  |                                                    | 2                                      |                                                          |                                                          | 100                 |

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Kroz povijest naselja općine Breznica način gradnje se mijenjao ovisno o razvoju tehnologija građevinskih konstrukcija, saznanjima o karakteristikama tla, urbanističkim spoznajama o uređivanju urbanog prostora, uz primjenu urbanističkih mjera zaštite, te potrebama za građevnim prostorom. Poznavanje razdoblja izgradnje pojedine skupine zgrada, osnovnih karakteristika načina gradnje i načina primjene odgovarajućih propisa (ukoliko su postojali) važno je za grubu ocjenu potresne otpornosti građevina i očekivanih učinaka potresa. Ostali detalji o postojećem fondu građevina, pomoći kojih bi bilo moguće preciznije opisati njihovu izloženost u slučaju potresa (materijal, tip konstrukcije i sl.) trenutno temeljem dostupnih statističkih baza nisu dostupni.

#### Ocjena ranjivosti postojećih građevina

Odabir metodologije za sustavno ocjenjivanje ranjivosti postojećih građevina značajno doprinosi pouzdanosti modela određivanja ekonomskih i društvenih gubitaka zbog očekivanog djelovanja potresa te čini važnu komponentu procjene seizmičkog rizika. Cilj ocjenjivanja ranjivosti je određivanje vjerojatnosti zadane razine oštećenja određene vrste zgrade zbog zamišljenog potresa. Postojeći postupci za ocjenjivanje ranjivosti primjenjivi u procjeni gubitka mogu se podijeliti na empirijske i analitičke. Oba pristupa se mogu upotrijebiti i u različitim hibridnim metodama.

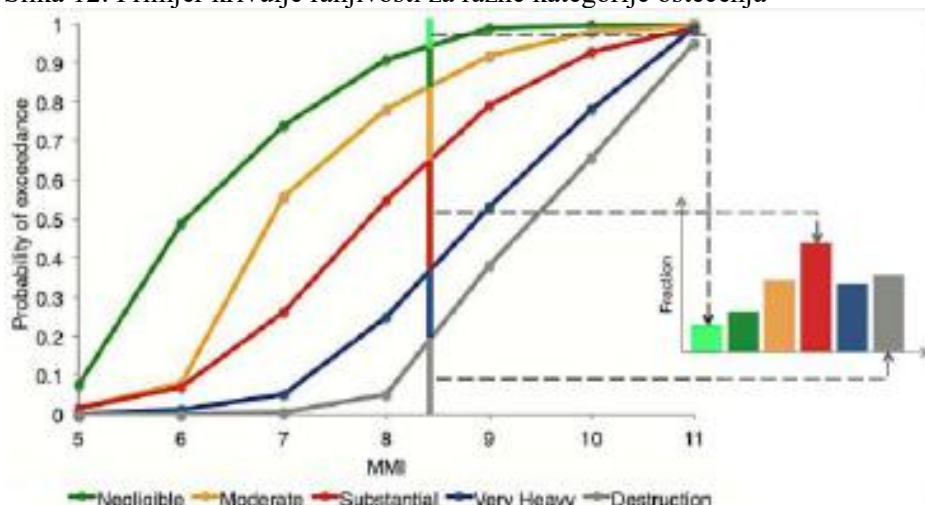
Postupci ocjenjivanja ranjivosti u pravilu klasificiraju oštećenja prema diskretnim skalama poput Europske makroseizmičke ljestvice EMS-98. U empirijskim postupcima često se upotrebljavaju skale oštećenja temeljene na statističkim podacima raspoloživim zahvaljujući istražnim radovima nakon razornih potresa.

U analitičkim postupcima skala oštećenja se odnosi na mehanička svojstva povezana s graničnim stanjima zgrada (primjerice kapacitet međukatnog pomaka), polazeći od numeričkih modela za simulaciju seizmičkog odziva konstrukcija na povećane razine gibanja temeljnog tla. Takvi pristupi obuhvaćaju primjerice analitički izvedene krivulje ranjivosti i matrice vjerojatnosti oštećenja, metode utemeljene na mehanizmu sloma, metode utemeljene na spektru kapaciteta i metode potpuno utemeljene na pomacima.

**Slika 12** prikazuje primjer skupa analitički izvedenih krivulja ranjivosti određene kategorije građevina za pet razina oštećenja.

Svaku krivuljom određena je vjerojatnost dostizanja određene razine oštećenja ovisno o promatranoj mjeri jakosti potresnog djelovanja. Analitički pristup ocjenjivanju ranjivosti ima veliku prednost u tome što je neovisan o dostupnosti podataka o oštećenjima nakon potresa. S obzirom da su u Hrvatskoj, usprkos relativno velike seizmičnosti, dostupni podaci o oštećenjima zbog potresa prilično ograničeni, primjena suvremenih analitičkih postupaka za ocjenjivanje ranjivosti čini se prikladnim i učinkovitim odabirom za domaća istraživanja seizmičkog rizika i procjene gubitaka zbog potresa.

Slika 12: Primjer krivulje ranjivosti za razne kategorije oštećenja



**Tablica A:** Pregled broja stambenih jedinica područja općine Breznica po razdobljima primjene pojedinih propisa za projektiranje u RH

| Razdoblje                                                                                      | do 1945.                                                                                                                              | 1946.-1964.                                                                                                     | 1965.-1981.                                                                                                                                                           | 1982.-1998.                                                                                                                                                                                                                   | 1998.-2012.                                                                                                                                                 | 2013.-                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opis propisa u primjeni</b>                                                                 | bez propisa                                                                                                                           | Rješenje o privremenim tehničkim propisima za opterećenje zgrada                                                | Pravilnik o privremenim tehničkim propisima za građenje u seizmičkim područjima.                                                                                      | Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima                                                                                                                                 | prijelazno razdoblje: postupno uvođenje propisa ENV (Eurocode 8)                                                                                            | <b>suvremeni mjerodavni propisi EN (Eurocode 8)</b>                                                              |
| <b>Motivacija za izmjene propisa</b>                                                           |                                                                                                                                       |                                                                                                                 | potres u Skopju 1963.                                                                                                                                                 | potres u crnogorskom primorju 1979.                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |
| <b>Broj nastan. stambenih jedinica općine Breznica</b>                                         | <b>14% (90)</b>                                                                                                                       | <b>20% (130)</b>                                                                                                | <b>30% (200)</b>                                                                                                                                                      | <b>24% (150)</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>12% (80)</b>                                                                                                                                             |                                                                                                                  |
| <b>Potresna otpornost građevina (gruba podjela prema tipu konstrukcija i načinu proračuna)</b> | građevine s <i>inicijalnom</i> razinom potresne otpornosti (pretežno zidane zgrade s drvenim stropovima, od 1920 uvođenje AB stropova | građevine s <i>minimalnom</i> razinom potresne otpornosti (prevladavaju AB stropovi, zidane bez serklaža, itd.) | građevine s <i>niskom</i> razinom potresne otpornosti (zidane zgrade s horizon. i vertikalnim serklažima, AB stambene zgrade itd.)                                    | građevine s <i>srednjom</i> razinom potresne otpornosti (zidane zgrade s horizon. i vertikalnim serklažima, okvirne konstrukcije, AB itd.)                                                                                    | građevine s <i>visokom</i> razinom potresne otpornosti (zidane, betonske, čelične, drvene itd.)                                                             |                                                                                                                  |
| <b>Proračun konstrukcija (horizontalno opterećenje)</b>                                        | potres se nije uzimao u obzir kao opterećenje, ali se uzimalo horizontalno opterećenje vjetrom                                        | potres se uzimao u obzir s pojednostavljenim metodama (npr. sila na vrhu zgrade)                                | prvi propisi za projektiranje potresne otpornosti, (potresna karta iz 1964. godine)                                                                                   | pravilnici, izmjene i dopune propisa za projektiranje potresne otpornosti (jednostavna pravila, preliminarna potresna karta iz 1981. godine i potresna karta iz 1988.g.                                                       | razvoj i postupno uvođenje suvremenih propisa za projektiranje potresne otpornosti (jednostavna pravila, složeni proračun) povećanje projektnog opterećenja | <b>Europske norme za projektiranje potresne otpornosti (složeni proračun), karta potresnih područja iz 2013.</b> |
| <b>Potresno opterećenje</b>                                                                    | do 5% mjerodavnog opterećenja                                                                                                         | do 10% mjerodavnog opterećenja                                                                                  | 30-50% mjerodavnog opterećenja                                                                                                                                        | 30-50% mjerodavnog opterećenja                                                                                                                                                                                                | 75-100% mjerodavnog opterećenja                                                                                                                             | <b>100% mjerodavno opterećenje</b>                                                                               |
| <b>Uzroci ugroženosti</b>                                                                      | starenje materijala, događanja kroz povijest (potresi, požari, itd.),                                                                 | gradnja neprimljiva za prijenos horizontalnih sila, loša kvaliteta                                              | projektirane na dosta manju potresnu silu - oštećivanje puno veće od predviđenog (moguće rušenje), loša kvaliteta materijala, loši detalji, nepotpuni proračuni, itd. | projektirane na značajno manju potresnu silu - oštećivanje veće od predviđenog, nezakonito izvedene građevine, preinake stambenih prostora (izlozi), nestručna dogradnja i rekonstrukcije (dodatni katovi) loši detalji, itd. | uglavnom projektirane na manju potresnu silu, oštećivanje veće od predviđenog, nezakonito izvedene građevine                                                | <b>složene, loše projektirane građevine</b>                                                                      |

Gornja tablica prikazuje načelnu podjelu stambenih jedinica po razdobljima primjene pojedinih propisa s osvrtom na potresnu otpornost, proračun konstrukcija na horizontalna opterećenja u vrijeme gradnje i glavnih uzroka ugroženosti. Prikazana analiza je korištena tijekom identifikacije rizika od potresa jer unatoč nedostatku detaljnih podataka jasno ukazuje na ugroženost velikog dijela postojećeg fonda građevina općine Breznica.



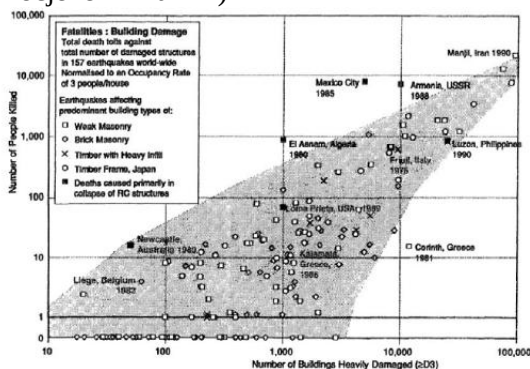
Za potrebe načelne procjene posljedica temeljem odabranih scenarija korištena je procjena stanja građevina u općini Breznica za naselja ukupno (10), obzirom da ne postoje egzaktni podaci, sukladno poglavlju Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje, a za stambene jedinice u poglavlju Izloženost fonda postojećih zgrada detaljnije su razrađeni odgovarajući karakteristični tipovi građevina.

Unutar naselja općine Breznica prepoznat je karakterističan način gradnje, prikupljeni su osnovni podaci o tipu konstrukcije (zidana, AB itd.), vremenu izgradnje, razini potresnog opterećenja za koje je projektirana, visini (katnosti), pravilnosti u tlocrtu/visini, nosivim elementima za horizontalno i vertikalno opterećenje, vrsti temelja/tla itd. Navedeni podaci su sistematizirani koliko je to na sadašnjoj razini moguće odnosno procijenjeni.

Temeljem prikupljenih i obrađenih podataka su napravljene procjene očekivanog oštećenja građevina. Početni podaci za procjenu oštećenja su usklađeni s uputama prema EMS-98 klasifikaciji, a zatim su dopunjeni s Procjenom rizika od katastrofa RH, s obzirom na razradu specifičnog znanja i iskustava u projektiranju takvih i sličnih konstrukcija koji su u njoj iznijeti, uz poseban naglasak na poznavanju lokalnih uvjeta. Važno je istaknuti da je broj nezakonito izvedenih građevina u području općine Breznica razmjerno mali u odnosu na druge dijelove RH, a i to se uglavnom odnosi na nezakonite intervencije u već izgrađenim građevinama (ali i nezakonito izvedene građevine u cjelini). Također, u procjenama nisu uzeti u obzir specifični uvjeti koje nije moguće obuhvatiti EMS-98 klasifikacijom.

### Specifični društveni i ekonomski gubici

Slika 13: Ovisnost broja ljudskih žrtava i broja jako oštećenih građevina zbog posljedica potresa (iz Procjene rizika RH)



U većini razornih potresa glavni uzroci gubitaka ljudskih života su oštećenje odnosno djelomično otkazivanje ili potpuno rušenje građevina. U prošlom stoljeću prosječno 75% smrtnih slučajeva zbog posljedica potresa povezano je upravo s odzivom građevina, a većina žrtava bilo je povezano s rušenjem zidanih zgrada koje su uobičajene u seizmički aktivnim područjima, a u Republici Hrvatskoj također zauzimaju veliki postotak postojećeg fonda građevina.

Međutim, statistički podaci ukazuju i na porast broja žrtava u AB konstrukcijama, koje su u novije vrijeme učestalo predstavljale prvi izbor pri određivanju nosivog sustava, a u slučaju rušenja mogu izazvati i teže posljedice od zidanih konstrukcija. Stoga kod procjene ranjivosti građevina s AB konstrukcijama itekako treba voditi računa o posljedicama mogućih odstupanja od suvremenih načela projektiranja seizmičke otpornosti, posebice u pogledu duktilnosti. Povezanost broja ljudskih žrtava s brojem jako oštećenih građevina uočljiva je iz odgovarajućeg prikaza ovisnosti za velik broj potresa u prošlosti.

Očekivani broj ljudskih žrtava u pravilu se može procijeniti temeljem različitih modela koji obuhvaćaju niz parametara ovisnih o tipu građevine, primjerice ukupni broj ljudi koji boravi u građevini, postotak ljudi koji se nalazi u građevini u trenutku potresa, postotak ljudi koji će ostati zarobljen u građevini, raspodjela ozljeda za slučaj rušenja građevine, postotak smrtnosti nakon rušenja i sl.

Osim opasnosti od ljudskih žrtava posljedice potresa obuhvaćaju nezaobilazne ekonomske gubitke, koji posebice u gospodarski manje razvijenim regijama ili državama mogu doseći veliki postotak



BDP-a. Smatra se, primjerice, da su ekonomski gubici (direktni i indirektni) zbog posljedica potresa u Crnoj Gori iznosili 10% BDP-a tadašnje države Jugoslavije.

Direktni gubici u pravilu se odnose na izravna oštećenja nakon potresa (trošak sanacije građevina, trošak zbog privremenog zbrinjavanja stanovništva i sl.), dok indirektni troškovi proizlaze iz posljedica smanjene gospodarske aktivnosti zbog posljedica potresa (privremeno zaustavljanje proizvodnje, narušena prometna povezanost i sl.)

Obzirom da su Smjernicama Županije, prilog XII. (radi jedinstvenog pristupa) izraženi približni troškovi izgradnje pojedinih vrsta građevina, navodimo ih.

**Tablica B:** Prilog Smjernica Županije – Približni pojedinačni troškovi izgradnje raznih kategorija građevina (RH, Varaždinska županija)

| Klasa | Opis                                                                                                                                                          | Cost (E/m <sup>2</sup> ) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Ia    | Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično                                                                                              | 28,4                     |
| Ib    | Spremišta (rezervoari vode), trgovačka skladišta, štale i slično                                                                                              | 49,5                     |
| IIa   | Tornjevi, vodotornjevi, ostala spremišta                                                                                                                      | 78,4                     |
| IIb   | Uredi, trgovine, poljoprivredne građevine do visine jednog kata, jednostavna industrijska postrojenja i slično                                                | 146,4                    |
| IIIa  | Stambene zgrade do četiri kata, lokalne sportske građevine, parkirališta na kat, poslovne građevine i slično                                                  | 175,8                    |
| IIIb  | Stambene i poslovne građevine, složenije poljoprivredne i industrijske građevine, građevine javnih institucija, domovi zdravlja, hoteli niže kategorije i sl. | 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                                                                                                                       | 300,0                    |
| 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                    |

inženjerskog stajališta moguće je prvenstveno obuhvatiti direktne troškove, budući da pouzdana ocjena indirektnih troškova zahtijeva detaljnu analizu složenih ekonomskih parametara.

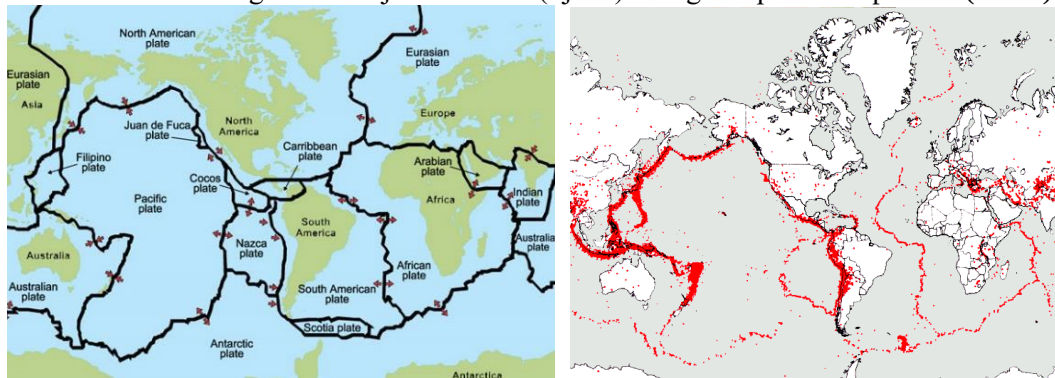
Direktni troškovi sanacije građevina ili uklanjanja ruševina i ponovne izgradnje izravno ovise o raspodjeli oštećenja nakon potresa te se mogu izraziti omjerom troškova potrebnih popravaka i troškova potpune zamjene objekta koji se primjenjuju na postotak građevina u svakoj pojedinoj kategoriji oštećenja. Pomoću srednje vrijednosti omjera troškova oštećenja, uz poznavanje vrijednosti pogođenog fonda građevina, može se dobiti procjena ukupnih ekonomskih gubitaka. Odgovarajući rezultati dobiveni su primjerice istraživanjem postojećeg fonda građevina u Turskoj, a sličan pristup prihvaćen je i u standardiziranoj američkoj metodologiji za procjenu gubitaka (od potresa, poplava i orkansko vjetro) HAZUS.

## 5.4. Uzrok

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

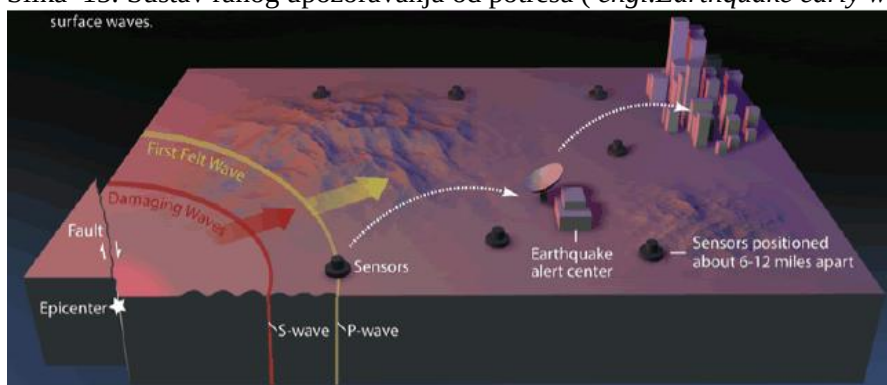
U sjeverozapadnom kontinentalnom dijelu uzročnici nastanka potresa su kompresijski procesi zbog pomaka Dinarida i Alpa.

Slike 14: Tektonska građa Zemljine litosfere (lijevo) i Pregled epicentara potresa (desno)



Unatoč suvremenim uvjetima i uz naprednu tehnologiju predviđanje potresa koje bi omogućilo pravovremeno reagiranje i evakuiranje ugroženih građana nije moguće. Razvijene države u seizmički aktivnim područjima ipak ne odustaju od pokušaja kratkoročnog upozoravanja na pojavu potresa s namjerom ostvarivanja barem minimalne vremenske prednosti u slučaju katastrofalnog događaja. Naime, u slučaju potresa iz žarišta se širi više vrsta potresnih valova; longitudinalni (ili primarni) P-valovi brže se širi, ali razorno djelovanje potječe od transverzalnih (ili sekundarnih) S-valova koji se šire manjom brzinom. Stoga je moguće posebnim senzorima zabilježiti dolazak P-valova, identificirati položaj žarišta i odrediti očekivanu jačinu potresa, barem nekoliko sekundi prije dolaska S-valova koji mogu uzrokovati podrhtavanje tla s razornim posljedicama (naredna slika).

Slika 15: Sustav ranog upozoravanja od potresa ( *engl. Earthquake early warning system*)



#### 5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Nema prethodnog događaja, odnosno potres se u području općine Breznica javlja iznenadno, bez prethodnih znakova i mjera ranog upozoravanja, u bilo koje doba dana, noći ili godine. Određena iskustva govore (npr. potres u Zagrebu 22. ožujka 2020. te na Banovini krajem 2020. i početkom 2021.) da se u nizu i određenom dužem periodu potresi nastavljaju dešavati uz različite intenzitete, te bi dešavanje prvog bilo određeno upozorenje da postoji veća vjerojatnost pojave novih u vrlo skorom periodu.

#### 5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Nema okidača osim već navedenih u uzrocima potresa. U širem kontaktnom području općine Breznica nema vulkana ili sličnih pojava čija bi promjena (npr. erupcija) mogla biti i okidač za potrese.

## **5.5. Opis događaja**

Svijest o mogućoj opasnosti zbog posljedica učinaka potresa na postojeće građevine i iskustveni podaci značajno su se odrazili na razvoj i učestale promjene propisa za projektiranje konstrukcija. Posljednjih godina posebna pozornost je posvećena donošenju ujednačenih Europskih normi za projektiranje seizmičke otpornosti, a temeljem suvremenih istraživanja su propisani zahtjevi, kojima građevine moraju udovoljiti da bi postigle prihvatljivu razinu sigurnosti, znatno postroženi.

U skladu sa suvremenim propisima konstrukcija mora udovoljiti temeljnim zahtjevima za dva granična stanja, uz odgovarajući stupanj pouzdanosti.

Prema zahtjevima graničnog stanja nosivosti (GSN), koje je povezano s rušenjem ili drugim oblicima konstrukcijskoga sloma koja mogu ugroziti sigurnosti ljudi, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena tako da se odupre proračunskom potresnom djelovanju bez lokalnog ili globalnog rušenja zadržavajući konstrukcijsku cjelovitost i preostalu nosivost nakon potresa. Dakle, konstrukcija može biti znatno oštećena, mora zadržati izvjesnu bočnu čvrstoću i krutost, a vertikalni elementi moraju nositi vertikalna opterećenja, dok popravak konstrukcije nije ekonomičan.

Prema zahtjevima graničnog stanja uporabivosti (GSU), koje je povezano s oštećenjem nakon kojeg specifikirani 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 upotrebe, troškova koji bi bili nerazmjerno veliki u usporedbi s cijenom same konstrukcije.

Određivanje proračunskog potresnog djelovanja za provjeru GSN temelji se na principima vjerojatnosti i izražava zahtjev da uz vjerojatnost od 10% proračunsko potresno djelovanje neće biti premašeno u uporabnom vijeku građevine (50 godina), a odgovarajući povratni period iznosi 475 godina. Potresno djelovanje za provjeru GSU ima veću vjerojatnost pojave u odnosu na proračunsko potresno djelovanje i vezano je za zahtjev da uz vjerojatnost od 10% neće biti premašeno u odgovarajućem vijeku pojave oštećenja (10 godina), a odgovarajući povratni period iznosi 95 godina. Kod projektiranja seizmičke otpornosti konstrukcija kao ulazna veličina za određivanje potresnog djelovanja služe vrijednosti horizontalnih ubrzanja temeljnog tla, uz pretpostavku čvrste stijene, koja su definirana kartama potresnih područja.

Prema propisima (i nacionalnim dodacima) koji su na snazi u Hrvatskoj od 01.srpnja 2013. godine, iznosi horizontalnih ubrzanja su definirani na kartama potresnih područja Republike Hrvatske koje su opisane u poglavlju *Prikaz vjerojatnosti* ove Procjene!

Za izradu procjene rizika pretpostavljeno je podrhtavanje tla u području općine Breznica uzrokovano potresom na razini povratnog perioda usklađenog s propisima za projektiranje potresne otpornosti, odnosno događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP) odgovara potresnom djelovanju za provjeru GSN (475 godina), a najvjerojatniji neželjeni događaj (NND) koji se neće posebno analizirati već samo u relacijama, odgovara potresnom djelovanju za provjeru GSU (95 godina).

Stoga se može očekivati da će građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima (od 2013.) zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima (GSN, odnosno GSU), odnosno njihova oštećenja za odabrane događaje neće nadmašiti odgovarajuće razmjere. Potrebno je napomenuti da uobičajene građevine u pravilu nisu projektirane na način da zbog djelovanja potresa ne dožive nikakva oštećenja. Stoga se primjerice za građevinu koja nema oštećenja stupnja većeg od II. prema EMS-98 može utvrditi da je zadovoljila zahtjeve za ponašanje graničnog stanja uporabivosti, a za građevinu koja nema oštećenja stupnja većeg od III prema EMS-98 da je zadovoljila zahtjeve za ponašanje graničnog stanja nosivosti.

Pregled broja stambenih jedinica po razdobljima koja prate razvoj propisa za projektiranje prikazana je u poglavlju *Ocjena ranjivosti postojećih zgrada* (s pripadajućom **tablicom A**), uz odgovarajuće napomene s obzirom na seizmičku otpornost i način proračuna građevina, vrijednosti potresnog opterećenja i najučestalije očekivane uzroke ugroženosti. Temeljem usporedbe čimbenika u pojedinim razdobljima za potrebe identifikacije rizika od potresa izvedeni su približni zaključci o odgovarajućoj seizmičkoj otpornosti i dobivena je gruba procjena ugroženosti zgrada s osvrtnom na oba granična stanja koja su zastupljena u suvremenim seizmičkim propisima, uz pretpostavku da je neispunjavanje zahtjeva GSN povezano s utjecajem na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku, dok je neispunjavanje zahtjeva GSU povezano uglavnom s utjecajem na gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku.

### **Najvjerojatnije neželjeni događaj**

**Najvjerojatniji neželjeni događaj (NND)** je odabran tako da odgovara potresnom djelovanju koje se koristi u važećim Europskim normama za provjeru GSU. Kao što je već istaknuto, za navedeni događaj hazard je definiran Kartom potresnih područja za Republiku Hrvatsku koja prikazuje poredbena vršnih ubrzanja tla (slike 5, 5a) za povratni period od 95 godina (vjerojatnost premašaja: 10% u 10 godina), koja je prihvaćena u važećim propisima za projektiranje seizmičke otpornosti građevina (**Eurocode 8**). U gruboj usporedbi, definirana razina opterećenja je veća od razine opterećenja koja se koristila (ili se nije uopće koristila) pri projektiranju građevina sve do 1998. (prijelazno razdoblje do 2013. godine), a što čini glavninu fonda građevina (stambenih jedinica) u području općine Breznica. Slična tablica je korištena tijekom faze Identifikacije rizika od potresa jer unatoč nedostatku podataka i gruboj procjeni jasno pokazuje veliku ugroženost velikog dijela postojećeg fonda građevina prvenstveno na oštećenje (manje na rušenje), uz pretpostavku da opterećenje prema suvremenim propisima smatramo mjerodavnim za postizanje zadovoljavajućeg odziva, u skladu s propisanim zahtjevima za ponašanje. Stoga, odabrani događaj možemo smatrati relevantnim (reprezentativnim) s relativno velikom vjerojatnošću događaja (s obzirom na posljedice), a možemo ga i ilustrativno povezati s oštećenjima građevina, što je ključno za procjenu posljedica.

### **Posljedice**

**Najvjerojatnije neželjeni događaj (NND)** se uglavnom oslanja na procjenu stupnja oštećenja zgrada (uglavnom obiteljske kuće ali i zgrade) za definirano opterećenje kao što je opisano u poglavlju *Prikaz posljedica*. Već je više puta naglašeno da ne postoje podaci potrebni za suvremene detaljnije analize (poglavlja *Prikaz posljedica* i *Ocjena ranjivosti postojećih zgrada*) pa su procjene oštećenja objekata u općini Breznica napravljene na temelju procjene parametara i stanja u području Općine.

**Tablica C:** Sistematizirani procijenjeni rezultati za naselja općine Breznica

| R/<br>br. | Naselje<br>Breznica  | Broj<br>stan. | Procjena stupnja oštećenja prema EMS-98 klasifikaciji |             |              |               |               |
|-----------|----------------------|---------------|-------------------------------------------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
|           |                      |               | V                                                     | IV          | III          | II            | I             |
| 1.        | Bisag                | 159           | 1-3%                                                  | 2-5%        | 5-20%        | 20-30%        | 30-40%        |
| 2.        | Borenec              | 120           | 0-3%                                                  | 1-5%        | 5-22%        | 20-25%        | 30-40%        |
| 3.        | Breznica             | 814           | 1-3%                                                  | 2-6%        | 4-18%        | 20-30%        | 30-40%        |
| 4.        | Čret Bisaški         | 18            | 2-3%                                                  | 2-4%        | 5-20%        | 15-30%        | 30-40%        |
| 5.        | Drašković            | 415           | 1-3%                                                  | 1-5%        | 6-25%        | 22-32%        | 30-40%        |
| 6.        | Jales Breznički      | 142           | 0-3%                                                  | 1-5%        | 5-22%        | 20-25%        | 30-40%        |
| 7.        | Jarek Bisaški        | 204           | 1-3%                                                  | 2-6%        | 4-18%        | 20-30%        | 30-40%        |
| 8.        | Mirkovec Breznički   | 97            | 1-3%                                                  | 2-6%        | 4-18%        | 20-30%        | 30-40%        |
| 9.        | Podvorec             | 142           | 2-3%                                                  | 2-4%        | 5-20%        | 15-30%        | 30-40%        |
| 10.       | Tkalec               | 94            | 0-3%                                                  | 1-5%        | 5-22%        | 20-25%        | 30-40%        |
|           | <b>Općina UKUPNO</b> | <b>2.200</b>  | <b>1-3%</b>                                           | <b>2-5%</b> | <b>5-20%</b> | <b>20-30%</b> | <b>30-40%</b> |

Ako pak se upotrijebi jednostavnija sistematizacija objekata prema vrsti gradnje stanje je:

| Tipovi građevina | Opis građevina                                                                                                          |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tip – A</b>   | Zgrade od neobrađenog kamena, seoske građevine, kuće od nepečene opeke, kuće od nabijene gline                          |
| <b>Tip – B</b>   | Zgrade od opeke, građevine od krupnih blokova, građevine s drvenom konstrukcijom, građevine iz tesanog prirodnog kamena |
| <b>Tip – C</b>   | Zgrade s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupno-panelne zgrade, dobro građene drvene zgrade                      |

Tablica 7 : Naselja Općine sa brojem stanovnika, brojem stanova i stanovima prema vrsti gradnje

| R/br.         | Naselje općine Breznica | Broj stanovnika | Broj stanova* | Stanovi prema vrsti gradnje |           |           |
|---------------|-------------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|-----------|-----------|
|               |                         |                 |               | A                           | B         | C         |
| 1.            | Bisag                   | 159             | 45            | 5                           | 20        | 20        |
| 2.            | Borenec                 | 120             | 30            | -                           | 10        | 20        |
| 3.            | Breznica                | 814             | 250           | 20                          | 100       | 130       |
| 4.            | Čret Bisaski            | 18              | 5             | 2                           | 3         | -         |
| 5.            | Drašković               | 415             | 120           | 10                          | 50        | 60        |
| 6.            | Jales Breznički         | 142             | 40            | 5                           | 15        | 20        |
| 7.            | Jarek Bisaski           | 204             | 60            | 10                          | 20        | 30        |
| 8.            | Mirkovec Breznički      | 97              | 30            | 5                           | 10        | 15        |
| 9.            | Podvorec                | 142             | 40            | 5                           | 20        | 15        |
| 10.           | Tkalec                  | 94              | 22            | 2                           | 8         | 8         |
| <b>Ukupno</b> | <b>Općina</b>           | <b>2.200</b>    | <b>642</b>    | <b>10</b>                   | <b>40</b> | <b>50</b> |

\* Gledamo samo nastanjene stanove stalnog stanovanja u Općini

Procjena obuhvaća analizu karakteristične tipologije gradnje po naseljima općine Breznica s obzirom na tip konstrukcije, vrijeme izgradnje, razinu potresnog opterećenja (mjerodavnu i u vrijeme projektiranja), visinu (katnost), pravilnost u tlocrtu/visini, nosive elemente za horizontalno i vertikalno opterećenje, vrsti temelja/tla itd. Bitno je istaknuti da su početne procjene oštećenja postavljene prema EMS-98 klasifikaciji (*poglavljje Prikaz posljedica*), a zatim su dopunjene procjenama stručnjaka koji su odabrani s obzirom na znanja i iskustvo u projektiranju takvih i sličnih konstrukcija a posebice s obzirom na poznavanje specifičnih 'lokalnih' uvjeta (primjerice veliki broj nezakonito izvedenih građevina, rasjeda, kvaliteti gradnje, specifičnu tipologiju gradnje) koje EMS-98 ne obuhvaća. Uključivanje pojedinih stručnjaka je provedeno s osnovnim ciljem da se nadomjesti detaljniji i vremenski značajno zahtjevniji postupci opisani u poglavlju *Ocjena ranjivosti postojećih zgrada*. Treba uzeti u obzir da broj stambenih jedinica ne predstavlja građevine (službena statistika o broju građevina ne postoji), izdvojeni postotci predstavljaju prosjek odnosno granične vrijednosti procjena i tablice ne obuhvaćaju specifične građevine (primjerice mostove, građevine kritične infrastrukture itd.). Dodatna procjena očekivanih žrtava i šteta je napravljena i prema Švicarskim propisima SIA, s tim da ista ne obuhvaća specifične 'lokalne' uvjete već je napravljena prema procjenama očekivanih oštećenja po EMS-98 klasifikaciji (*poglavljje Prikaz posljedica*).

Detaljan opis pretpostavki scenarija i većina informacija bitnih za procjenu posljedica je priložena u prethodnim poglavljima kao argumentacija. Više puta istaknuti postupci koji bi omogućili preciznije podatke i točniju analizu posljedica zasad nisu u primjeni, s obzirom da nisu dostupni svi potrebni podaci. Procjene posljedica su napravljene prema dosadašnjim iskustvima, dostupnim podacima, preporučenoj literaturi (primjerice EMS-98 klasifikacija) i drugim čimbenicima. Procjenom su sistematizirani dostupni podaci o građevinama koje su prepoznate kao karakteristična tipologija gradnje unutar pojedinih naselja Općine, za koje postoje statistički podaci o stambenim jedinicama i



broj stanovnika. Očito je da nisu obuhvaćeni svi karakteristični tipovi građevina, niti je moguće točno procijeniti njihovu zastupljenost unutar naselja bez opsežnog istraživanja.

Priložene procjene oštećenja (tablica) na koje se naslanjaju procjene posljedica su gruba procjena oštećenja prema EMS-98 klasifikaciji nadopunjena sa procjenama stručnjaka s obzirom na poznavanje (iskustvo) specifičnih lokalnih uvjeta (nezakonito izvedene zgrade, rasjedi, klizišta, kvaliteta gradnje, specifična tipologija gradnje itd.).

Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi je najviše vezana za stupanj oštećenja građevina jer bez detaljnih istraživanja nije moguće precizno procijeniti broj poginulih te duboko, srednje i plitko zatrpanih. Posljedice su procijenjene prema broju ugroženih zgrada stoga je nesigurnost procjene vezana za nesigurnosti u procjeni oštećenja zgrada, ali s obzirom na postavljene kriterije možemo zaključiti da će sigurno premašiti kriterij katastrofalnih posljedica.

Procjena posljedica na gospodarstvo se vezala na direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Direktne posljedice su također vezane na oštećenja građevina odnosno nesigurnosti u procjeni su vezane za nesigurnosti u procjeni oštećenih zgrada. Navedene troškovničke stavke oporavka građevina su napravljene koristeći minimalne vrijednosti procjena te prosječnu procjenu troškova prema dostupnim analizama 300 (obiteljske kuće) – 800 (poslovne zgrade) EUR/m<sup>2</sup> i sl.

Prema stupnjevima oštećenja stavke su pridodane na način da se za V. stupanj oštećenja (rušenje) pridodaje 100% troškovničke vrijednosti ove zgrade kojoj je potrebno dodati oko 20% njene vrijednosti za troškove uklanjanja i zbrinjavanja nastalog otpada. Sa druge strane za I. stupanj oštećenja štete su do 1% ukupne troškovničke vrijednosti zgrade. Između ovih krajnjih vrijednosti pretpostavljaju se za IV. stupanj oštećenja troškovi od 80–100% troškovničke vrijednosti zgrade (investiranje kako bi se zgrada dovela u uporabljivo stanje), za III. stupanj 40 – 80% troškovničke vrijednosti zgrade i za II. stupanj 1 – 40%.

Vrijednosti su orijentacijske odnosno ne mogu predstavljati realne troškove potrebe za popravak zgrada jer isti odstupaju ovisno o mnoštvu parametara (starost građevine, vrsta materijala itd.).

Indirektne posljedice je vrlo teško procijeniti, ali s obzirom na kontekst općine Breznica, može se zaključiti da bi ukupne posljedice bile katastrofalne. U poglavlju *Specifični društveni i ekonomski gubici* izdvojeni podaci koji mogu poslužiti za grubu usporedbu.

Procjena posljedica na društvenu stabilnost i politiku se vezala na oštećenja zgrada u kojima su smještene ključne institucije i oštećenje kritične infrastrukture. Istaknut je popis i podatak da je veliki dio svih građevina izgrađen prije 1964. godine odnosno prije prvih propisa koji značajnije uzimaju u obzir potresno djelovanje (značajnije ugrožene) i s obzirom na veliku koncentraciju brojnih elemenata kritične infrastrukture (*poglavlje Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture*) je procijenjen značajan utjecaj. Nisu analizirani pojedinačni elementi kritične infrastrukture jer su za isto potrebna opsežna istraživanja, stoga je procjena napravljena na temelju konteksta i u usporedbi s nekim postojećim podacima (*poglavlje Specifični društveni i ekonomski gubici* i *Prikaz posljedica*).

**Tablica D:** Procjena očekivanih žrtava i šteta prema SIA (Švicarski propisi) za NND

| Općina Breznica | Stambene jedinice  | Stanovnici | Poginuli        | Ranjeni | Evakuirani, zbrinuti, sklonjeni | UKUPNO ŠTETA  |
|-----------------|--------------------|------------|-----------------|---------|---------------------------------|---------------|
| UKUPNO          | 642<br>nastanjenih | 2.200      | Moguće pojedini | 10      | 60                              | 50% GP Općine |

Konačno još jednom treba istaknuti da je danas je dostupno više metoda za preciznije procjene za procjene ranjivosti, a s time i posljedica. Ipak, preciznost tih metoda ovisi o bazama podataka odnosno pouzdanosti podataka, ali i specifičnim parametrima vezanim za pojedinu državu stoga usporedbe s drugim državama treba raditi vrlo oprezno. S obzirom na navedeno tijekom izrade ovog scenarija odlučeno je ne koristiti postupke s manjkavim podacima već se pokušalo s dostupnim podacima argumentirati odabrane kriterije razina posljedica.

## Život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi se prvenstveno promatraju u odnosu na poginule, ozlijeđene i trajno raseljene stanovnike, a potom i sve stanovnike trenutno zahvaćene posljedicama djelovanja potresa (evakuirani, sklonjeni itd.). Postoje postupci koji detaljnije procjenjuju posljedice, prvenstveno se oslanjajući na procjenu stupnja oštećenja građevina (rezultat su poginuli, duboko zatrpani, srednje zatrpani i plitko zatrpani), ali uzimajući u obzir i brojne ostale faktore kao što je rušenje namještaja (padanje predmeta), broj osoba u gradu koje nemaju prebivalište (turisti, radna snaga itd.), doba dana, itd. Takve postupke nije moguće primijeniti u izradi ovog scenarija s obzirom na nedostupnost podataka, ali koristeći procjene oštećenja ipak se mogu donesti grubi zaključci. Prvenstveno treba istaknuti da se ne očekuje veliki broj poginulih i ozlijeđenih, ali posljedice možemo smatrati **katastrofalnim** zbog relativno velikog broja trajno oštećenih građevina što će uzrokovati evakuaciju stanovnika na duže vrijeme. Primjerice, ako izuzmemo u obzir samo minimalne vrijednosti za kategoriju V, IV i III oštećeno bi bilo preko 1,3% stambenih jedinica što značajno premašuje definirani kriterij **katastrofalnih** posljedica. Štoviše, pretpostavljajući prosjek od 3 osobe po stambenoj jedinici, prema podacima *Državnog zavoda za statistiku*, možemo zaključiti da bi broj značajnije oštećenih stambenih jedinica bi bilo dovoljno da posljedice premaše kriterij katastrofalnih posljedica.

Tablica 8: 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              | X        |
| 5                      | Katastrofalne | 0,036>                   |          |

Prema procjeni (tablica D) ozlijeđenih osoba bi bilo do desetak. Vezano na ozlijeđene bitno je istaknuti položaj zdravstvenih ustanova (*poglavlje Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture*) koji su u Općini i obližnjim mjestima te Gradu Varaždinu. Također, bitno je imati na umu da izgradnja zamjenskih građevina i sanacija oštećenih građevina (koje prvo moraju biti pozitivno ocijenjene da bi se mogle sanirati) je obično dugotrajan proces. S time se unosi nesigurnost među stanovništvo zbog gubitka stambenog ili radnog mjesta, živi se u neadekvatnim uvjetima, gubi se kvaliteta života, pada standard i u konačnici se očekuje iseljavanje dijela stanovništva.

## Gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo u području općine Breznica uzrokovane potresom će se procijeniti kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke (poglavlje Specifični društveni i ekonomski gubici). Direktni gubici se vežu za oštećenja građevina (stambenih jedinica) kao što je trošak popravka građevine (dovođenje građevine u dostatnu razinu sigurnosti) ili trošak uklanjanja građevine (za građevine koje su procijenjene da nisu sigurne za uporabu) i izgradnje novih (zamjenskih) građevina, itd.

Uobičajena je pretpostavka se da će se vrlo teško oštećene građevine morati ukloniti i ponovo izgraditi jer će šteta premašiti 50% vrijednosti građevine. Značajno do teško oštećenim građevinama ne bi izravno bila ugrožena nosivost konstrukcije pa je moguća sanacija (nakon procjene), a građevine s umjerenim oštećenjem će se uglavnom moći brzo i jeftino sanirati. Prema trenutno dostupnim podacima i grubim procjenama (tablica ove procjene) dali smo vrijednosti-procjenju i očekivani broj srušenih stambenih jedinica, vrlo teško oštećenih, teško značajno do teško oštećenih, te umjereno oštećenih stambenih jedinica.

Troškovnička stavka dovođenja građevine u prvotno stanje bilo popravkom ili ponovnom izgradnjom može značajno varirati s obzirom na stupanj oštećenja i tip građevine ali i mnogo drugih parametara kao što je lokacija u naselju ili Općini. Grubu procjenu moguće je napraviti prema dostupnim

podacima, pridruživanjem troškovničke stavke stupnju oštećenja (poglavlje Specifični društveni i ekonomski gubici, odnosno Tablica B iz: Priloga Smjernica Županije).

Uz pretpostavku prosječne površine stambene jedinice od 69,0 m<sup>2</sup>, proračun izravne štete iznosi oko 3 milijuna EUR, odnosno premašuje kriterij posljedica velikih nesreća. Uzimanjem drugačije tablice dobiva se nešto manja procijenjena šteta, s tim da nisu uzeti u obzir 'lokalni' uvjeti.

Indirektni (neizravni) gubici bi bili vrlo značajni s obzirom na razvijenost područja općine Breznica. Kao što je u uvodu ove procjene već istaknuto, u Općini se nalaze i obrazovne, kulturne, umjetničke i zdravstvene institucije, proizvodni pogoni, poslovni subjekti i kulturna baština značajne vrijednosti itd. Ukupnu razinu indirektnih troškova je teško predvidjeti s obzirom na brojne parametre, ali je razvidno da bi potres dijelom ugrozio gospodarsku stabilnost općine Breznica pa i Varaždinske županije.

*Troškovi se mogu promatrati kroz:* prekid poslovanja, zaustavljene razne turističke i proizvodne aktivnosti, prekid dostave resursa za održavanje poslovanja, gubitak opreme (industrijske, zdravstvene, i sl.) u objektima, gubitak zarade, oštećenje transportnih putova (cestovnih ali i struje, vode, plina), prekid komunikacijske mreže, oštećenje ključne komunalne infrastrukture (energija, voda itd.), troškovi oporavka privatne i državne imovine, gubitak radnih mjesta, gubitak radne snage, povećane potrebe za smještajnim kapacitetima, zagađenje okoliša, srušene trgovine itd.

*Ostali potencijalni indirektni utjecaji mogu biti:* požari, tehničko-tehnološke katastrofe slijedom stradavanja gospodarskih objekata, epidemiološke i sanitarne opasnosti slijedom ne funkcioniranja nadležnih, prekidi proizvodnih i opskrbnih lanaca (stradava ekonomska stabilnost), itd.

Za točnu procjenu svih ekonomskih parametara su potrebne iscrpne i dugotrajne analize, ali obzirom na trenutnu gospodarsku situaciju, manjak rezervi kapitala, brojnih poslovnih i stambenih kredita, može se očekivati brzi gubitak poslovnih subjekata, jako spori oporavak tvrtki i u konačnici značajan porast nezaposlenosti. Bitan je i posredni utjecaji u vremenu poslije potresa, a koji ovise o lančanoj reakciji kroz ekonomiju regije.

Ako sumiramo sve navedeno jasno je da bi izravne štete predstavljale tek manji dio i ukupna šteta se može nedvojbeno procijeniti kao **velika**, odnosno u ovom obrađenom primjeru-scenariju sigurno prelazi godišnji proračun Općine.

Prilog Smjernica Županije – Osnovne sastavnice za procjenu šteta u gospodarstvu

| Vrsta štete                | Pokazatelj                                                                      |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Direktne štete</b>   | 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                                                    |
| <b>2. Indirektne štete</b> | 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                                                              |

Tablica 9: Gospodarstvo

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

## Društvena stabilnost i politika

Ističe se podatak da je dio državnih/društvenih objekata u području općine Breznica izgrađen prije 1964. godine odnosno prije prvih propisa koji značajnije uzimaju u obzir potresno djelovanje (značajnije ugrožene). Također, izdvojene građevine su većinom smještene u područjima gdje postoji i značajna opasnost od požara (nakon djelovanja potresa). S obzirom na navedeno, većina građevina od javnog društvenog značaja (škole, društveni domovi) je ozbiljno ugrožena, a prema postojećim analizama moguće je grubo procijeniti da će oko 5% otkazati (V. kategorija), oko 15% biti vrlo teško oštećeno (IV. kategorija), oko 35% biti značajno do teško oštećene (III. kategorija), oko 25% umjereno oštećene (II. kategorija) i oko 20% neznatno do blago oštećene (I. kategorija). Prema površinama građevina od javnog društvenog značaja moguće je pridružiti troškovničke stavke prema stupnju oštećenja i zaključiti da bi izravna šteta bila milione kuna.

Bitno je imati na umu da će svi potresom prekinuti sustavi zahtijevati dugo vremensko razdoblje za ponovnu uspostavu (uništena radna mjesta, izgubljene baze podataka, itd.) te će dodatne posljedice zbog dugotrajne obnove, a posebice zbog prekinutog funkcioniranja Općine, biti velike. Analiza neizravnih posljedica zahtijeva iscrpne ekonomske analize stoga nisu uzete u obzir, a s obzirom na prethodno navedeno potresno djelovanje u području općine Breznica imat će nedvojbeno značajne posljedice i za Županiju.

Posebno važan element, neposredno nakon potresa, je neprekinuto funkcioniranje administracije da se spriječi ulijevanje nesigurnosti, straha, narušavanja javnog reda i mira posebice ako dođe do izražaja nespremnost odgovornih institucija za ponašanje poslije potresa (prihvatni centri, kapaciteti bolnica, opskrbi hrane i vode itd.). Posebno su važni sustavi informiranja (lokalne i javne televizije) koji ne smiju biti prekinuti. Analize pojedinačnih elemenata kritične infrastrukture nisu analizirane pa nije moguće precizno procijeniti razinu utjecaja, ali s obzirom na broj kritične infrastrukture, te da je ista uglavnom napravljena prije suvremenih propisa (projektirane na manju potresnu silu), očito je da bi značajniji potres uzrokovao katastrofalne posljedice.

Tablica 10: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

| <b>Društvena stabilnost i politika</b>                          |               |                                      |          |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|----------|
| <b>Oštećena kritična infrastruktura</b>                         |               |                                      |          |
| 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                                  |          |
| <b>Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja</b> |               |                                      |          |
| 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 11: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

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

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

Sva kritična infrastruktura je izravno ugrožena od potresa, a uništenje ili značajno oštećenje će zahtijevati dugotrajni oporavak odnosno dugotrajniji prekid gdje će biti ugrožena većina stanovnika Općine.

Tablica 12: Vjerojatnost/frekvencija dešavanja potresa u općini Breznica

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

Odabirom scenarija da odgovara potresnom djelovanju za provjeru GSU odnosno Karti potresnih područja s prikazom poredbenih vršnih ubrzanja tla (slike), za povratni period od 95 godina je definirana vjerojatnost premašaja od 10% u 10 godina.

### **Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

Događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP) je odabran da odgovara potresnom djelovanju koje se koristi u važećim Europskim normama za provjeru GSN, iako se moglo odabrati i duže povratno razdoblje (primjerice 2000 godina) za koje bi posljedice bile još dalekosežnije. Osnovna motivacija za odabir scenarija je dostupnost definiranog hazarda u Karti potresnih područja za Republiku Hrvatsku s prikazom poredbenih vršnih ubrzanja tla (slike 6 i 6a) za povratni period od 475 godina (vjerojatnost premašaja: 10% tj. 50 godina), čime je moguće uspostaviti izravnu vezu s važećim propisima za projektiranje građevina. Ako smatramo da je razina opterećenja prema suvremenim propisima mjerodavna za postizanje zadovoljavajućeg odziva pri djelovanju potresa odgovarajućeg intenziteta, u skladu s propisanim zahtjevima za ponašanje, prema poglavlju Ocjena ranjivosti postojećih zgrada moguće je zaključiti da je ta razina opterećenja više od dva puta veća od one koja se koristila za projektiranje preko 90% stambenog fonda. Slična tablica je korištena tijekom faze identifikacije rizika od potresa jer unatoč svim nedostacima podataka i baza jasno pokazuje veliku ugroženost glavnine postojećeg fonda građevina s obzirom na oštećenja ali i rušenje (za razliku od NND).

Detaljni opis pretpostavki scenarija i većina informacija bitnih za procjenu posljedica je priložena u prethodnim poglavljima. Više puta su istaknuti postupci koji bi omogućili preciznije podatke i točniju analizu posljedica, ali s obzirom da podaci za takve procjene nisu dostupni procjene posljedica su napravljene prema dostupnim bazama, dosadašnjim iskustvima, preporučenoj literaturi i posebno napravljenoj Procjeni rizika za RH.

Kao što je opisano prethodno su sistematizirani dostupni podaci o građevinama koje su prepoznate kao karakteristična tipologija gradnje unutar pojedinih naselja općine Breznica za koje postoje određeni podaci o stambenim jedinicama i broj stanovnika. Očito je da nije moguće obuhvatiti sve karakteristične tipove građevina, niti je moguće točno procijeniti njihovu zastupljenost unutar naselja bez opsežnog istraživanja.

Procjene oštećenja na koje se naslanjaju procjene posljedica su gruba procjena oštećenja prema EMS-98 klasifikaciji nadopunjena sa procjenama stručnjaka s obzirom na poznavanje i iskustvo s obzirom na specifične lokalne uvjete (nezakonito izvedene zgrade, rasjedi, kvaliteta gradnje, specifična tipologija gradnje itd.).

*Procjene su vrlo grube s obzirom na nedostatak pouzdanih parametara, sadržavaju subjektivne elemente ali i brojna specifična ograničenja kao što su:*

- ne postoje sistematizirane baze podataka o tipologiji gradnje, a postoji niz specifičnih tipova građevina



- veliki broj nezakonito izvedenih građevina (bez valjane dokumentacije) koje uključuju i nepovoljne intervencije (npr. rušenje nosivih zidova za izloge) u nosivu konstrukciju odnosno promjenu bitnih zahtjeva za građevinu,
- nesigurnost u procjeni ranjivosti pojedinih građevina zbog razlike u znanju o starim građevinama u odnosu na građevine projektirane sukladno suvremenim propisima,
- ne postoje podaci o izvedbi građevina, korištenim materijalima, mogućim pogreškama u gradnji, naknadnim sanacijama
- ne postoje podaci o djelovanju potresa na građevine kroz povijest i eventualnim posljedicama
- građevine su obično projektirane na vijek trajanja od 50 godina što je premašeno (degradacija materijala) kod većeg dijela postojećeg stambenog fonda, itd.

### 5.5.1. Posljedice

Procjena posljedica za događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP) će se također prvenstveno temelji na procjeni stupnja oštećenja zgrada za definirano mjerodavno opterećenje. Istaknuti postupci (*poglavljima Prikaz posljedica i Ocjena ranjivosti postojećih zgrada*) koji preciznije procjenjuju posljedice, s obzirom na nedovoljnu dostupnost svih potrebnih podataka ne primjenjuju se u izradi ovog scenarija. Stoga su procjene oštećenja zgrada prvenstveno napravljene na temelju dostupnih parametara. Obrasci obuhvaćaju analizu karakteristične tipologije gradnje po naseljima Općine, uz početnu procjenu oštećenja postavljenu prema EMS-98 klasifikaciji (*poglavlju Prikaz posljedica*) te su dopunjeni procjenama stručnjaka s obzirom na poznavanje specifičnih lokalnih uvjeta i iskustvo. Pri tome treba istaknuti da broj stambenih jedinica ne predstavlja građevine, s obzirom da službena statistika o broju građevina ne postoji, a izdvojeni postoci predstavljaju prosjek odnosno granične vrijednosti procjena.

**Tablica E:** Pregled oštećenja stambenih jedinica u općini Breznica za VIII.° MCS

| Grad/općina            | Broj stambenih objekata    | Stupanj oštećenja za VII.-VIII. stupanj MCS |           |           |           |           |
|------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                        |                            | 1.                                          | 2.        | 3.        | 4.        | 5.        |
|                        |                            | lagana                                      | umjerena  | teška     | razorna   | rušenje   |
| <b>Općina Breznica</b> | <b>642<br/>nastanjenih</b> | <b>150</b>                                  | <b>80</b> | <b>60</b> | <b>60</b> | <b>40</b> |

Opis oštećenja prema stupnju oštećenja

| Stupanj | Opis oštećenja                                                                                                                                                     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.      | <b>lagana</b> oštećenja - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke                                                                                   |
| 2.      | <b>umjerena</b> oštećenja - male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima, otpadanje dijelova dimnjaka   |
| 3.      | <b>teška</b> oštećenja - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka                                                                                     |
| 4.      | <b>razorna</b> oštećenja - otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima zgrade, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune |
| 5.      | <b>potpuno rušenje</b> građevina                                                                                                                                   |

**Tablica F:** Procjena očekivanih žrtava i šteta prema SIA (Švicarski propisi) za NND

| Općina Breznica | Stambene jedinice  | Stanovnici | Poginuli | Ranjeni | Evakuirani, zbrinuti, sklonjeni | UKUPNO ŠTETA   |
|-----------------|--------------------|------------|----------|---------|---------------------------------|----------------|
| UKUPNO          | 642<br>nastanjenih | 2.200      | Do 1%    | 6%      | 300                             | Više GP Općine |

Procjena očekivanih žrtava i šteta je napravljena i po Švicarskim propisima SIA, s tim da treba imati na umu da procjena ne obuhvaća specifične 'lokalne' uvjete već je napravljena prema procjenama očekivanih oštećenja po EMS-98 klasifikaciji.

Razvidno je da bi potres **najjačeg očekivanog intenziteta** (VIII.°MCS, povratni period od 475 godina) imao katastrofalne posljedice u svim pogledima za općinu Breznica, bitno veće od *posljedica najvjerojatnije neželjenog događaja* (VI.°MCS, povratni period 95 godina).

Prikaz stupnjeva oštećenja u postocima za svaku kategoriji zgrade te nastala građevinska šteta

| RED. BROJ | STUPANJ OŠTEĆENJA | I      | II     | III    | IV     | V      | GRAĐEVINSKA ŠTETA % |
|-----------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| 1.        | nikakvo-nema      | 8,00%  | 50,00% | 39,00% | 5,00%  | 30,00% | 0,00%               |
| 2.        | neznatno          | 10,00% | 25,00% | 25,00% | 70,00% | 50,00% | 6,00%               |
| 3.        | umjereno          | 40,00% | 23,00% | 33,00% | 25,00% | 20,00% | 20,00%              |
| 4.        | jako              | 35,00% | 2,00%  | 2,00%  |        |        | 40,00%              |
| 5.        | totalno           | 4,00%  |        | 1,00%  |        |        | 62,00%              |
| 6.        | rušenje           | 3,00%  |        |        |        |        | 100,00%             |

Izvor podataka: Aničić; Civilna zaštita I. i II.

#### Proгноза броја жртava

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 čovjek/sati, specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina). Broj plitko i srednje zatrpanih osoba izračunava se prema formuli (1), a broj duboko zatrpanih osoba prema formuli (2):

$$(BPSZ) = A * \sum_{j=1}^n B_j * \left( \sum_{i=1}^m C_{ij}^D \right) \quad (1)$$

$$(BDZ) = A * \sum_{j=1}^n B_j * \left( \sum_{i=1}^m C_{ij}^E \right) \quad (2)$$

gdje je:

BPSZ – broj plitko i srednje zatrpanih osoba

BDZ – broj duboko zatrpanih osoba

A – ukupan broj osoba koji žive na nekom području

B – postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broju stambenih zgrada određene gradske zone

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

D – postotak plitko i srednje zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu

E – postotak duboko zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu

Prikaz stupnjeva oštećenja sa postotkom ranjenih i poginulih

| RED.BROJ | STUPANJ OŠTEĆENJA | POSTOTAK RANJENIH | POSTOTAK POGINULIH |
|----------|-------------------|-------------------|--------------------|
|          |                   | <b>D</b>          | <b>E</b>           |
| 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                 |

## Život i zdravlje ljudi

Podaci istaknuti za DNP jasno argumentiraju procjenu katastrofalnih posljedica, a sve napomene iz NND vrijede i za ovaj događaj. Bitno je istaknuti da se očekuje veći broj srušenih građevina, a s tim i veće stradanje ljudi koje uključuje i poginule. To potvrđuju i dodatne analize procjene žrtava napravljene prema SIA (tablica F).

Tablica 13: 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

Ako sumiramo sve navedeno jasno je da bi izravne štete predstavljale tek manji dio i ukupna šteta se može nedvojbeno procijeniti kao **katastrofalna**, odnosno u ovom obrađenom primjeru-scenariju višestruko prelazi proračun općine Breznica.

Tablica 14: 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

Tablica 15: 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        |

Tablica 15a: 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                                                  |

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

Sva kritična infrastruktura je izravno ugrožena od potresa, a uništenje ili značajno oštećenje će zahtijevati dugotrajni oporavak odnosno dugotrajniji prekid gdje će biti ugrožena većina od 2.200 stanovnika općine Breznica.

Tablica 16: Vjerojatnost/frekvencija dešavanja potresa (DNP) u općini Breznica

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

Odabirom scenarija da odgovara potresnom djelovanju za provjeru GSU odnosno Karti potresnih područja s prikazom poredbenih vršnih ubrzanja tla (slike), za povratni period od 475 godina je definirana premašaj od 10% .

### Podaci, izvori i metode izračuna

U Scenariju su više puta istaknuti postupci koji bi omogućili preciznije podatke i točniju analizu posljedica, ali s obzirom da podaci za takve procjene nisu dostupni procjene posljedica su napravljene prema dostupnim bazama, dosadašnjim iskustvima, preporučenoj literaturi i korištenjem zasada procjene ugroženosti RH od katastrofa.

Kao što je već opisano u tekstu i proračunu nedostaju egzaktni podaci o tipologiji gradnje unutar naselja općine Breznica, stvarnoj kvaliteti gradnje i godinama gradnje. Očito je da nije moguće obuhvatiti sve karakteristične tipove građevina, niti je moguće točno procijeniti njihovu zastupljenost unutar naselja Općine bez opsežnog istraživanja.

Procjene oštećenja na koje se naslanjaju procjene posljedica su gruba procjena oštećenja prema EMS-98 klasifikaciji nadopunjena sa procjenama stručnjaka s obzirom na poznavanje i iskustvo s obzirom na specifične lokalne uvjete (nezakonito izvedene zgrade, kvaliteta gradnje, specifična tipologija gradnje itd.).

Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi je najviše vezana za stupanj oštećenja građevina jer bez detaljnih istraživanja nije moguće precizno procijeniti broj poginulih te duboko, srednje i plitko zatrpanih. Posljedice su procijenjene prema broju ugroženih zgrada-kuća, stoga je nesigurnost procjene vezana za nesigurnosti u procjeni oštećenja zgrada, ali s obzirom na postavljene kriterije možemo zaključiti da će višestruko premašiti kriterij katastrofalnih posljedica.

Procjena posljedica na gospodarstvo se vezala na direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Direktne posljedice su također izravno vezane na oštećenja građevina odnosno nesigurnosti u procjeni su vezane za nesigurnosti u procjeni oštećenih zgrada. Indirektne posljedice je vrlo teško procijeniti, ali s obzirom na kontekst općine Breznica može se zaključiti da bi ukupne posljedice bile katastrofalne i bez detaljnih analiza.

Procjena posljedica na društvenu stabilnost i politiku se vezala na oštećenja zgrada u kojima su smještene ključne institucije i oštećenje kritične infrastrukture. Istaknut je popis i podatak da je jedan dio svih građevina stanovanja (kuće) u općini Breznica izgrađen prije 1964. godine, odnosno s primjenom samo djelomičnih mjera seizmičke otpornosti. Nisu analizirani pojedinačni elementi kritične infrastrukture jer su za isto potrebna opsežna istraživanja stoga je procjena napravljena na temelju konteksta i u usporedbi s nekim postojećim podacima.

Konačno još jednom ističemo da je danas je dostupno više metoda za preciznije procjene glede ranjivosti, a s time i posljedica. Ipak, preciznost tih metoda ovisi o bazama podataka odnosno pouzdanosti podataka, ali i specifičnim parametrima vezanim za pojedinu državu stoga usporedbe s drugim državama treba raditi vrlo oprezno. S obzirom na navedeno tijekom izrade ovog scenarija odlučeno je ne koristiti postupke s manjkavim podacima već se pokušalo s dostupnim podacima argumentirati odabrane kriterije razina posljedica.

Tablica 17: Nepouzdanost rezultata procjene rizika

|                                 |                                                                                                                                                                                       |          |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                 | Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica – <u>zbog čega se očekuju značajne greške</u> |          |
| <b>Vrlo visoka nepouzdanost</b> | <b>4</b>                                                                                                                                                                              |          |
| <b>Visoka nepouzdanost</b>      | <b>3</b>                                                                                                                                                                              | <b>X</b> |
| <b>Niska nepouzdanost</b>       | <b>2</b>                                                                                                                                                                              |          |
| <b>Vrlo niska nepouzdanost</b>  | <b>1</b>                                                                                                                                                                              |          |
|                                 | Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i pouzdana metodologija procjene - <u>zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno</u>                |          |

## 5.6. Matrice rizika

RIZIK: POTRES

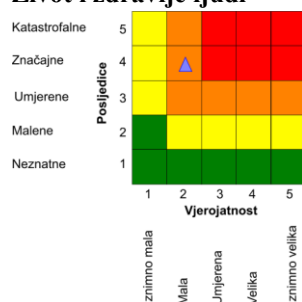


|                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rizik se može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama                                        |
| Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit |
| Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit                                      |
| Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih                                                  |

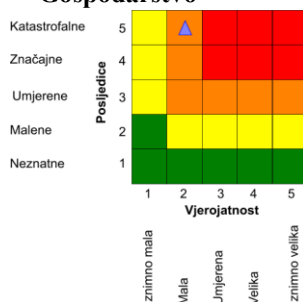
## NAZIV SCENARIJA: Potres na području općine Breznica

*Najvjerojatniji neželjeni događaj*

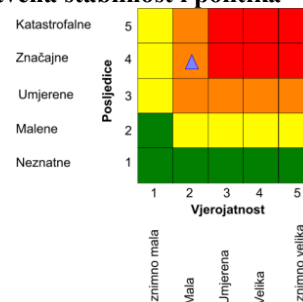
### Život i zdravlje ljudi



### Gospodarstvo



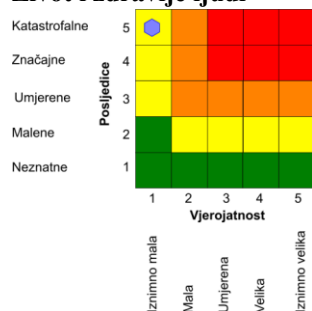
### Društvena stabilnost i politika



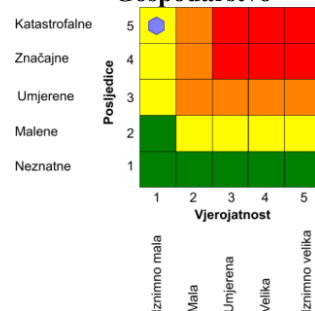


### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

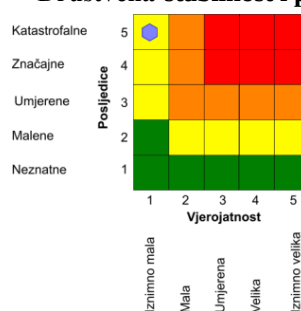
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo

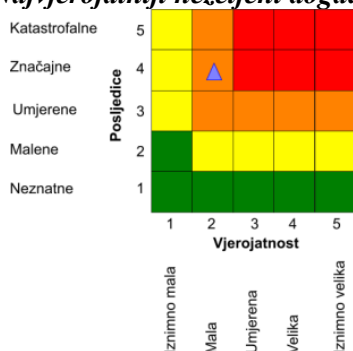


#### Društvena stabilnost i politika

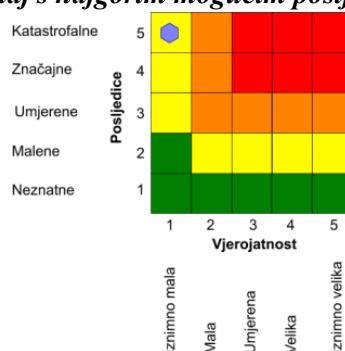


$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3}$$

### Najvjerojatniji neželjeni događaj, ukupno



### Događaj s najgorim mogućim posljedicama, ukupno



## 5.7. Karte rizika

a) Najvjerojatniji neželjeni događaj  
(potres u 100 godina)



b) Događaj s najgorim mogućim posljedicama  
(potres u 500 godina)



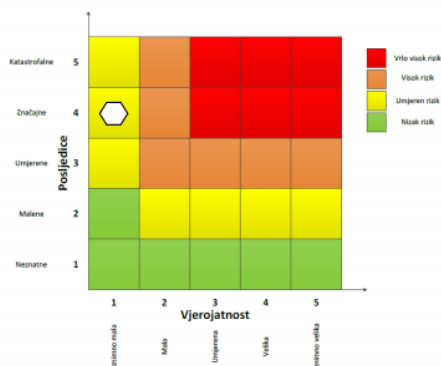
## Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.)

### 6.2.8. MATRICE RIZIKA

Rizik: Potres

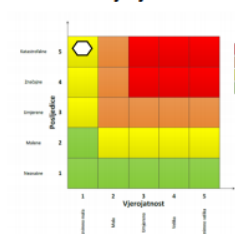
Naziv scenarija: Podrhtavanje tla uzrokovano potresom od 8° MCS

Ukupni rizik za potres – umjeren rizik

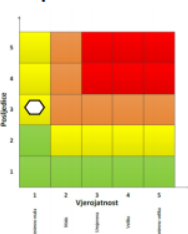


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

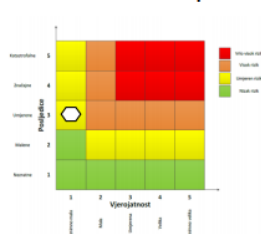
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

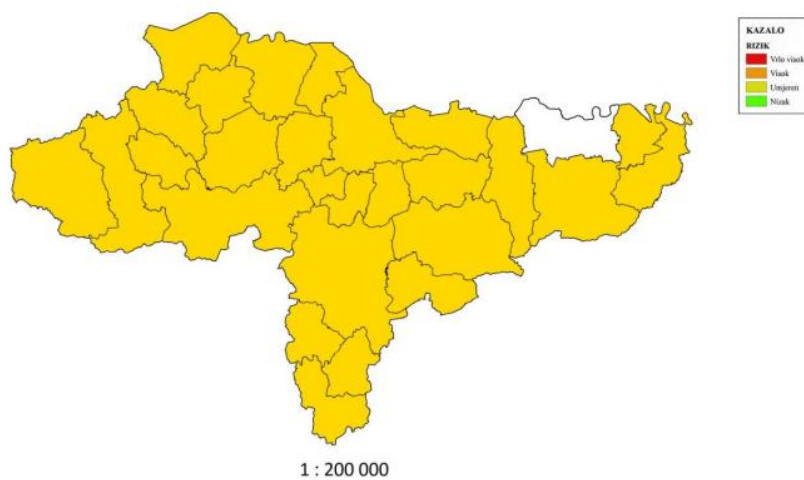


Društvena stabilnost i politika



### 6.2.9. KARTA RIZIKA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE – POTRES

Rizik: Potres



## Scenarij II.

### 5. Opis scenarija: Poplave na području općine Breznica

#### 5.1. Naziv scenarija, rizik

Uslijed obimnih i dugotrajnih padalina u području općine Breznica ili u sjevernom pobrđu dolazi do pojave manjih poplavnih i bujičnih voda koje se evakuiraju prema jugu odnosno dolini kojom prolaze prometnice DC3 i A4. Uz iste dolazi do pojave i stajaćih voda. Evakuacija vode iz istih je slaba i usporena pa se javljaju manje-ograničene poplave lokalnih prometnica, obradiva tla i infrastrukture, ali ograničenih-lokalnih učinaka.

Tablični opis scenarija

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Naziv scenarija:</b>                                            |
| Poplava manjih područja uz potoke i rječice Općine                 |
| <b>Grupa rizika:</b>                                               |
| Poplava                                                            |
| <b>Rizik:</b>                                                      |
| Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela                |
| <b>Radna skupina:</b>                                              |
| Radna skupina općine Breznica određena Odlukom općinskog načelnika |
| <b>Opis scenarija:</b>                                             |
| 1. Scenarij manjih poplava uz vodotoke i kanale                    |
| 2. Scenarij <i>najgoreg slučaja</i> kod poplava                    |

#### Uvod

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

Obrana od poplava u Republici Hrvatskoj regulirana je kroz zakonsku regulativu prvenstveno kroz *Zakon o vodama* i *Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva* te druge zakonske i podzakonske akte. Na teritoriju Republike Hrvatske za operativne aktivnosti preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava, kroz izgradnju vodnih građevina za obranu od poplava, održavanje postojećeg sustava obrane od poplava te organizaciju operativne obrane od poplava na terenu, nadležne su Hrvatske vode zajedno s resornim ministarstvom, odnosno *Upravom vodnoga gospodarstva*.

Navedene institucije, nadležne za vodno gospodarstvo, u suradnji s drugim državnim institucijama, a uz koordinaciju Državne uprave za zaštitu i spašavanje, izradile su dokument Procjena rizika od poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodenih tijela u okviru Procjene rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj. U dokumentu je procjena rizika od poplava obrađena u skladu s utvrđenom metodologijom za procjenjivanje rizika od katastrofa i Smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj, raspoloživim bilježenim podacima od početka 20. stoljeća i izrađenom planskom dokumentacijom vezanom za upravljanje rizicima od poplava prema zakonodavnom okviru Republike Hrvatske.

Operativno upravljanje rizicima od poplava i neposredna provedba mjera obrane od poplava utvrđeno je *Državnim planom obrane od poplava* – donosi ga Vlada RH, Glavnim provedbenim planom obrane od poplava – donose ga Hrvatske vode. Svi tehnički i ostali elementi potrebni za upravljanje redovnom i izvanrednom obranom od poplava utvrđuju se Glavnim provedbenim planom obrane od poplava i Provedbenim planovima obrane od poplava branjenih područja. Svi ovi planovi javno su dostupni na internetskim stranicama Hrvatskih voda.

*Državni plan obrane od poplava uređuje:* teritorijalne jedinice za obranu od poplava, stupnjeve obrane od poplava, mjere obrane od poplava (uključivo i preventivne mjere), nositelje obrane od poplava, upravljanje obranom od poplava (s obvezama i pravima rukovoditelja obrane od poplava), sadržaj provedbenih planova obrane od poplava sustav za obavješćivanje i upozoravanje i sustav veza, mjere za obranu od leda na vodotocima.

Sukladno podjeli Hrvatskih voda, područje općine Breznica nalazi se u SEKTORU C – GORNJA SAVA, te obuhvaća:

- **Branjeno područje 8, Mali sliv Zelina-Lonja i područje općine Rugvica,** Težišno dionica C.8.2.,



Sukladno tome Hrvatske vode izradile su detaljni Provedbeni plan obrane od poplava za Branjeno područje 8 po Dionicama, te Karte opasnosti od poplava i Karte rizika od poplava, što je osnova za izradu ove procjene rizika od poplava za područje općine Breznica (**karte na kraju Scenarija!**).

U svrhu procjene rizika od velikih nesreća uzrokovanih poplavama, kao mogući scenariji u ovom dokumentu, obrađuju se za dvije vrste događaja:

**A) Najvjerojatniji neželjeni događaj** – *Poplave uz vodotoke i kanale u području naselja općine Breznica manjih učinaka i posljedica*

**B) Događaj s najgorim mogućim posljedicama** – *Poplava uslijed proloma nasipa rijeke Lonje, sa najvećom ugrozom područja Općine.*

#### Hidrološka i hidro-geološka obilježja voda u području općine Breznica

Općina Breznica nema značajne vode/vodotoke, te niti ugroze/rizike od poplava.

Područjem Općine prolazi rijeka Lonja s pritocima od kojih su najznačajniji Breznica i Presečno. Ostali vodotoci su manji potoci (uglavnom pritoci navedenih potoka), stalnog ili povremenog karaktera. Pritoci Lonje dijelom su bujičnog karaktera. U gornjim tokovima izazivaju erozije, a u nižim i položenijim dijelovima plavljenja. Tako su za većih voda i pljuskova doline potoka postale poplavno područje. Situacija je bitno poboljšana nakon regulacije rijeke Lonje, koja je izvršena u sklopu izgradnje autoceste. Na području Općine postoji nekoliko izvora potoka, ribnjaka i veliki broj bunara. Kvaliteta vode na vodotocima nije značajnije narušena, no postoje potencijalni uzročnici zagađenja zbog razvitka malog i srednjeg gospodarstva i postojanje životinjskih farmi. Vodena staništa smatraju se posebno ugroženim jer su na njima izvršeni (Lonja) i u planu su daljnji zahvati uređenja i održavanja korita na isključivo tehnički način, čime se odstranjuje autohtona vegetacija, nestaju staništa životinja te se remete odnosi i procesi unutar vodnog ekosustava.

**Vodna područja** su teritorijalne jedinice za planiranje i izvješćivanje u upravljanju rizicima od poplava. Na razini vodnog područja procjenjuje se rizik od poplava, izrađuju se karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i donose se planovi upravljanja rizicima od poplava.

**Sektori** su glavne operativne teritorijalne jedinice za provedbu obrane od poplava. Na razini sektora provodi se koordinacija i operativno upravljanje obranom od poplava na svim branjenim područjima u granicama sektora.

**Branjena područja** su temeljne jedinice za provedbu obrane od poplava. Na razini branjenog područja provodi se operativno postupanje obranom od poplava, provode se nalozi Glavnog centra obrane od poplava i sa razine Sektora, te se osigurava samoinicijativno postupanje u obrani, u slučaju izostanka naloga.

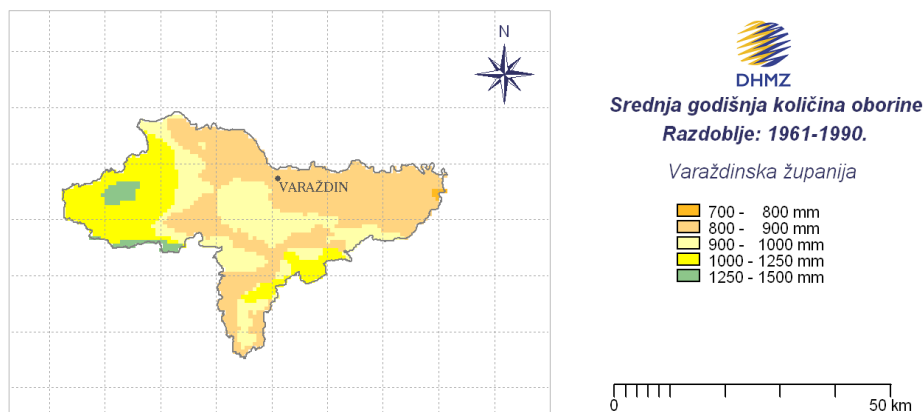
**Dionice** su najniže teritorijalne jedinice unutar branjenih područja, na kojima se kod nastupa opasnosti od poplava prate stanja i izravno provodi obrana od poplava na zaštitnim vodnim građevinama.

#### Hidrometeorološki uvjeti-vodostaj, led, prosječna godišnja količina padalina

Klima ovog dijela Hrvatske je kontinentalna sa karakteristikama oštih zima i toplih ljeta. U posljednjem razdoblju znalo je doći do nekih odstupanja od kojih su opasnost od poplava činila nagla zatopljenja nakon obilnih snježnih padalina i naglo topljenje snijega, što je prouzročilo nagli dotok voda iz brdskog dijela sliva u nizinski dio.

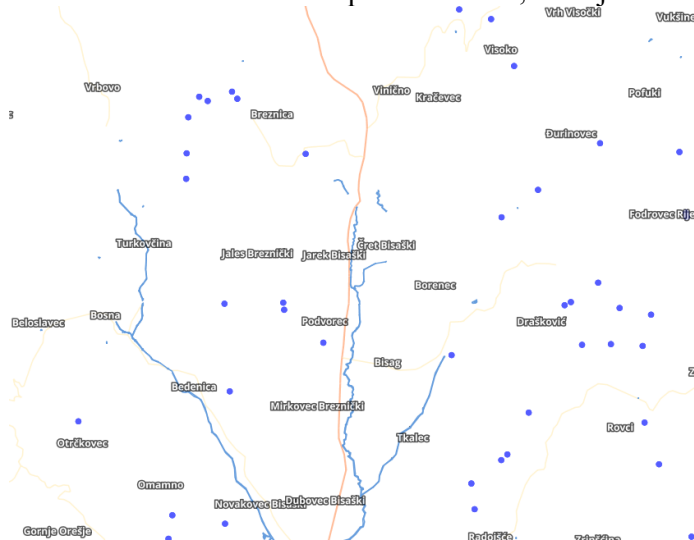
Oborine u tom dijelu Hrvatske nisu jednoliko raspoređene i mijenjaju se od istoka prema zapadu s prosjekom područja od 1100 mm. Mjesečni maksimum je u mjesecu lipnju a minimum u veljači. U vegetacijskom razdoblju padne 58% srednje godišnje vrijednosti količine oborina.

Slika 1: Karta izohijeta Varaždinske županije i područja Općine, 1961.-1990.

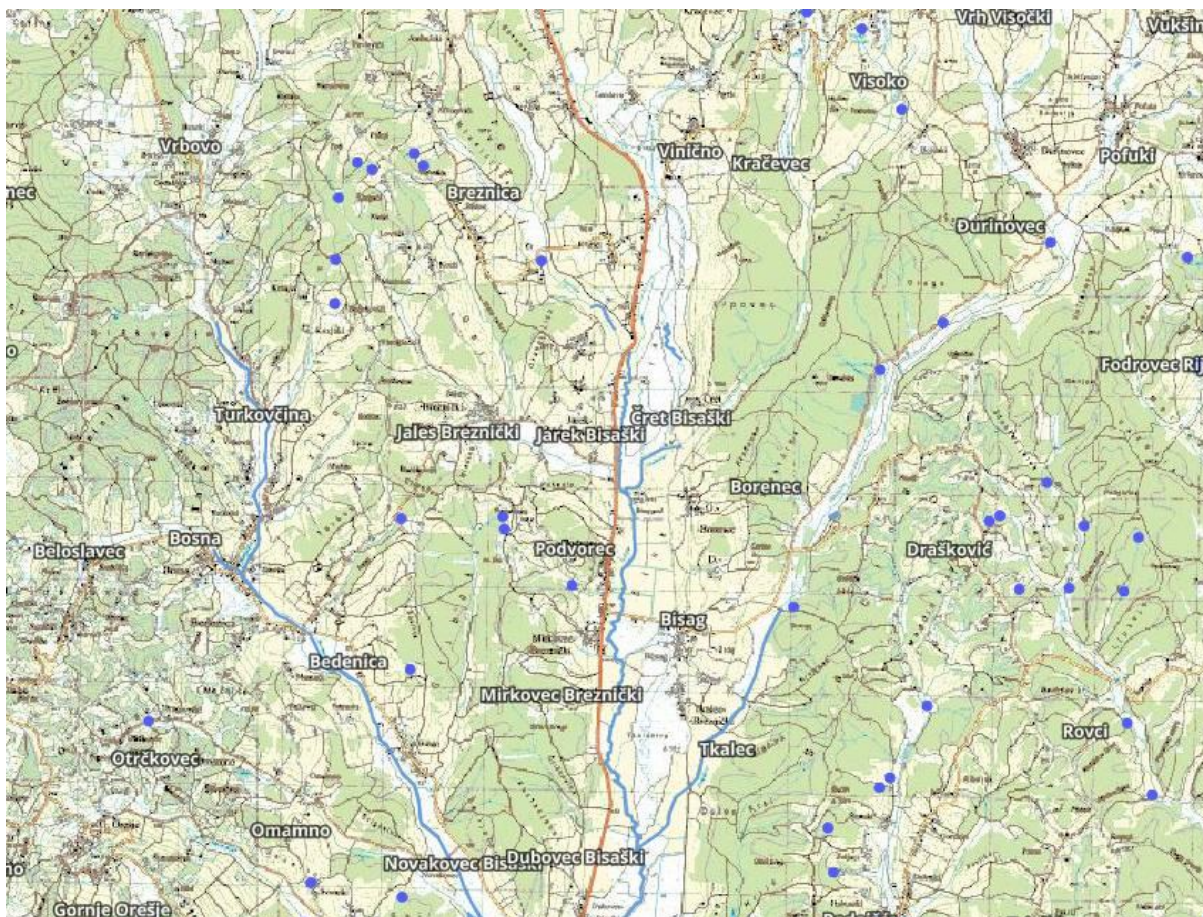


Izvor podataka : DHMZ i meteorološka podloga dostavljena DUZS

Slika 2: Glavni vodotoci u Općini Breznica; izdvojeni i na zemljovidu







### Izvodno iz Provedbenog plana obrane od poplava za Branjeno područje 8 -Dionice za općinu Breznica

**Branjeno područje 8** smješteno je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske. Površinom zauzima 751 km<sup>2</sup> na kojoj obitava oko 49.000 stanovnika. Reljefno se proteže od brdskih predjela na sjeveru do posavske ravnice na jugu.

Obuhvaća dva mala sliva; „Zelina-Lonja“ i „Zagrebačko Prisavlje“ te područja dviju županija:

- Zagrebačka županija - gradovi: Dugo Selo, Sveti Ivan Zelina, Vrbovec, te općine: Bedenica, Brckovljani, Preseka, Rakovec i Rugvica
- Varaždinska županija - općine: **Breznica**, Breznički Hum, Visoko

Glavni vodotoci i pripadajuće duljine na kojima se provode mjere obrane od poplava su rijeke Sava (24,51 km), Lonja (7,47 km) i Zelina (1,00 km), potok Črnc (17,79 km), Spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica-Česma (13,00 km) i Oteretni kanal Lonja-Strug (1,48 km).

#### **Dionica C.8.2. - rijeka Lonja-Trebež, lijeva i desna obala**

Dionica se nalazi na području grada Vrbovca i Svetog Ivana Zeline. Težišno ju čini rijeka Lonja u ukupnoj dužini 56,8 km koja ima obrambene nasipe do km 7+470 i to lijevi i desni nasip s mjerodavnim vodomjerom na mostu u Lonjici u km 5+407, sa svojim pritocima. Nasipe od pritoka ima Nova Dulepska - 2,755 km, LK Gračec - 3,00 km te k. Kalinovica - 0,950 km. Ove dionice možemo smatrati uređenim, dakle branjenim.

Iznad k. Kalinovica, km 7+470, rijeka Lonja sa svojim pritokama nema nasipe, korito kanala je regulirano djelomično, a opasnosti od izljeva postoje sve dok se ne izrade akumulacije-retencijena pritokama r. Lonje.

Nastavak LK Dulepske čine LK Luka i potok Luka većim dijelom regulirani i održavani s nedovoljnim otjecajnim profilom da u potpunosti zaštite grad Vrbovec bez izgrađene akumulacije iznad grada (postoji dokumentacija i dozvole za gradnju).

Nasipi r. Lonje izvedeni su do 1986. god. imaju širinu krune 3,00 m pokose nasipa 1:2 s djelomično uređenim zaobalnim kanalima. Nasipi se održavaju, a protok u koritu je neometan, bez većeg raslinja.

Ostali nasipi su širine krune 3 m, pokosa 1:2 redovito održavani s neometanim protokama vode u koritu.

**Kritične točke sustava obrane od poplava:**

- kod pripremnog stanja vodomjera (+200)

Slaba mjesta postaju ulazne i izlazne građevine čepova naročito čep fi100 LK Dulepska u km 0+060 kako ne bi propuštao vodu pri nailasku vodnog vala, a pri padu vodnog vala čim prije počeo ispuštati vodu iz zaobalja.

Ulazno-izlazni dio zacičevljenog vodotoka na p. Zlenin kontrolirati te poduzeti mjere čišćenja ako se primijeti nanos.

Sve mostove na vodotocima pregledati, uočiti nakupljanje nanosa koji stvara uspor te poduzeti mjere čišćenja nanosa

- vodomjer +200-350 početak redovne obrane od poplava

Lijevi nasip r. Lonje st. km 2+925 nije spojen s nasipom željezničke pruge pa kod vodostaja +400 može doći do izlivanje vode u zaobalje. Kako bi spriječili izlivanje potrebno je motrenje, a kako bi na vrijeme intervenirali. Prelivanje p. Zlenin iznad Vrbovca je moguće kod većih vodostaja. Iako nisu direktno u vezi, kod ovih vodostaja potrebno je stalno motrenje vodotoka, a naročito uklanjanje nanosa na mostovima te nanosa na lijevoj građevini kod autobusnog kolodvora u Vrbovcu.

- vodomjer iznad +350

Lijevi nasip r. Lonje kod mosta u km 5+407 nije spojen s nasipom ceste Zagreb-Bjelovar pa pri vodostaju +420 može doći do izlivanja vode u zaobalje. Kako bi spriječili izlivanje, potrebno je motriti tendenciju i brzinu rasta te na vrijeme intervenirati (upust cestovnog kanala u rijeku).

Ispust vode lijevog zaobalja r. Lonje riješen je čepovima. Kako se voda u zaobalju zadržava i nakon prolaza vodnog vala u Lonji, potrebno je čistiti nanos u ulaznim građevinama objekata kako bi omogućili normalan protjecajni profil.

Dionica r. Lonje s pritokama iznad km 7+470 nema građevine za obranu od poplave, ali su dijelom regulirane s normalnim protokom. Slaba mjesta su mostovi na kojim se zadržava raslinje i koje stvara uspor i porast vodostaja.

**Druga crta obrane:** za slučaj prodora ne postoji. Van naseljenih mjesta na dionicama vodotoka bez nasipa uz naselja moguće je raditi male zečje nasipe.

**Evakuacija stanovništva:** ako bude nužna, izvesti na povišenim dijelovima i u gradovima koji imaju infrastrukturu za prihvata. Očekivani vodni val uobičajeno traje kratko, 2-5 dana po dosadašnjim saznanjima.

**Napomena:**

Lijevo zaobalje r. Lonje nizvodno sve do nasipa LK Dulepska zadržava vodu zbog reduciranog otjecanja kroz samo jedan čep. Potrebno motrenje kako ne bi bili poplavljeni dijelovi željezničke pruge i naselja Lonjica.

Većim dijelom doline r. Lonje prolazi autocesta Zagreb-Varaždin. Obrambenih objekata nema. Najbitnije je omogućiti brz proticaj vode u koritu, držati korito bez raslinja te omogućiti pun proticajni profil. Eventualno izlivanje je dalje teško kontrolirati.

#### BRANJENO PODRUČJE 8:

##### PODRUČJE MALOGA SLIVA ZELINA-LONJA I PODRUČJE OPĆINE RUGVICA

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rukovoditelj obrane od poplava                                                         | za područje malog sliva Zelina-Lonja<br><b>Jakov Prgomel</b> , ing.građ., Hrvatske vode, VGO za gornju Savu, VGI Zelina-Lonja, Dugo Selo                                                                                                                                                   |
| Zamjenica rukovoditelja                                                                | <b>Martina Dinjar</b> , ing.građ., Hrvatske vode, VGO za gornju Savu, VGI Zelina-Lonja, Dugo Selo                                                                                                                                                                                          |
| Rukovoditelj obrane od poplava                                                         | za područje općine Rugvica<br><b>Marijan Mihić</b> , ing.građ., Hrvatske vode, VGO za gornju Savu, VGI Zagrebačko prisavlje, Zagreb                                                                                                                                                        |
| Zamjenik rukovoditelja                                                                 | <b>Krešimir Žabek</b> , dipl.ing. građ., Hrvatske vode, VGO za gornju Savu, Zagreb                                                                                                                                                                                                         |
| Centar obrane od poplava                                                               | Hrvatske vode, VGO za gornju Savu, Terenski ured Hruščica, Hruščica, Savska b.b.<br>telefon: 01/2773-002; 01/2780-350, 01/2780-352<br>telefax: 01/2773-001                                                                                                                                 |
| Pravna osoba za provedbu mjera obrane od poplava i rukovoditelji na branjenom području | <b>Vodoprivreda Lonja - Zelina d.d.</b> Dugo Selo<br>Zagrebačka 35, 10370 Dugo Selo<br>telefon: 01/2753-566<br>telefax: 01/2753-778<br>Rukovoditelj obrane od poplava: <b>Zoran Crneković</b> , ing.građ.<br>Zamjenik rukovoditelja obrane od poplava: <b>Igor Vidmar</b> , dipl.ing.građ. |
| Podcentar obrane od poplava                                                            | Hrvatske vode, VGO za gornju Savu, VGI Zelina-Lonja, Dugo Selo<br>Zagrebačka 35, 10370 Dugo Selo<br>telefon: 01/2753-566, 01/2753-772<br>telefax: 01/2753-778, 01/2753-878                                                                                                                 |
| Vodočuvarnice                                                                          | CS Dugo Selo, CS Poljanski Lug, Ustava Prevlaka                                                                                                                                                                                                                                            |



**DIONICE: C.8.1. i C.8.2.**

Rukovoditeljica: **Martina Dinjar**, ing.građ., Hrvatske vode, VGO za gornju Savu,  
VGI Zelina-Lonja, Dugo Selo

Zamjenik: **Jozo Katić**, dipl.ing.građ., Lonja-Zelina d.d., Dugo Selo

Ostali značajniji vodotoci su: Salnik - 16,3 km, Rakovica - 5,6 km, Lonjica - 4,5 km, Bukovec - 7,4 km, Topličica – 7 km, Bedenica (Orešćak, Omamno, Moravče) – 26 km, Presečno (Slatina, Bondilj) - 22,2 km, Kračevac (Visoko, Čanjevo) - 8,40 km, Jalesjarek - 6,35 km, k. Breznica - 8,60 km, Kobiljak - 4,10 km, Radešić - 3,4 km, Luka (p.Luka1, Lipnica, Zlenin) - 19km, Lukavec - 4,0 km, Štakorovec - 10,3 km.

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

## 5.3. Kontekst

Operativno upravljanje rizicima od poplava i neposredna provedba mjera obrane od poplava utvrđeno je **Državnim planom obrane od poplava** – donosi ga Vlada RH i **Glavnim provedbenim planom obrane od poplava** – donose ga Hrvatske vode.

Svi tehnički i ostali elementi potrebni za upravljanje redovnom i izvanrednom obranom od poplava utvrđuju se Glavnim provedbenim planom obrane od poplava i provedbenim planovima obrane od poplava branjenih područja. Svi ovi planovi javno su dostupni na internetskim stranicama Hrvatskih voda.

*Državni plan obrane od poplava uređuje:* teritorijalne jedinice za obranu od poplava, stupnjeve obrane od poplava, mjere obrane od poplava (uključivo i preventivne mjere), nositelje obrane od poplava, upravljanje obranom od poplava (s obvezama i pravima rukovoditelja obrane od poplava), sadržaj provedbenih planova obrane od poplava sustav za obavješćivanje i upozoravanje i sustav veza, mjere za obranu od leda na vodotocima.

*Glavni provedbeni plan obrane od poplava sadrži* pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (uključujući broj i oznaku dionica i druge potrebne podatke) po branjenim područjima sektora i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina na kojima se provode mjere obrane od poplava, odnosno mjere obrane od leda na vodotocima, vodostaje pri kojima na pojedinoj dionici počinje pripremno stanje, redovna odnosno izvanredna obrana od poplava i izvanredno stanje, kriterije obrane od leda na vodotocima, raspored rukovoditelja obrane od poplava i njihovih zamjenika iz Hrvatskih voda, te pravnih osoba i njihovih rukovoditelja i zamjenika registriranih za provođenje obrane od poplava, odnosno obranu od leda na vodotocima, kao i raspored rukovoditelja obrane od poplava iz pravnih osoba koje upravljaju branama i akumulacijama, obveze Državnog hidrometeorološkog zavoda u prikupljanju i dostavljanju podataka, prognoza i upozorenja o

hidrometeorološkim pojavama od značenja za obranu od poplava, upute za izradu izvještaja o provedenim mjerama obrane od poplava i kartografski prikaz granica branjenih područja.

Obrana od poplava provodi se na teritorijalnim jedinicama za obranu od poplava - vodnim područjima, sektorima, branjenim područjima i dionicama. Republika Hrvatska je na taj način podijeljena na 2 vodna područja, 6 sektora i 34 branjena područja. Granice vodnih područja, sektora i branjenih područja određene su **Zakonom o vodama**, dok se broj i oznaka pojedine dionice utvrđuje Glavnim provedbenim planom obrane od poplava.

Dionice su najniže teritorijalne jedinice unutar branjenih područja, na kojima se kod pojave opasnosti od poplava prate stanja i izravno provodi obrana od poplava na zaštitnim vodnim građevinama.

Obrana od poplava može biti **preventivna, redovna i izvanredna**.

*Preventivnu obranu od poplava čine radovi redovnog održavanja voda i zaštitnih vodnih građevina u cilju smanjenja rizika od pojave poplava.*

*Redovnu i izvanrednu obranu od poplava čine mjere koje se poduzimaju neposredno pred pojavu opasnosti od plavljenja, tijekom trajanja opasnosti i neposredno nakon prestanka te opasnosti, sa ciljem smanjenja mogućih šteta od poplava.*

*Neposredne mjere redovne i izvanredne obrane od poplava su:*

- izrada prognoza veličine i vremena nailaska vodnog vala
- učestali pregledi stanja ispravnosti regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju od vremena proglašenja pripremnog stanja obrane od poplava do njenog opoziva
- provedba potrebnih mjera i radnji na regulacijskim i zaštitnim vodnim građevinama, te građevinama osnovne, a po potrebi i detaljne melioracijske odvodnje koje mogu poslužiti prihvatu i evakuaciji velikih voda
- otklanjanje uzroka koji ometaju protok voda koritom vodotoka
- stavljanje u funkciju izgrađenih objekata za rasterećenje velikih voda (oteretnih kanala, retencija, akumulacija s retencijskim prostorom za prihvrat velikih voda, ustava, preljeva, odvodnih tunela i slično).

Za učinkovitu obranu od poplava neophodna je suradnja svih nadležnih tijela u sustavu civilne zaštite, uključujući i jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, te Državnu upravu za zaštitu i spašavanje koja je nositelj temeljnih ovlasti na području zaštite od katastrofa i velikih nesreća, uključujući i one uslijed poplava.

**Bitni članci novog Zakona o vodama (NN 66/19) – Glava VII. Zaštita od štetnog djelovanja voda**

Prvim dijelom i člancima 119. do 129. definira se zaštita od štetnog djelovanja voda, uređenje i održavanje voda, uređeno i neuređeno inundacijsko područje, prethodna procjena rizika od poplava, potencijalno značajni rizici, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, plan upravljanja rizicima od poplava, upravljanje rizicima i drugo.

Drugim dijelom i člancima 130. do 136. definira se obrana od poplava, ustupanje poslova obrane od poplava, obaveze civilnog sudjelovanja u obrani od poplava, prihvrat poplavnog vala u akumulacijama, zabrana prometovanja, mjere obrane od leda i drugo.

Četvrtim dijelom i člancima zaštita od erozija i bujica, definiranje erozijskog područja i bujičnih tokova i zaštita a petim dijelom se posebno uređuje problematika građevina za detaljnu melioracijsku odvodnju, građevine za navodnjavanje i građevine oborinske odvodnje.

**Izdvajamo značaj članka 133. – obveze civilnog sudjelovanja u obrani od poplava**

(1) Pravne osobe i građani dužni su radom i materijalnim sredstvima (strojevi, vozila, alati i druga oprema, građevni i drugi materijal) sudjelovati u obrani od poplava ako nastupi opasnost u takvom opsegu da se obrana ne može osigurati materijalnim sredstvima i ljudstvom pravnih osoba iz članka 130. stavka 6. ovoga Zakona.

(2) U obrani od poplava dužne su u prvom redu sudjelovati pravne osobe i građani s područja ugroženih poplavom. Ako njihovo sudjelovanje nije dovoljno za otklanjanje neposredne opasnosti i posljedica od poplava, nadležni rukovoditelj obrane od poplava zatražit će od tijela iz stavka 3. ovoga članka da u obrani sudjeluju i pravne osobe i građani s drugih područja.

(3) Naredbe o obvezi sudjelovanja pojedinih pravnih osoba i građana iz stavaka 1. i 2. ovoga članka u obrani od poplava donose gradonačelnici, općinski načelnici i župani.

(4) Pravnim osobama i građanima iz stavaka 1. i 2. ovoga članka pripada naknada stvarnih troškova materijalnih sredstava i ljudstva za razdoblje sudjelovanja u obrani od poplava, koju isplaćuju Hrvatske vode u visini troškova koji se isplaćuju pravnim osobama iz članka 131. stavka 1. ovoga Zakona.

## **5.4. Uzrok**

### **5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći**

*Učinkovite preventivne mjere treba planirati cjelovito i sveobuhvatno pridržavajući se pet temeljnih načela:*

1. Voda je dio cjeline – Voda je dio prirodnog ekološkog ciklusa i njeni se utjecaji moraju uzimati u obzir u svim strateškim i planskim dokumentima vezanim uz korištenje prostora.
2. Zadržavati vodu na slivovima – Vodu treba zadržavati na slivovima i uzduž vodotoka tehničkim i ne tehničkim sredstvima što je god dulje moguće, ali na taj način da se ne ugrožava stanovništvo i imovina, te da se ne ograničava gospodarski razvitak.
3. Dopustiti širenje vodotocima – Vodotocima se treba dopustiti širenje kako bi se usporilo otjecanje, ali na taj način da se ne ugrožava stanovništvo i imovina, te da se ne ograničava gospodarski razvitak.
4. Biti svjestan opasnosti – Ljudi trebaju postati svjesni da usprkos svim provedenim zaštitnim mjerama određeni rizici od poplavljanja na branjenim područjima i nadalje postoje.
5. Integralna i usklađena akcija – Integralna i usklađena akcija svih relevantnih čimbenika na čitavom slivu nužan je preduvjet za uspješnu i održivu zaštitu od poplava

Uzrok manjih, vrlo ograničenih poplava koje se u području općine Breznica povremeno dešavaju su obimne oborine u dužem periodu u uzvodnom dijelu sliva vodotoka, često u sinergiji sa naglim otapanjem snijega, nedostatnim održavanjem pojedinih vodnih građevina, te sporom evakuacijom vode prema jugu (Savi) ili iz dolina uz prometnice D3 i A4.

### **5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću**

Za događaj s manjim posljedicama koji se može desiti, ograničene poplave uz kanale i vodotoke, pojava stajaćih voda i sl. okidač mogu biti dugotrajne i obilne padaline, u sinergiji sa naglim otapanjem snijega i drugo.

U slučaju pak proloma obrambenog nasipa na rijeci Lonji okidač za rušenja nasipa mogu biti:

- dotok ekstremno velikih količina vode
- velika tehnička ili građevinska neispravnost na vodnim objektima /iznimno malo moguće/
- teroristički napad /malo vjerojatno/, i sl.

## **5.5. Opis događaja**

Sukladno prethodnim opisima događanja poplava u području općine Breznica možemo u osnovi razlikovati dva tipa događanja:

1. **Najvjerojatniji neželjeni događaj** (NND), koji ima vjerojatnoću povremenog dešavanja, a to je plavljenje i pojava stajaćih oborinskih voda uz kanale i potoke i na nižim točkama tla, u dužini od nekoliko dana, pa i manje bujice. Ovi događaji nemaju obilježja velikih nesreća, a izazivaju samo manje materijalne štete. Manje bujične vode na brdskim dijelovima područja Općine također imaju ova obilježja.



2. ***Događaj s najgorim mogućim posljedicama*** (DNP), svakako bi bila poplava uzrokovana velikim oštećenjima u obrambenom sustavu ili prelijevanje nasipa rijeke Lonje, bez pojave poplavnog vodnog vala. Uzrokovane štete su i dalje male i ograničene, no uz poljoprivredno tlo mogu plaviti i pojedine objekte.

### **Najvjerojatniji neželjeni događaj**

#### **Činjenična baza za procjenu**

Baza za procjenu sastojala se od prikupljenih (raspoloživih) informacija o zabilježenim poplavnim događajima. Baza (posebno Provedbeni plan obrane od poplava za BP 8) sadrži karte vodnog područja s granicama riječnih slivova, podslivova i priobalnih područja, s prikazom topografije i korištenja zemljišta. Zatim, sadrži prikaz poplava do kojih je došlo u prošlosti i koje su imale značajne štetne učinke na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost i za koje je vjerojatnost sličnih budućih događaja i dalje relevantna. Isto tako, sadrži prikaz značajnih poplava u prošlosti, kada se mogu predvidjeti značajne štetne posljedice sličnih budućih događaja te procjenu mogućih štetnih posljedica budućih poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost.

#### **Kvalifikacija i kvantifikacija posljedica (procjena, donja granica, gornja granica)**

Temeljem Provedbenog plana obrane od poplava za Branjeno područje 8 za područje procjene (općina Breznica) a prikazano u Uvodu Scenarija, Hrvatske vode izradile su interaktivne Karte opasnosti od poplava te Karte rizika od poplave, koje donosimo u različitim inačicama fokusiranim na područje procjene, te su od značaja za vrednovanje elemenata-sadržaja procjene. Slike-interaktivne karte su u prilogu ovog scenarija, ima ih i više, a kako su razmjere i sadržaji interaktivni treba ih koristiti sa WEB podloge (Hrvatske vode).

#### **Karte opasnosti od poplava i Karte rizika od poplava /Hrvatske vode/**

Na temelju odredbi iz članaka 110., 111. i 112. Zakona o vodama (Narodne novine, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14) 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.

#### **Prethodna procjena rizika od poplava obuhvaća:**

1. Karte (zemljovide) vodnog područja u odgovarajućem mjerilu, s unesenim granicama vodnih područja, podslivova i po potrebi priobalnih područja s prikazom topografije i korištenja zemljišta;
2. Opis poplava iz prošlosti koje su imale znatnije štetne učinke na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske djelatnosti i vjerojatnost pojave sličnih događaja u budućnosti, koji bi mogli dovesti do sličnih štetnih posljedica;
3. Procjenu potencijalnih štetnih posljedica budućih poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske djelatnosti, uzimajući u obzir, što je više moguće, topografske, općenite hidrološke i geomorfološke značajke i položaj vodotoka, uključujući poplavna područja i, uključujući poplavna područja kao prirodna retencijska područja, učinkovitost postojećih građevina za obranu od poplava, položaj naseljenih područja, položaj industrijskih zona, planove dugoročnog razvoja, te utjecaje klimatskih promjena na pojavu poplava.

Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija. Karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava.

#### **Plan upravljanja rizicima od poplava sadrži:**

1. Ciljeve za upravljanje rizicima od poplava,
2. Mjere za ostvarenje tih ciljeva, uključujući preventivne mjere, zaštitu, pripravnost, prognozu poplava i sustave za obavještanje i upozoravanje.

Plan upravljanja rizicima od poplava sastavni je dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Za provedbu Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u Hrvatskoj, Europska unija je dala stručnu potporu hrvatskim stručnjacima odobrivši IPA 2010 Twinning projekt "Izrada karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava" vrijedan 1,1 milijun eura, kojeg su hrvatski stručnjaci realizirali u suradnji sa stručnjacima iz Kraljevine Nizozemske,

Republike Francuske i Republike Austrije. Osnovna svrha tog projekta koji je započeo krajem siječnja 2013. godine i koji je uspješno završen sredinom travnja 2014. godine bila je edukacija stručnog tima u Hrvatskim vodama koji će biti osposobljen za pripremu tehničkih dokumenata za provedbu Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u Hrvatskoj.

### 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 3: Posljedica za život i zdravlje ljudi

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

### Gospodarstvo

Tijekom takvih plavljenja na urbanim područjima naselja općine Breznica, neće se aktivirati Stožer CZ Općine i operativne snage (osim vatrogasaca koji će čistiti naplavine kroz propuste), niti Povjerenstvo za utvrđivanje šteta. Procijenjene bi štete bile u visinama do tisuća kuna, iznimno i više, a obuhvaćale bi neposredne troškove (angažiranje DVD-a, poplave polja, i sl.).

Posebno su značajne i dugotrajne stajace vode koje mogu oštetiti (smanjiti prinose ratarskih kultura) ili pak uništiti (gušenjem) voćnjake i trajne kulture.

Tablica 4: Posljedice za 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

Poplave ovih - manjih intenziteta neće ugroziti društvenu i političku stabilnost Općine. Bitni infrastrukturni i društveni objekti iskustveno su izmaknuti (gdje je to moguće) iz visokorizičnih područja plavljenja.

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 | ODABRANO |
| 1                                | Neznatne      | 0,5-1                                | X        |
| 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 | ODABRANO |
| 1                                                        | Neznatne      | 0,5-1                                | X        |
| 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                               | X      | X                       | X                                                  |
| 2                               |        |                         |                                                    |
| 3                               |        |                         |                                                    |
| 4                               |        |                         |                                                    |
| 5                               |        |                         |                                                    |

### Vjerojatnost događaja

#### Kvalifikacija i kvantifikacija vjerojatnosti (procjena, najveća i najmanja)

Ograničena plavljenja kanala i vodotoka na području općine Breznica značajna su po obimu i pojavnosti dešavanja, ali sa ograničenim posljedicama.

Tablica 6: Vjerojatnost (frekvencija) dešavanja poplava u području Općine, uz kanale i manje vodotoke

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

### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

#### Život i zdravlje ljudi

Scenarij glede poplave najvećih mogućih razmjera u području općine Breznica daje male mogućnosti od povređivanja ljudi (prvenstveno vatrogasaca u postupanju).

Osim direktne ugroženosti tijekom poplave, uočeno je da poplava izaziva i dugoročno pogoršanje životnog standarda na poplavljenom području (život u znatno lošijim uvjetima, stres, gubitak uspomena, smanjenje interesa za razvoj gospodarskih kapaciteta i slično).

Značajne takve poplave bile su:

- 2009.godine, OBILNE I DUGOTRATNE PADALINE, s visinom evidentirane štete od 982.700,00kn
- 2014.godine, POPLAVA, sa ukupnom visinom utvrđene štete u Općini u iznosu 1.188.278,09 kuna,

Tablica 7: Posljedica za život i zdravlje ljudi

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

## Gospodarstvo

Obzirom na brojnost gospodarskih objekata, kritične infrastrukture i druge vrijednosti, štete kod najvećih mogućih poplava u području Općine bile bi ipak evidentne, osobito u odnosu na proračun općine Breznica.

Tablica 8: Posljedice za gospodarstvo

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

## Društvena stabilnost i politika

### Oštećena kritična infrastruktura

Državne D3 i A4, županijske i lokalne ceste, elektroenergetska i dalekovodna mreža i TS, komunikacije fiksne i mobilne, objekti prehrane i skladišta hrane, riblji fond...

Opasnosti za stanovništvo: poplavljanje objekata, opasnost od utapanja životinja.

Opskrba vodom i odvodnja:

Poremećaj u funkcioniranju, izlivanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode.

Tablica 9: 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                                |          |
| 2                                                        | Malene        | 1-5                                  | X        |
| 3                                                        | Umjerene      | 5-15                                 |          |
| 4                                                        | Značajne      | 15-25                                |          |
| 5                                                        | Katastrofalne | >25                                  |          |

Tablica 9a: 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                               | X      |                         | X                                                  |
| 3                               |        | X                       |                                                    |
| 4                               |        |                         |                                                    |
| 5                               |        |                         |                                                    |

Tablica 10: 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 | ODABRANO |
| 1                               | Neznatne      | <5                   | X        |
| 2                               | Malene        | 50-150               |          |
| 3                               | Umjerene      | 150-500              |          |
| 4                               | Značajne      | 500-2500             |          |
| 5                               | Katastrofalne | >2500                |          |

Tablica 11: Vjerojatnost (frekvencija) dešavanja poplava najvećeg intenziteta

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

### 5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

#### Činjenična baza za procjenu

Baza za procjenu sastojala se od prikupljenih (raspoloživih) informacija o zabilježenim poplavnim događajima. Baza sadrži karte vodnog područja s granicama riječnih slivova, podslivova i priobalnih područja, s prikazom topografije i korištenja zemljišta. Zatim, sadrži prikaz poplava do kojih je došlo u prošlosti i koje su imale značajne štetne učinke na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost i za koje je vjerojatnost sličnih budućih događaja i dalje relevantna. Isto tako, sadrži prikaz značajnih poplava u prošlosti, kada se mogu predvidjeti značajne štetne posljedice sličnih budućih događaja te procjenu mogućih štetnih posljedica budućih poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost.

Radna grupa je u cijelosti proučila Detaljne planove obrane od poplava za Branjeno područje 8.

#### Kvalifikacija i kvantifikacija posljedica (procjena, donja granica, gornja granica)

Zabilježene poplave svrstane su u kategoriju značajnijih poplava/događaja koji su se dogodili u prošlosti, na temelju kojih se mogu predvidjeti značajne štetne posljedice sličnih budućih događaja. Procjena mogućih štetnih posljedica budućih poplava provedena je na načelu ujednačenog i uravnoteženog pristupa ocjeni ugroženosti i rizika od poplava na cjelokupnom području Republike Hrvatske. U prilogu ovog scenarija date su i slike sa interaktivnih karata Hrvatskih voda, za područje općine Breznica i šire kontaktno područje ugroženo poplavama-sa dubinama poplavnih voda, te karta rizika od poplave u području.

Tablica 12: Nepouzdanost rezultata procjene rizika

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



## 5.6. Matrice rizika

### RIZIK: POPLAVE

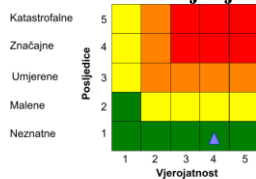


|                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rizik se može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama                                        |
| Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit |
| Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit                                      |
| Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih                                                  |

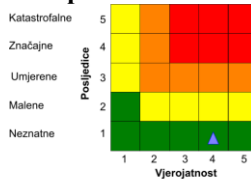
### NAZIV SCENARIJA: Poplave na području općine Breznica

#### Najvjerojatniji neželjeni događaj

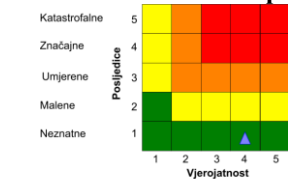
##### Život i zdravlje ljudi



##### Gospodarstvo

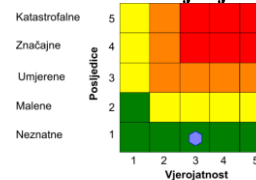


##### Društvena stabilnost i politika

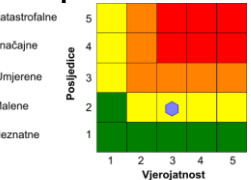


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

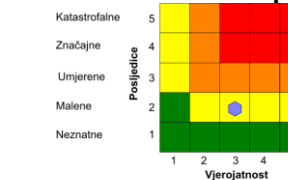
##### Život i zdravlje ljudi



##### Gospodarstvo

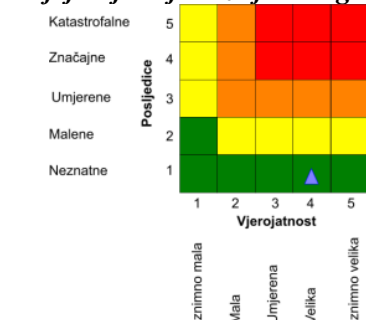


##### Društvena stabilnost i politika

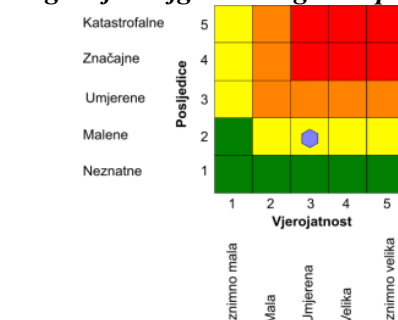


$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3}$$

#### Najvjerojatniji neželjeni događaj, ukupno



#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama, ukupno



## 5.7. Karte rizika

### a) Najvjerojatniji neželjeni događaj



### b) Događaj s najgorim mogućim posljedicama



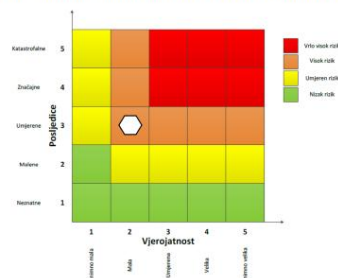
## Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.)

### 6.1.8. MATRICE RIZIKA

**Rizik:** Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela

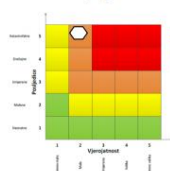
**Naziv scenarija:** Poplava uzrokovana rušenjem vodoprivrednog nasipa

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

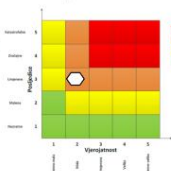


**Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

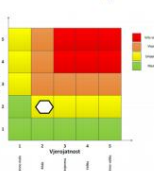
**Život i zdravlje ljudi**



**Gospodarstvo**

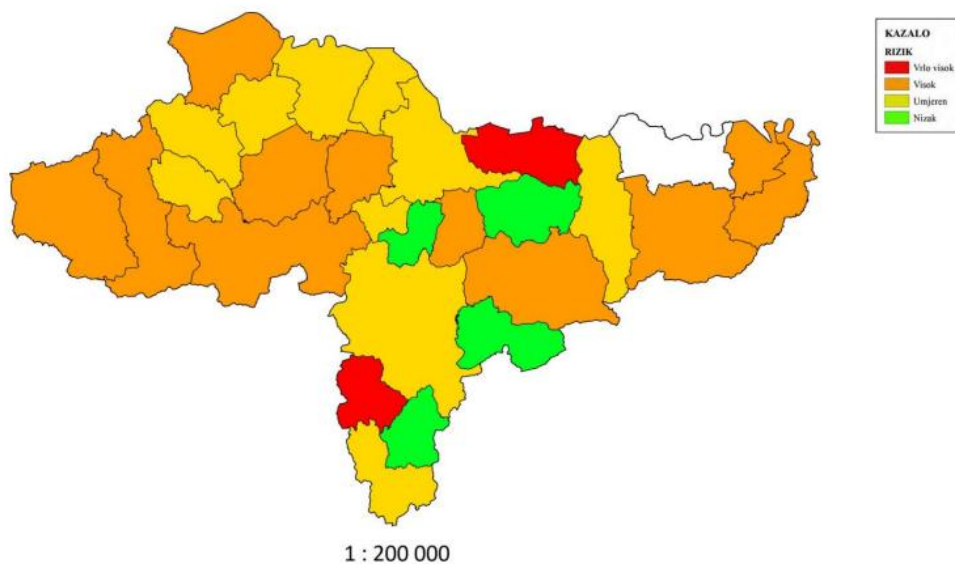


**Društvena stabilnost i politika**



### 6.1.9. KARTA RIZIKA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE

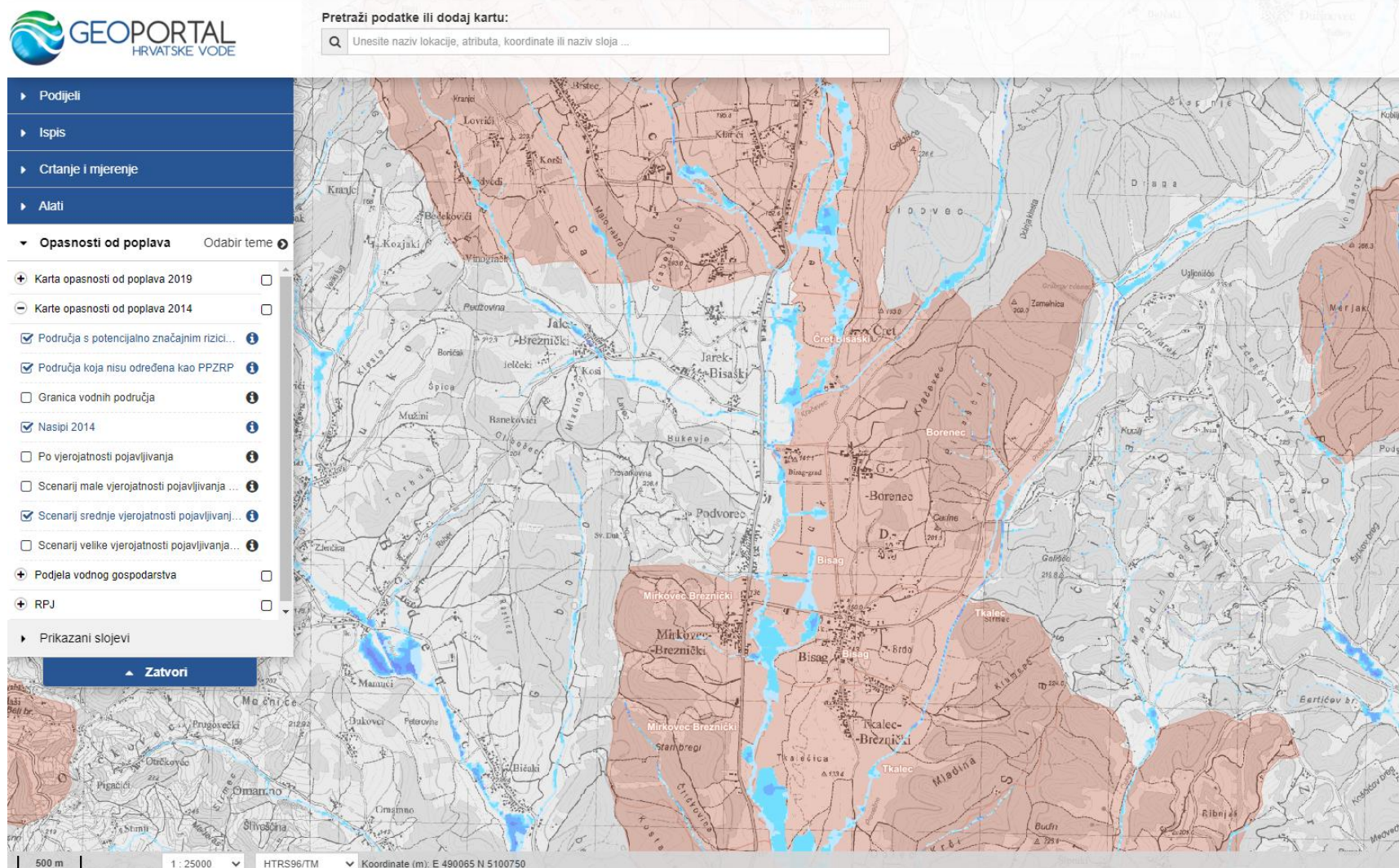
**Rizik:** Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela



### Prilog Scenarija:

Karte opasnosti i rizika od poplava za općinu Breznica i kontaktno područje!

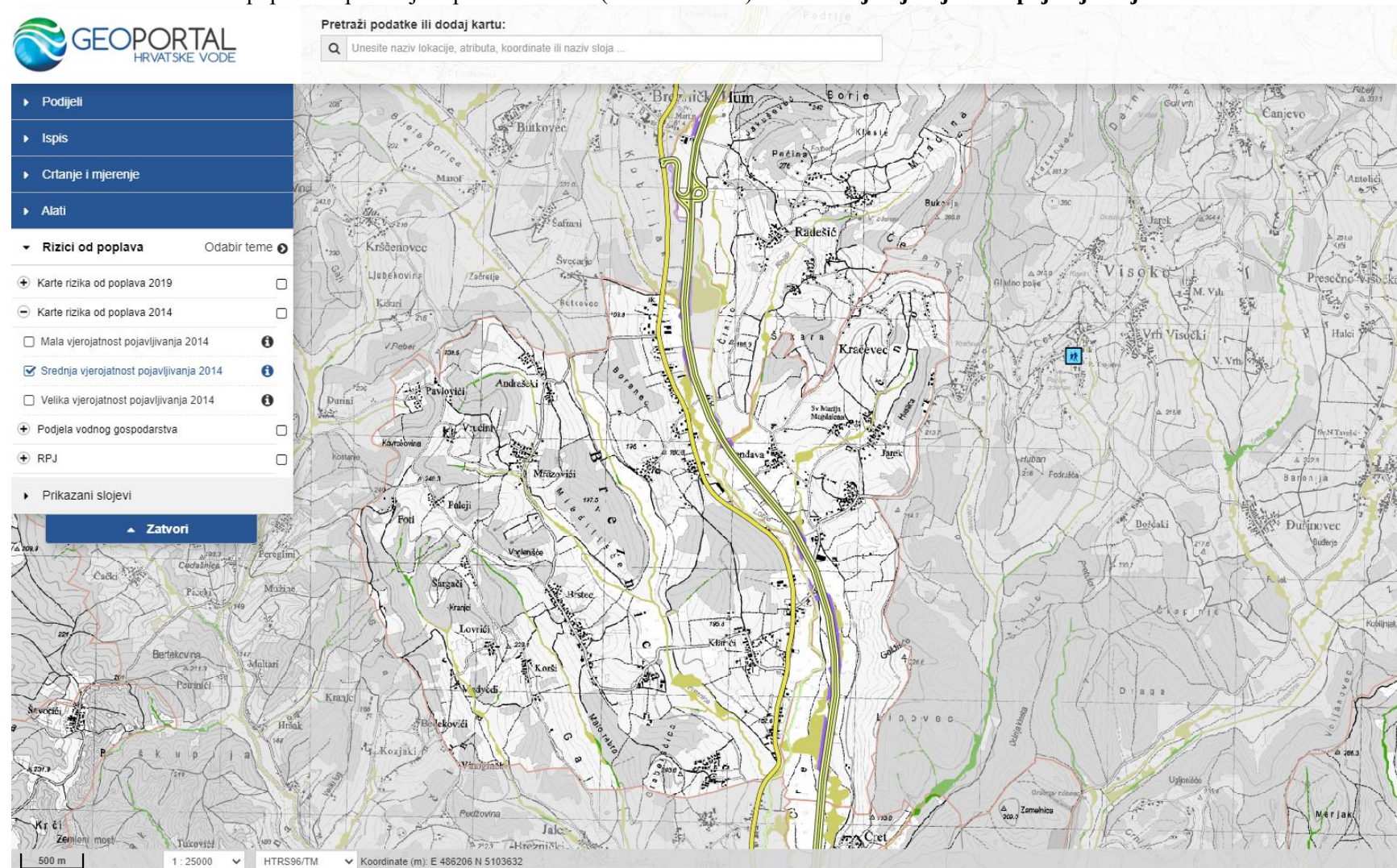
Slika A: Karta opasnosti od poplava (Hrvatske vode) po vjerojatnosti pojavljivanja poplavnih voda – **srednja vjerojatnost** u području općine Breznica



Izvor podataka: Hrvatske vode, 2021.



**Slika B:** Karta rizika od poplava u području općine Breznica (Hrvatske vode) – za srednju vjerojatnost pojavljivanja



Izvor podataka: Hrvatske vode, 2021.

## Scenarij III.

### 5. Opis scenarija: Ekstremne temperature u području općine Breznica

#### 5.1. Naziv scenarija, rizik

Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano za općinu Breznica i ovaj dio Županije, gdje je umjerena kontinentalna klima. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju te dodatno pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.

Zbog pripadanja području umjerene kontinentalne klime, područje općine Breznica nema izraženijih toplinskih valova. U periodu unazad 10 godina nije bilo je proglašavanja elementarne nepogode ovim uzrokom u Općini, ali stanovnici primjećuju velike temperaturne dnevne oscilacije.

Tablični prikaz opisa scenarija

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

#### Uvod

Svake godine, toplina ugrožava zdravlje mnogih ljudi, osobito starije stanovnike. Toplinski valovi predstavljaju opasnost za stanovništvo uzrokujući i povećanu smrtnost. Neke zemlje u Europskoj regiji se suočavaju s ekstremnim toplinskim valovima.

Ekstremni događaji poput vrućih dana ili tropskih noći postaju učestaliji i vjerojatno će se pojavljivati čak i češće u budućnosti.

Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javno-zdravstveni problem. Očekuje se da bi zatopljenje uzrokovano klimatskim promjenama moglo povećati učestalost toplinskih valova. Osobito ugrožene skupine ljudi su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru.

Višegodišnji temperaturni trendovi koje prati Državni hidrometeorološki zavod za klimatska područja u Republici Hrvatskoj ukazuju na manji rizik od ekstremno niskih temperatura u odnosu na vrlo veliki rizik od ekstremno visokih temperatura. Procjenjuje se da niske temperature ne predstavljaju značajan rizik u području procjene i Republici Hrvatskoj pa se stoga obrađuje samo zdravstveni rizik za ekstremno visoke temperature.

*Ekstremne temperature* koje mogu predstavljati rizik za stanovništvo nisu jednake u svim dijelovima godine, jer osjetljivost ljudi ovisi o prilagodbi organizma na prethodne vremenske prilike, a osobito nepovoljan učinak mogu uzrokovati ekstremne temperature koje traju dulje vrijeme. Granične vrijednosti temperature koje mogu uzrokovati zdravstvene probleme razlikuju se u različitim klimatskim uvjetima, pa je potrebno odrediti temperaturne kriterije za pojavu povećane smrtnosti na području procjene (općina Breznica i Varaždinska županija) iz dostupnih podataka za cijelo područje zemlje.

Poznati toplinski val 2003. godine uzrokovao je veliki broj prekobrojnih smrtnih slučajeva diljem Europe, pri čemu su najviše pogođena Francuska gdje je zabilježeno gotovo 15.000 više smrtnih



slučajeva od prosjeka. Te godine i u Zagrebu je bilo gotovo 50 dana u kojima je temperatura zraka premašila granične vrijednosti za pojavu povećane smrtnosti, ali smrtnosti nije bila znatno povećana. S druge strane najviše prekomjernih smrtnih slučajeva uzrokovanih visokim temperaturama zraka u Zagrebu je zabilježeno tijekom 2005. godine kada je bilo manje od 10 dana u kojima je temperatura zraka premašila granične vrijednosti.

Prilikom procjene rizika za toplinski val u Alpama 2003. godine stručnjaci su upotrijebili *Bayesian* metodologiju koja pokazuje trendove i kolebljivost temperatura tako da se formaliziraju kao distribucije vjerojatnosti, s početnim težinama (priors) koje su vezane na njih. Po *Bayesian* učenju, dio rizika toplinskog vala je moguće tako pripisati antropogenim klimatskim promjenama. Pokazalo se da je vjerojatnost 90% da su klimatske promjene antropogene prirode pridonijele toplinskom valu.

Rizik od katastrofalnih učinaka, iako se čini udaljen je ipak moguć i realan. Taj rizik bi se mogao smanjiti do neke mjere. Ključni izazov za takvu metodologiju je potreba za donošenje zaključka na temelju različitih stručnih prosudbi i to s ograničenim resursima. Toplinski val 2003. godine koji je zahvatio europsko stanovništvo je pridonio porastu smrtnosti Švicaraca od 7%. Statistički podatak od 1.000 dodatnih smrtnih slučajeva pokazuje da se nipošto ne može pripisati onim ljudima koju su već bili u lošem zdravstvenom statusu. Diljem Europe, toplinski val 2003. godine prouzročio je oko 35.000 smrtnih ishoda.

Ekstremna toplina će vjerojatno bitno utjecati i na ne-fatalne ishode. Nekoliko studija vremenskih serija kvantificira učinak izloženosti topline na povećane prijeme u bolnicu i druge pokazatelje morbiditeta. Vrlo je teško usporediti rezultate različitih nacionalnih procjena provedenih tijekom toplinskog vala u 2003. Zanimljivo je da je smrtnost povezana s prethodnim mentalnim problemima imala najveći porast. Preliminarna analiza toplinskog vala u Francuskoj 2003. godine procjenjuje se da je izazvao 14.802 viška smrti. Slične procjene su provedene i u drugim zemljama Mediterana poput Španjolske i Italije, ali su zaključci u tim zemljama drugačiji jer su rađeni po adaptiranim lokalnim modelima (Portugal 1.906 višak smrti).

## 5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

## 5.3. Kontekst

Općina Breznica ima, prema popisu iz 2011.godine, 2.200, i površinu od 34,06km<sup>2</sup>, sa prosječnom gustoćom stanovništva od 85t/km<sup>2</sup>. Danas područje općine Breznica čini 10 naselja.

### *Reljef i geomorfološke značajke*

Osnovna karakteristika prostora općine Breznica je brežuljkasti teren s većim površinama pod šumama te ruralnim naseljima s poljoprivrednim površinama. Jedini veći nizinski dio nalazi se u središnjem dijelu Općine i u dolini rijeke Lonje prema kojoj se pružaju doline manjih potoka.

Najveća visinska kota iznosi 240 m/nm. Geološki sastav tla pretežno čine pjeskoviti siltovi, ponegdje glinoviti, lapor i vapnenci, a u dolini potoka prisutne su aluvijalne naslage siltova, pijeska i šljunka.

Za Općinu Breznica utvrđena je zona maksimalnog seizmičkog intenziteta VII stupnja po MCS skali.

Općina Breznica zbog svog brdovitog krajolika ima problema s klizištima. Krajem 2016. godine sanirano je klizište u naselju Drašković gdje je bila najgora situacija pošto je tom dionicom vozio i školski autobus te je predstavljala opasnost za djecu koju su svakodnevno prolazila tim dijelom naselja.

Područjem Općine prolazi rijeka Lonja s pritocima od kojih su najznačajniji Breznica i Presečno. Ostali vodotoci su manji potoci (uglavnom pritoci navedenih potoka), stalnog ili povremenog karaktera. Pritoci Lonje dijelom su bujičnog karaktera. U gornjim tokovima izazivaju erozije, a u nižim i položenijim dijelovima plavljenja. Tako su za većih voda i pljuskova doline potoka postale poplavno područje. Situacija je bitno poboljšana nakon regulacije rijeke Lonje, koja je izvršena u sklopu izgradnje autoceste. Na području Općine postoji nekoliko izvora potoka, ribnjaka i veliki broj bunara. Kvaliteta vode na vodotocima nije značajnije narušena, no postoje potencijalni uzročnici zagađenja zbog razvitka malog i srednjeg gospodarstva i postojanje životinjskih farmi. Vodena staništa smatraju se posebno ugroženim jer su na njima izvršeni (Lonja) i u planu su daljnji zahvati uređenja i održavanja korita na isključivo tehnički način, čime se odstranjuje autohtona vegetacija, nestaju staništa životinja te se remete odnosi i procesi unutar vodnog ekosustava.

Na području Općine šume zauzimaju 1.220,76 ha površine, od čega je 53,55 ha u državnom vlasništvu, dok je 1167,21 ha u privatnom vlasništvu. Veće šumske površine zastupljene su pretežito u istočnom i južnom dijelu Općine. U ostalom dijelu Općine zastupljene su manje šumske površine i šumarci ispresijecani livadama i poljoprivrednim površinama. Od šumskih vrsta prisutni su hrast kitnjak i obični grab, crna joha s drhtavim šašem, bukva s bekicama, bukva, kitnjak s bekicama, pitomi kesten, bagrem i četinjače. Po vrijednosti najznačajnije komplekse predstavljaju šume hrasta kitnjaka i bukve.

#### *Klimatske karakteristike područja*

Općina Breznica spada u područje umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom. Prostor je izložen pretežito jačim utjecajima kontinentalne klime. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 9,9 °C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom do 19,8° C, a najhladniji siječanj s prosječnom temperaturom do -1,3° C. Mjeseci s najviše padalina su lipanj i listopad, a prosječna količina padalina iznosi 900 mm. U hladnom dijelu godine ima u

prosjeku između 45 i 50 dana sa snježnim pokrivačem. Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog te sjevernog kvadranta. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljetno je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova. Mraz se javlja od rujna do svibnja. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje.

Godišnje ima 3,5% umjerenih, 2,5% jakih i 1,5% ekstremnih toplinskih valova, odnosno oko 13 umjerenih, 9 jakih i 5-6 ekstremnih. Obzirom da se takvi događaji ne javljaju tijekom cijele godine već uglavnom u 4 mjeseca (120 dana) od 15. svibnja do 15. rujna onda bi to značilo da se u tom razdoblju umjereni toplinski valovi u prosjeku mogu očekivati jednom u cca 9 dana, jaki jednom u 13 dana i ekstremni jednom u 22 dana.

Navedeni podaci dobiveni su na temelju egzaktnih podataka mjerenih u Državnom hidrometeorološkom zavodu. Državni zavod u navedenom razdoblju, stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnosti da temperatura prijeđe prag (oko 37,1°C), izvještava Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala tj. da je dosegnut prag visokih temperatura, i u kojim područjima. Obavijesti se potom prenose javnim sustavom informiranja i putem ranog upozoravanja Ravnateljstva civilne zaštite Republike Hrvatske.

Najveći broj smrti događa se u prva dva dana nakon pojave visoke temperature i kada razdoblje „opasnih razina“ temperatura potraje dulje vrijeme. Analize praćenja smrtnosti u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo pokazale su da je u 2012. godini u Zagrebu tijekom tjedna (krajem srpnja i početkom kolovoza) u kojem je toplinski val zadesio grad, višak smrtnih ishoda bio 5% u odnosu na tjedne bez toplinskog ekstrema. Taj se podatak podudara sa procjenom iz Državnog hidrometeorološkog zavoda

za koju se označava umjerena opasnost tj. kad je smrtnost 5% viša od prosječne. Epidemiološke analize prijema iz hitnih medicinskih službi u Zagrebu 2012. godine pokazale su da je tijekom tjedna toplinskog vala porastao na 10.000 prijema naspram 6.000 prijema tijekom tjedana bez toplinskog ekstrema. Što čini razliku od 4.000 prijema više osoba koje su zatražile hitnu medicinsku pomoć u doba trajanja toplinskog vala.

U općini Breznica nalazi se oko 25% djece i mladeži 0 – 19 godina ( 515 osoba); 1.208 osoba u radno-aktivnoj dobi od 20-60 godina, dok su ostale osobe (22%) u dobi od 60<sup>+</sup> godina (477 osoba). Osobe s invaliditetom čine oko 12 % stanovništva Općine.

| Općina   | Spol | Ukupno | Starost |       |           |
|----------|------|--------|---------|-------|-----------|
|          |      |        | 0-19    | 20-59 | 60 i više |
| Breznica | sv.  | 2200   | 515     | 1208  | 477       |
|          | m    | 1086   | 267     | 643   | 176       |
|          | ž    | 1114   | 248     | 565   | 301       |

Od ostalih značajnih podataka ističe se porast ukupno neaktivnog a uzdržavanog stanovništva te povećanje broja umirovljenika, kao i produženje životnog vijeka svih, osobito žena. U Općini je periodično i manji broj turista i prolaznika.

Tablica 1: Ugrožene skupine u općini Breznica u doba toplinskog vala

| Ugrožena kategorija     | Broj stanovnika              | Postotak |
|-------------------------|------------------------------|----------|
| Djeca i mladež          | 515                          | 24%      |
| Treća životna dob       | 477                          | 22%      |
| Osobe s invaliditetom   | 250                          | 12%      |
| Osobe s ITM>30          | 140                          | 6%       |
| Trudnice                | 50                           | 2%       |
| Djelatnici na otvorenom | 70                           | 3%       |
| UKUPNO                  | Preko 60 % stanovnika Općine |          |

Za predočenje opsega opterećenosti zdravstvenih ustanova (ambulante u Breznici i Brezničkom Humu, Dom zdravlja, Zavod za HMP) navodi se koje skupine bolesnika će biti toliko ugrožene da se hospitaliziraju ili će zatražiti stručnu medicinsku pomoć i intervenciju. Prvenstveno su to osobe s već postojećim kroničnim bolestima (hipertoničari, šećeraši, bubrežni, mentalni/depresija najviše). Za sagledavanje najčešćih bolesti od značaja za ovu analizu dajemo podatke za RH koji se razmjerno mogu primijeniti i na općinu Breznica. Ukupan broj bolesnika sa šećernom bolešću u našoj zemlji u 2010. godini iznosio je približno 316.000 od čega preko 190.000 bolesnika ima otkrivenu bolest, dok ih je gotovo 123.000 neotkriveno. Procjenjuje se da oko 150.000 bolesnika u Hrvatskoj ima kroničnu bubrežnu bolest. Za Hrvatsku prema podacima iz drugih europskih država može se procijeniti kako u našoj zemlji oko 211.500 osoba ima insuficijentnu glomerularnu filtraciju GFR < 60 ml/min, a oko 2.000 ljudi je u petom stadiju kronične bubrežne bolesti. Prema rezultatima istraživanjima provedenim u Danskoj je utvrđeno kako približno jedna trećina populacije ima najmanje jednu kroničnu bolest. U svijetu pak 15-37% odraslog stanovništva ima hipertenziju, dok je prevalencija hipertenzije u osoba u dobi 60 i više godina oko 50%, s tim da je viša u urbanim nego u ruralnim područjima. Kronične mentalne bolesti (posebice depresija) kroz epidemiološka istraživanja pokazuju da 3-4% populacije boluje od težih, a 2% od blažih oblika depresije; prevalencija u svijetu iznosi 12-20% u ženskoj, a 5-12% u muškoj populaciji.

Naglašava se skupina posebno ugroženih osoba u djelatnosti građevinarstva koji su direktno izloženi toplinskom valu zbog rada na otvorenom, te poljoprivrednici i dio komunalnih djelatnika.

## **5.4. Uzrok**

Obzirom na proljetne hladnije vremenske prilike koje prethode toplinskom ekstremu, osjetljivost ljudi na nagli temperaturni porast nije prilagođena. Posebno nepovoljan učinak na ljudski organizam ovaj klimatski stres uzrokuje pri nagloj, iznenadnoj pojavi ekstremno visokih temperatura koje potraju dulje vrijeme. Cijelo područje općine Breznica je jedna klimatska regija i toplinski val zahvaća cjelokupno stanovništvo, iako su blage razlike po naseljima.

Izenadni porast temperature zraka često je praćen i visokim postotkom vlage u zraku. Dakle, izrazito toplo vrijeme u dugotrajnijem razdoblju mjereno u odnosu na uobičajeni vremenski obrazac određenog područja (općine Breznica) u promatranom godišnjem dobu dovodi do toplinskog vala.

*Obzirom na vrijeme izrade ove procjene rizika dajemo sažetak iz upozorenja koje je ovih dana poslala Europska agencija za okoliš (EEA):*

Klimatske promjene europskim će zemljama donijeti podizanje razina mora, ekstremno vrijeme, poput učestalijih i intenzivnijih toplinskih valova, požare, poplave, suše i olujno nevrijeme. Turističke sezone i navike na Mediteranu drastično će se promijeniti jer će ljeta postati prevruća, a mogu se očekivati i nove zarazne bolesti i napetosti oko vode koja će postati važan resurs. Popis opasnih posljedica posebno je dug za sredozemna i priobalna područja.

Autori ističu da klimatske promjene već sada utječu na ekosustave, gospodarstvo, ljudsko zdravlje i kvalitetu života u Europi. Iz godine u godinu obaraju se stari rekordi u temperaturama i razinama mora te u smanjenju površina arktičkog leda i snijega uopće. Uzorci oborina mijenjaju se, tako da vlažna područja postaju još vlažnija, a suha još suša. Istovremeno ekstremno vrijeme postaje sve učestalije i izraženije. „Klimatske promjene nastavit će se još u mnogim desetljećima koja dolaze. Razine klimatskih promjena i njihovih posljedica ovisit će o učinkovitosti primjene globalnih sporazuma o smanjenju emisije stakleničkih plinova, ali i o osiguravanju odgovarajućih strategija prilagodbe i politika za smanjivanje rizika trenutnih predviđanja klimatskih ekstrema“, poručio je Hans Bruyninckx, izvršni direktor EEA.

Neki sjeverni dijelovi kontinenta od zatopljenja bi mogli profitirati, jer bi toplija klima mogla poboljšati uvjete za poljoprivredu, međutim, veći dio Europe od njega će imati samo štete. Klimatske promjene pogodit će cijelu Europu. Ipak, neki njezini dijelovi, osobito jug, jugoistok, priobalna područja i poplavne doline, bit će žarišta u kojima će negativne posljedice biti najizraženije. Suše će uzrokovati smanjenje poljoprivrednih prinosa ali i biološke raznovrsnosti. Voda će postati dragocjeni resurs oko kojeg bi se mogle stvarati ozbiljne regionalne napetosti. Također je za očekivati da će se početi javljati zarazne bolesti karakteristične za toplije krajeve.

Brojne morske i kopnene životinje već sada migriraju prema sjevernijim krajevima. Taj će trend u desetljećima koja dolaze postati još izraženiji.

Autori ističu da se vlasti europskih država trebaju pravovremeno početi pripremati za scenarije koji su neizbježni.

*Kontinentalna regija Hrvatske (područje općine Breznica): Povećanje u ekstremnim vrućinama; Pad oborina ljeti; Povećani rizik poplava; Povećani rizik šumskih požara; Pad ekonomske vrijednosti šuma; Porast potrošnje energije za hlađenje.*

### **5.4.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći**

Promjene ekosustava uslijed povišenja temperatura nastaju i u međusobnim odnosima mikroorganizama s obzirom na novo klimatski promijenjeno okruženje. Posljedično je smanjen globalni prinos, dostupnost i cijene hrane uslijed temperaturnih promjena. Štete se reflektiraju na gospodarstvo posebice turizam i rekreaciju na otvorenom što negativno utječe na razvoj djece. Neke studije procjenjuju zdravstvene troškove s većim brojem pripisanih umrlih te ih kalkiliraju s prosječnom vrijednošću života kad dolazi do potpunog gubitka blagostanja, dok druge studije uključuju troškove liječenja dodatnih slučajeva bolesti.

Zdravstveni troškovi studija smrtnosti usmjereni na stres uzrokovan ekstremnim temperaturama uzimaju u obzir: procjenu troškova umrlih, troškove zdravstvene zaštite, troškove smanjene produktivnosti zbog temperaturnih promjena i izračunava se ukupan trošak na godišnjoj razini zdravstvene štete.

Raspoređuju se sve planirane intervencije koje utječu na minimiziranje utjecaja na zdravlje i računa se ukupan godišnji trošak prilagodbe uključujući jednokratna ulaganja i godišnje troškove. Za modeliranje vrijednosti zdravstvenih učinaka bilo bi prikladno uzeti vremensko razdoblje od 50 godina.

*Zahtjevi podataka za procjenu zdravstvenih troškova su:* jedinični troškovi bolničkog liječenja, duljina boravka u bolnici, stopa bolničkih prijema, stopa ambulantnih posjeta, ponašanje pri traženju zdravstvene pomoći, dani produktivnog rada, vrijednost gubitka produktivnog vremena. Kratkotrajna aklimatizacija od toplinskog vala obično traje 3-12 dana, ali potpuna aklimatizacija osoba nenaviknutih na intenzivni toplinski okoliš može potrajati nekoliko godina.

Duljina boravka u bolnici se može računati po danu hospitalizacije prema međunarodnoj DTS šifri dijagnoze T62A - vrućica nepoznatog uzroka s KK koja iznosi 5.700,00 kn, a s umanjenim koeficijentom 0,3800 iznosi 2.850,00 kn. U Hrvatskoj broj umrlih osoba u 2014. godini iznosio je 51.710 od toga u Gradu Zagrebu je registrirano 8.359 smrti, a broj hospitaliziranih 1.049.752 osobe. Ukupni trošak bolovanja ukoliko pomnožimo broja dana liječenih hospitaliziranih s iznosom 2.850,00 kn je 19.524.751.500,00 kn.

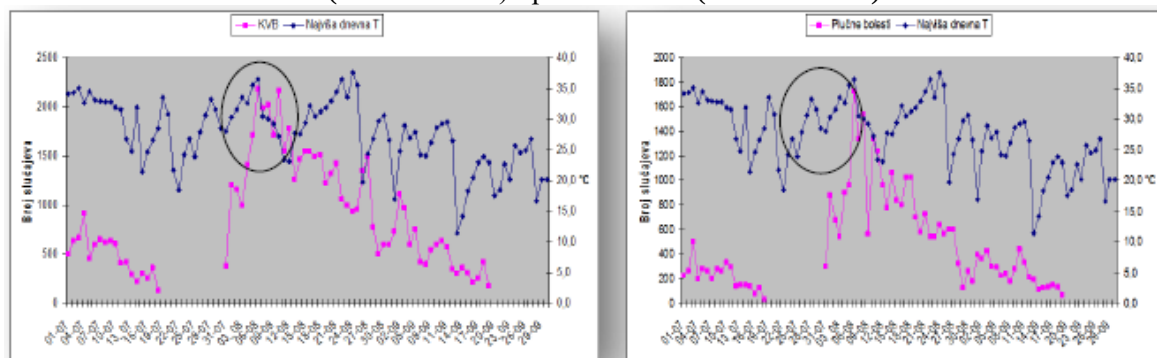
S jedne strane, zbog relativno visoke vrijednosti statističkog života, prerane smrti čine više od 99% ukupnih troškova. No s druge strane, troškovi zdravstvene skrbi predstavljaju važne monetarne troškove zdravstvenog sustava. Isto tako, iako se gubici produktivnosti mogu činiti relativno malima, oni ipak mogu pružiti čvrste argumente.

Prema Državnom statističkom zavodu i popisu stanovništva iz 2011. godine, BDP po stanovniku za 2012. godinu je iznosio 76.755 kuna (10.325 eura). Možemo uzeti da je vrijednost izgubljenog produktivnog vremena 30% od BDP kao trošak bolovanja.

U općini Breznica živi 2.200 stanovnika od čega je zaposlenih 700 osoba a umirovljenika ima 520. Starijih od 60 godina ima više od 500 - koji su potencijalno kronični bolesnici s potrebom stručne medicinske zaštite i pomoć u doba ekstremno visokih temperatura.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) prati povećanje pobola i smrtnosti vezano uz povišene temperature prikupljajući tjedna izvješća o pobolu i smrtnosti.

Slika 4: Kardio-vaskularne (MKB I00-I99) i plućne bolesti(MKB J00-J99)



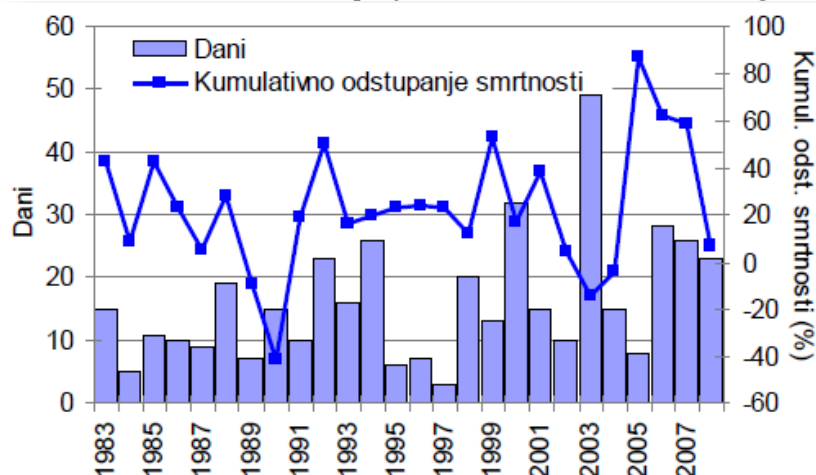
Prema podacima HZJZ-a te praćenja oboljelih i umrlih prema „Protokolu o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućine“ za ljetni period od 15. svibnja - 15. rujna zabilježen je trend porasta intervencija već uspostavljenog prijavnog sustava Ministarstva zdravlja od 2012. godine iz hitnih prijema oboljelih i zavoda hitne medicine i bolničke Hitne službe prema HZJZ-u.

Hitna medicinska služba posebno je označila 2012.godinu kao ekstrem u povećanju broja oboljelih zbog iznad prosječne tople ljetne sezone. Prema skupinama dijagnoza po organskim sustavima vidljiv je porast svih pobola nakon naglog povišenja temperatura zraka.

Prema organskim sustavima naglo povišenje temperature zraka na ekstremno visoke razine pogađa sve organske sustave s posljedicom pogoršanja kroničnih bolesti i iniciranja novonastalih cirkulatornih.



Slika 5: Broj dana u kojima je temperatura zraka premašila granične vrijednosti za pojavu povećane smrtnosti i kumulativno odstupanje smrtnosti u tim danima u Zagrebu, u razdoblju 1983.-2008.godine



Prikaz povećanog broja slučajeva korelira s porastom temperature zraka. Više je prijavljenih slučajeva dobne skupine 7 – 19 godina i među starijim stanovnicima 65+ godina. U više slučajeva žene traže medicinsku pomoć u odnosu na muškarce za vrijeme trajanja toplinskih valova.

Učestalost toplinskih valova povezana sa smrtnosti je u ovisnosti odstupanja smrtnosti o maksimalnoj temperaturi zraka i kumulativnog odstupanja smrtnosti od prosjeka u danima nakon jakog i ekstremnog toplinskog stresa u Zagrebu a praćena je za razdoblje 1983. – 2008. godine.

Kao osnovni kriterij za pojavu opasnosti od toplinskog vala je „kritična temperatura“ koji je određen za sve mjerne postaje prema raspoloživim podacima. Određeni su kriteriji temperature zraka za pojavu toplinskog vala pri kojoj smrtnost stanovništva poraste za 5% se smatra umjereni rizik (žuto), ukoliko je porast smrtnosti 7,5% rangira se kao visoki rizik (narančasto) i ekstremni rizik se proglašava pri porastu smrtnosti od 10% (crveno). Porast temperature za porast smrtnosti određen je pomoću regresije između temperature i smrtnosti. Dobivenim rezultatima pridruženi su percentili te je usporedbom dobivenih kritičnih vrijednosti i izmjerenih maksimuma odlučeno da se kritične vrijednosti odrede za 96,5, 97,5 i 98,5%.

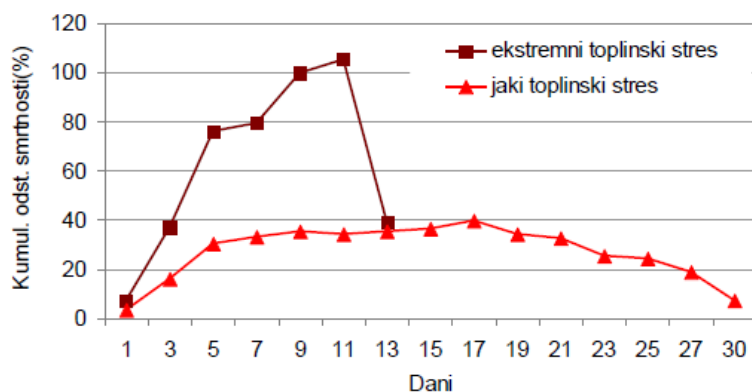
Tablica 2: Kritične temperature zraka i porast smrtnosti

|                  | 30,0°C               | 33,7°C            | 35,1°C          | 337,1°C              |
|------------------|----------------------|-------------------|-----------------|----------------------|
| Temperatura      | Kritična temperatura | Umjerena opasnost | Velika opasnost | Vrlo velika opasnost |
| Porast smrtnosti |                      | 5%                | 7,5%            | 10%                  |

Stupnjevi rizika od toplinskih valova za maksimalnu i minimalnu temperaturu zraka te za biometeorološki indeks se izračunavaju za fiziološku ekvivalentnu temperaturu. „Kritična temperatura“ (*heat cut point*) je temperatura iznad koje se pojavljuje povećana smrtnost, umjerena opasnost – smrtnost 5% viša od prosječne, velika opasnost – smrtnost 7,5% viša od prosječne i vrlo velika (ekstremna) opasnost – smrtnost 10% viša od prosječne, određene kao 96,5, 97,5 i 98,5 percentila.

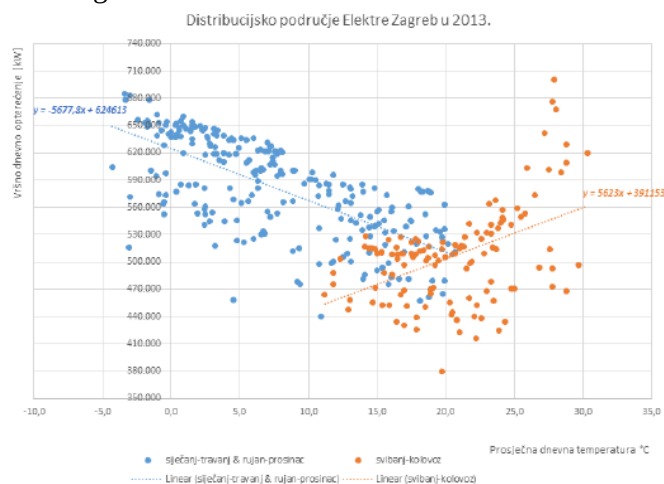
Povećanje smrtnosti je najviše tijekom prvih 3-5 dana, a nakon toga se smanjuje i pada ispod očekivane vrijednosti. Maksimalna temperatura-porast MRdev s temperaturom 1.3%/10C Δ MR dev (%) za područje prikazana je u gornjoj tablici 2.

Tablica 6: Kumulativno odstupanje smrtnosti u razdoblju 1-30 dana nakon početka jakog i ekstremnog toplinskog stresa u Zagrebu 1983.-2008.godine



Ako su uvjeti istovremeno ispunjeni za minimalnu i maksimalnu temperaturu, podiže se stupanj rizika na višu razinu. Isto vrijedi ako temperatura premašuje navedene granice dulje od 4 dana. DHMZ u navedenom razdoblju, stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnost da temperatura prijeđe prag (oko 30.0°C za Zagreb), izvještava Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala tj. da je dosegnut prag visokih temperatura.

Slika 7: Prikaz ovisnosti dnevnog vršnog opterećenja (grad Zagreb) o prosječnoj dnevnoj temperaturi, u 2013.godini



Najveći broj smrti događa se u prva dva dana nakon pojave opasne temperature te kada razdoblje opasnih temperatura potraje dulje vrijeme.

Opasnost od ekstremnih toplina predstavljaju dulja razdoblja s temperaturama iznad kritičnih vrijednosti. Za određivanje relacije između trajanja toplinskog vala i porasta smrtnosti najvažnija su petodnevna razdoblja u kojima je u pravilu porast smrtnosti najveći, budući da se može pojaviti "efekt žetve" (*harvest effect*) s manjom smrtnošću u duljim razdobljima.

Pri povećanoj učestalosti i intenzitetu ekstremnih (toplinski valova) vremenskih prilika povećana je ukupna smrtnost i specifičan uzrok smrti, povećan je broj prijema u bolnicu za sve uzroke, posebno dijagnoze bolesti dišnog, kardiovaskularnog i bubrežnog sustava, dijabetesa, mentalnog zdravlja, i to prvenstveno starijih osoba, djece i ljudi s već postojećim kroničnim bolestima. Fizička i socijalna izolacija starijih osoba dodatno povećava opasnost od umiranja tijekom toplinskog vala.

Kao temeljni koncept za procjenu vrijednosti života se koristi VSL (*value of a statistical life*) koji nije pojam cijene života nego spremnost društvu da investira u prevenciji prijevremenog mortaliteta. Vrijednosti se ne odnose na pojedinca nego statistički model. VSL je osnovna metoda s dokumentiranom procjenom spremnosti društva za plaćanje, dok se kao alternativan pristup uzima metoda "ljudskog kapitala" (*WHO Regional Office for Europe, 2008.*). Ovdje se oslonilo na prosječnu vrijednost izgubljenog produktivnog vremena 30% od prosječnog BDP-a.

Za procjenu rizika značajna je i povećana potrošnja električne energije, te kao primjer dajemo ovisnost dnevnog vršnog opterećenja prema prosječnoj dnevnoj temperaturi.

Moguće je primijetiti (sa gornje slike) oko cca. 20°C se događa "lom" krivulje ovisnosti između opterećenja i temperature. Za analizu četiri mjeseca: svibanj-kolovoz korišteni su utvrđivanje pozitivnog trenda. Radi informacije, prosječna dnevna temperatura u 2013. godine nije prešla 30,3°C (iako je satni maksimum u 2013 bio 37,8°C u 14h 29. srpnja 2013. godini). Primjećuje se kako područje nije izrazito temperaturno osjetljivije, barem ne u rasponu temperatura koje su se ostvarile u 2013. godini. Uglavnom je približno moguće uzeti za iznad 20°C da je trend +6MW/°C.

No za detaljnije procjene potrebno je voditi računa da opterećenje ovisi i o prethodnim danima, danu u tjednu, iluminaciji, itd. Tako će na potrošnju npr. utjecati da li su dva prethodna dana bila izrazito vruća ili hladna.

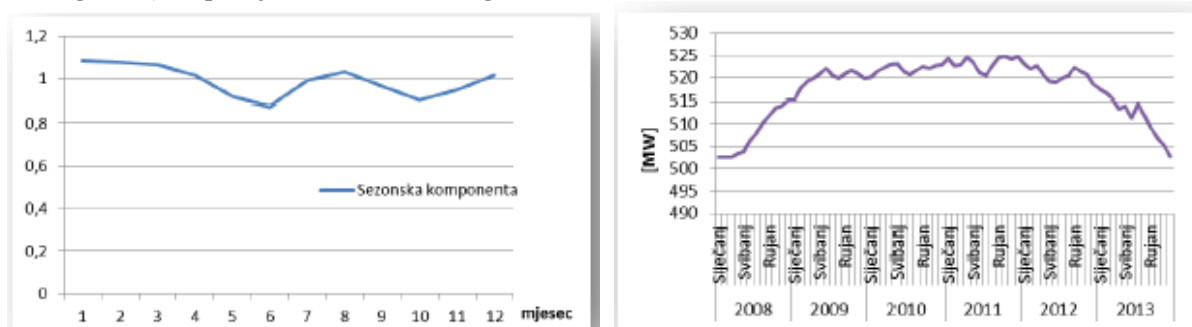
#### *Predviđanje energetske troškova tijekom visokih temperatura*

Najjednostavniji način za određivanje promjena krivulje vršne potrošnje je projiciranje budućih tereta. Na osnovu podataka skupljenih tijekom 5 – 10 godina, određuju se odgovarajuće matematičke funkcije vršnog opterećenja i ukoliko postoje, određuju se i trendovi promijene parametara modela. Dobiveni parametri se ekstrapoliraju za određeno vremensko razdoblje, te se ponovno proračunavaju krivulje opterećenja.

Jedan od pristupa za prognoziranje vršne potrošnje je analiza vremenskih nizova (*time series analysis*). Analiziraju se promjene u vršnoj potrošnji jednostavnim aritmetičkom rastavom vremenskog niza ili se radi statistički model.

Vremenski niz obično sadrži tri komponente: trend, sezonsku komponentu i slučajnu komponentu. Prvo se određuje i uklanja sezonska komponenta uzimajući u obzir omjer mjesečnih vrijednosti u odnosu na pomični prosjek npr. zadnja 24 mjeseca.

Slika 8: Sezonska komponenta i pomični prosjek vršnih opterećenja zadnja 24 mjeseca (od 2008.-2014.godine) na primjeru DP Elektra Zagreb



Nakon što je trend određen može se ekstrapolirati na buduće periode. Nakon toga je vrijednost trenda potrebno prilagoditi sezonskim utjecajima kako bi se dobile stvarne vrijednosti.

Uglavnom se ovdje pokazalo kako iznad 30°C dolazi do značajnijeg porasta opterećenja.

Prema autorima studije za područje Elektre Zagreb, iznad te temperature opterećenje raste sa koeficijentom 11,3 MW/°C (promatrano za radne dane). Ovi podaci su korisni kao pokazatelji dodatnog energetskog opterećenja prilikom primjene rashlađivanja organizma kod pogođenog stanovništva tijekom obolijevanja od toplinskog udara kad dolazi do zakazivanja termoregulacije, prestanka znojenja a unutarnja temperatura tijela se prilično poveća te se aktiviraju upalni kaskadni procesi i dolazi do vitalne ugroženosti ljudi s mogućim organskim zatajenjem. Tada je izuzetno važno brzo i dovoljno dugo osigurati rashlađivanje tijela svih stanovnika.

#### **5.4.2 Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću**

Toplinski val je prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano za općinu Breznica koja ima umjerenu kontinentalnu klimu. Toplina može biti

okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, inzult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.

Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektne posljedice na zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena to su: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio-respiratorne bolesti.

U području općine Breznica do sada nije bila evidentirana pojava toplinskog vala sa obilježjima velike nesreće, iako je pojavnosti valova bilo i registrirane su posljedice, posebno na ugroženim kategorijama stanovnika-povećan pobol i smrtnost, povećanoj potrošnji električne energije zbog uporabe rashladnih sustava, smanjeni radni učinci značajnog dijela stanovništva, te druge posljedice koje na razini ove lokalne jedinice samouprave nisu statistički obrađena a i za područje Varaždinske županije postoje samo neki indikatori posljedica.

Okidač je iznenadna pojava toplinskog vala u području Općine, sa kraćim ili dužim periodom trajanja, uz neposredno upozorenje nadležnih meteoroloških, zdravstvenih i drugih državnih i lokalnih institucija.

## **5.5. Opis događaja**

U nastavku scenarija i analize dajemo dvije inačice dešavanja ekstremnih temperatura – toplinskih valova u području općine Breznica i to:

1. **Najvjerojatniji neželjeni događaj (NND)**, koji je uobičajena pojava toplinskih valova u području Općine, kraćeg trajanja i manjeg intenziteta te manjih posljedica,

2. **Događaj sa najgorim mogućim posljedicama (DNP)**, kakav procjenjujemo da bi se u području općine Breznica mogao desiti, i sa obilježjima velikih nesreća.

### **Najvjerojatniji neželjeni događaj**

Toplinski val i uzrokovan klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano iznenadno za područje regije i općine Breznica - s uobičajenom umjerenom kontinentalnom klimom. Ovaj klimatski događaj području nastaje najvjerojatnije trinaest puta godišnje kod stupnja rizika - umjerena opasnost (s maksimalnom temperaturom zraka iznad 30,0°C) ili s minimalnom temperaturom zraka 17,0°C u trajanju od najmanje dva dana. Tada nastupa utjecaj na zdravlje najugroženijih – ranjivih skupina izloženog stanovništva, a to su mala djeca i starije dobne skupine, kronični bolesnici koji uzimaju neke lijekove ( npr. diuretici), imunosuprimirani, osobe s invaliditetom koje su nepokretne, gojazni koji imaju otežano hlađenje znojenjem i isparavanjem.

Potencijalno ugrožene skupine u području općine Breznica prikazane su u tablici.1. scenarija a učincima toplinskog vala (sa vidljivim posljedicama) može biti obuhvaćeno i preko 60% stanovništva Općine.

**UTJECAJ NA ZDRAVLJE** Termoregulacijski mehanizam zdravih odraslih osoba se je donekle u stanju prilagoditi uvjetima okoline, ali mogućnost prilagođavanja je daleko niža za rizične skupine (starije osobe, djecu, ili osobe kompromitiranog zdravlja). Kad se vanjska temperatura zraka približi tjelesnoj uglavnom se tijelo hladi isparavanjem. Izlaganje toplotnom okolišu pogađa mnoge fiziološke funkcije ljudskog organizma i može dovesti do dehidracije, pojave grčeva i edema do sinkope, toplinske iscrpljenosti i toplinskog udara. Tijelo se hladi otpuštanjem topline preko kože (znojenjem), isijavanjem, isparavanjem. Kad se vanjska temperatura zraka približi tjelesnoj uglavnom se tijelo hladi isparavanjem. Dugotrajno izlaganje toplini potiče fiziološke promjene kojima se tijelo prilagođava toplini – aklimatizira. To utječe i na protok krvi koji se kod toplinskog stresa povećava na 8 L/min za što treba pojačani rad srca – dolazi do tahikardije. Znojenje se povećava na >2L/h zbog čega tijelo brzo dehidrira te se elektroliti poremete Na, K, serumski kreatinin. Mala djeca od 0 do 6 godina starosti jako su osjetljiva na dehidraciju i stariji iznad 60 godina života kod kojih je smanjena

kompenzatorna kardio vaskularna sposobnost organizma. Među starijim osobama, razdoblja ekstremne vrućine su povezana s povećanim rizikom od hospitalizacije za nadoknade tekućine i poremećaje elektrolita, zatajenja bubrega, infekcije urinarnog trakta, sepsu i toplinski udar. Ekstremna toplina stavlja starije osobe na 18% veći rizik od hospitalizacije za nadoknadu tekućine i poremećaje elektrolita; 14% veći rizik za zatajenje bubrega; 10% veći rizik za infekcije mokraćnog sustava; i 6% veći rizik od sepse. Tek nedavna istraživanja razmatraju sepsu kao mogući negativan zdravstveni ishod ekstremne vrućine.

Starije osobe imaju 2½ puta veću vjerojatnost da će biti hospitalizirani od toplinskog udara tijekom razdoblja toplinskog vala nego tijekom dana bez toplinskog vala. Za trošenje prekomjernog stvaranja topline, pretile osobe moraju više protok krvi usmjeriti kroz potkožne žile te stoga imaju veće kardiovaskularno naprezanje i s višim frekvencijama kada su izložene toplinskom stresu. Iz tih razloga, pretili ljudi su osjetljiviji na umjereni toplinski stres, ozljede i toplinski udar.

Starost i bolest su u korelaciji što je dob viša povećan je broj bolesti, invalidnosti, uzimanja lijekova i smanjena je kondicija. Tjelesna kondicija se smanjuje s povećanjem dobi jer prosječna razina fizičke aktivnosti opada. Kardiovaskularni sustav se više napreže i ostavlja manje kardiovaskularnih rezervi, te obavljanje bilo kakve aktivnosti postaje stresno. Kardiovaskularne rezerve su posebno relevantne za termoregulacijski kapacitet odnosno sposobnost da toplina za odvođenje prijeđe iz unutrašnjosti tijela do krvotoka kože. Na razini populacije sa starenjem se smanjuje mišićna snaga, radna sposobnost, sposobnost transporta topline iz stanica unutar tijela na kožu da se postigne hidratacija, vaskularna reaktivnost i kardiovaskularna stabilnost. Ovi učinci stavljaju starije osobe u viši rizik tijekom ekstremnih toplotnih uvjeta koji dovode do višeg pobola i smrtnosti.

Osobe s invaliditetom, posebno one nepokretne, ne mogu si same pomoći i nadomjestiti tekućinu (češće piti) a njih u području općine Breznica ima oko 250, odnosno 12% stanovnika. Toplinska bolest je karakterizirana dehidracijom, ubrzanim radom srca (tahikardija), ubrzanim i plitkim disanjem (tahipnejom) i ortostatskom hipotenzijom.

*Toplinska iscrpljenost* – klinički sindrom slabosti, malaksalosti mučnine, sinkope i drugih nespecifičnih simptoma izazvanih izlaganjem toplini, a termoregulacija nije oštećena. Posljedica je neravnoteže vode i elektrolita izazvana izlaganjem toplini.

Terapija obuhvaća smještaj bolesnika u hladno okruženje, u ležeći ispruženi položaj s intravenoznom nadoknadom tekućine, u pravilu se daje 0,9%-tna fiziološka otopina, peroralnom rehidracijom se ne mogu u dovoljnoj mjeri nadoknaditi elektroliti. Najčešće je dovoljno 1-2L brzinom od 500 ml/h. Nadoknada tekućine: dvije 0,9% otopine fiziološke otopine/osobi što iznosi 10 kn x 2= 20kn/osobi.

Hitna medicinska služba u velikim gradovima prosječno ima 150-250 intervencija dnevno. U pojavi toplinskog vala povećanje intervencija odnosno dnevno 20%. Što se procjenjuje na razliku od cca 4.000 prijema više osoba koje su zatražile hitnu medicinsku pomoć u doba trajanja toplinskog vala što iznosi više od 3 milijuna kuna financijskog troška.

*U najvjerojatnijem kraćem toplinskom valu u trajanju od 2 dana uzastopce* posebna potreba za timovima ne bi bila. Prosječno vrijeme dolaska na intervenciju je vrijeme čekanja od poziva za pomoć 194 do stizanja ekipe (u EU je prosječno vrijeme dolaska vozila hitne medicinske pomoći do unesrećenog do 10 min, a i vrijeme intervencije u području naselja općine Breznica nije veće. Dan hospitalizacije prema DTS šifra dijagnoze T62A vrućica nepoznatog uzroka s KK iznosi 5.700,00 kn a s umanjenim koeficijentom 0,3800 iznosi 2.850,00 kn.

Radnik na otvorenom bez adekvatne opskrbe tekućinom i dovoljno odmora svih 8 sati vrlo teškog rada izložen jakom i direktnom sunčevom svjetlu na kritičnoj temperaturi zraka >300C u opasnosti je od toplinskog stresa. To se utvrđuje pomoću tzv. toplinskog indeksa – IVGT (WBGT) prema standardu ISO 7243 kao bazni standard toplinskog stresa, prihvaćen u RH (HRN EN:2003) te je pouzdan i valjan u cijelom svijetu. Ako radnik radi u kombinezonu od tkanog materijala duplog sloja na dobivenu IVGT vrijednost od 380C se dodaje još korekcija od 30C pa se vrijednost IVGT indeksa penje na 410C, što znači da se radnik nalazi u kategoriji „opasno“ gdje su mogući toplinski grčevi i bez daljeg nastavka rada. Pored Indeksa vlažne globusne temperature za analizu uvjeta rada na otvorenom, pri visokim temperaturama, upotrebljava se i *humidity index* – HI. To je jednostavniji način izražavanja



toplinskog stresa kojem su izloženi radnici. Jednostavno se izmjeri temperatura i vlaga. Ako je izmjerena temperatura zraka 31°C pri relativnoj vlazi od 65% *Humidex* iznosi 42°C. Mogući su simptomi toplinskog stresa i obavezno je uzimanje dodatnih količina vode te radnika treba uputiti liječniku. Za rad na direktnom suncu se dodaje 1 do 2°C (ovisno o stupnju naoblake).

Obzirom na opisane utjecaje na zdravlje i posljedice na određene navedene ranjive skupine u populaciji koje su osjetljivije na ekstremne temperature, pokušalo se uvidom i analizom u sezonske prijave hitnih službi te podacima istog sezonskog razdoblja statističko bolničkih prijama smrti i hospitalizacija, procijeniti opseg zahvaćenosti i ekonomskih posljedica od nastupa toplinskog vala na život stanovnika, gospodarstvo, infrastrukturu i društvenu stabilnost.

### Život i zdravlje ljudi

U slučaju toplinskog vala predviđa se veće obolijevanje stanovništva općine Breznica nego inače, posebice skupina s postojećom kroničnom bolešću. Obzirom na nepostojanje prethodne metodologije ekonomske analize i procjene šteta za klimatsku nepogodu toplinskog vala uzete su dosadašnja stručna iskustva i prosudbe djelatnika zavoda za hitnu medicinu i transfuzijsku medicinu. Očekuje se 20% više hitnih intervencija, viša stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva i radnika na otvorenom. Pojava događaja toplinskog vala umjerenog rizika od 1 – 2 dana očekuje se jednom u 9 dana u ljetnoj sezoni (120 dana) s porastom smrtnosti stanovništva za 5%.

Tablica 4: 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              | X        |
| 3                      | Umjerene      | 0,0047-0,011             |          |
| 4                      | Značajne      | 0,012-0,035              |          |
| 5                      | Katastrofalne | 0,036>                   |          |

### Gospodarstvo

U ovom vjerojatnom scenariju troškovi liječenja hitnih medicinskih usluga i hospitaliziranih oboljelih, kojih se procjenjuje da bi bilo nekoliko desetina pa i stotinu tisuća kuna, što ne uključuje troškove povećane potrošnje energenata struje i vode za simptomatsko liječenje i rashlađivanje cjelokupno zahvaćenog broja osoba zatečenog u općini Breznica, odnosno između 0,5 i 1% proračuna Općine.

Tablica 5: 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

Tablica 6: 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                                | X        |
| 2                                | Malene        | 1-5                                  |          |
| 3                                | Umjerene      | 5-15                                 |          |
| 4                                | Značajne      | 15-25                                |          |
| 5                                | Katastrofalne | >25                                  |          |

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

Postojeća organizacija hitne medicinske službe Zavoda za hitnu medicinsku pomoć Varaždinske županije je primjerena te bi se održala potrebna razina aktivnosti neophodnih da se zadovolje elementarne potrebe stanovništva općine Breznica u uvjetima umjerenog toplinskog vala. Ne očekuju se oštećenja kritične infrastrukture, štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 10 dana u radu kritičnih infrastrukture.

Tablica 6a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

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

Iako se može očekivati odsustvo zaposlenika u pojedinim društvenim djelatnostima zbog bolovanja, ne treba očekivati značajne poteškoće u radu kritičnih službi na rok dulji od 10 dana. Tome bi doprinijele preventivne mjere prema Protokolu o zaštiti od vrućina u periodu 15. svibnja – 15. rujna u skupinama zdravstvenih zaposlenika i posljedice se procjenjuju kao malene.

#### Vjerojatnost/frekvencija događaja

Tablica 7: Vjerojatnost/frekvencija dešavanja u općini Breznica

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

#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Nagli nastup toplotnog vala tijekom ljetnih vrućina kod stupnja rizika - vrlo velike opasnosti s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 37,1°C ili s minimalnom temperaturom zraka 22,9°C u trajanju od četiri i više uzastopnih dana. Nakon izlaganja ovim ekstremnim temperaturama ljudski organizam ulazi u stanje šoka tzv. TOPLINSKOG UDARA.

To je stanje hipertermije (povišene tjelesne temperature) praćena sistemskim upalnim odgovorom tijela koji uzrokuje višestruko zatajenje organa i često smrt. Simptomi su temperatura >40°C i promijenjeno psihičko stanje. Do toplinskog udara dolazi kad termoregulacijski mehanizmi ne funkcioniraju a unutarnja temperatura se prilično poveća, aktiviraju se upalni citokini te dolazi do višestrukog zatajenja organa. Zatajuje CNS, skeletni mišići (rabdomioliza), mioglobinurija, akutno

zatajenje bubrega i diseminirana intravaskularna koagulacija. Oko 20% preživjelih ima ostatno oštećenje mozga.

Liječenje: Važno je klinički prepoznati što prije i odmah započeti učinkovitim hlađenjem izvana – neprekidno prskanje/vlaženje vodom, oblaganje ledenim ručnicima (ali oprezno) a istovremeno hlađenje ventilatorom i masažom kože kako bi se potaknuo protok krvi; intravenoznom nadoknadom tekućine 0,9%-tnom fiziološkom otopinom i potporom koja je potrebna kod zatajenja organa. Rabdomioliza se sprječava davanjem intravenozno benzodijazepina. Hlađenje može izazvati konvulzije i povraćanje pa je potrebno zaštititi dišne putove od povraćenog želučanog sadržaja. Kod diseminirane koagulacije se primjenjuju trombociti i svježa smrznuta plazma. Bolesnik se hospitalizira u jedinicu intenzivne njege.

U ovom scenariju mnoge osobe mogu zadobiti opekline. Po Parklandovoj formuli osoba s opeklinama treba nadoknadu volumena =  $4\text{ml} \times \% \text{ opekline} \times \text{tj. težina}$ . Npr. osoba s 30% opekline i prosječne teine 70kg treba nadoknadu od 8,4 litre. Kod masovne ugroženosti se uključe lokalni resursi – fontane, vodoskoci na javnim površinama klimatizirani javni prostori kao knjižnice, trgovački centri i slično.

Da bi se smanjila tjelesna temperatura potrebno je osobu rashladiti npr. ventilatorom. Jedan ventilator od 100W koji treba raditi 24 sata u doba toplinskog vala troši 2,4 kWh a prema Hrvatskoj elektroprivredi d.d. (HEP d.d.) cijena 1 kWh s PDV= 0,561kn i to pomnožimo s 2,4 kWh = 1,344 kn / 24 sata.

Prema podacima HZJZ-a te praćenja oboljelih i umrlih prema „Protokolu o postupanju i preporuke za zaštitu od vrućine“ za period od 15. svibnja – 15. rujna ljetnih mjeseci zabilježen je trend porasta intervencija Hitne medicinske službe za Županiju i općinu Breznica.

Analizirajući smrtnost pokazalo se da je u 2012. godini, tijekom tjedna (krajem srpnja i početkom kolovoza) u kojem je toplinski val zahvatio područje, višak smrtnih ishoda bio 5% u odnosu na tjedne bez toplinskog ekstrema. Taj se podatak podudara sa procjenom iz DHMZ-a za koju se označava umjerena opasnost tj. kad je smrtnost 5% viša od prosječne. Epidemiološke analize prijema iz hitnih medicinskih službi 2012. g. pokazale su da je tijekom tjedna toplinskog vala porastao prijem naspram prijema tijekom tjedana bez toplinskog ekstrema. Razlika u prijemu oboljelih u redovnim uvjetima prema prijemu više osoba koje su zatražile hitnu medicinsku pomoć u doba trajanja toplinskog vala iznosi više desetina tisuća kuna financijskoga troška. Dulji i ekstremniji toplinski valovi donose veće rizike. Budući da su ostali rizici povišeni jedan do pet dana nakon toplinskog vala, prevenciju i liječenje je važno provoditi ne samo za vrijeme toplinskog vala, nego i nakon toga.

S obzirom na procjene da je pogođeno 5% oboljelih koji zatraže zdravstvenu pomoć u tijeku toplinskog udara u terminalnoj fazi kroničnih bolesti s najtežom kliničkom slikom što znači da značajan broj bolesnika svaki treba terapiju od 10 doza trombocita, 3 doze svježe plazme i 6 doza 0,9% fiziološke infuzijske otopine.

10 doza tromb= 2.537,50 kn + 3 doze plazme=553,80 kn + 6 doza 0,9% fiziol.=60,00 kn za osobu iznosi 3.137,50 kn + 1 amp.i.m.benzodijazepina=20,00 kn, a to je ukupno 3.171,30 kn (trogodišnji prosjek) najteže 5% ugroženih osoba predstavlja značajan financijski trošak.

U slučaju pojave dužeg najviše rizičnog toplinskog vala u općini Breznica i Županiji u trajanju od 4 i više uzastopnih dana bi bila potreba za nekoliko dodatnih timova HMP. Svaki tim čini dodatni trošak od 50.000,00 kn.

Pojava događaja toplinskog vala ekstremnog rizika u trajanju od 4 i više dana očekuje se jednom u 22 dana u ljetnoj sezoni (120 dana) s porastom smrtnosti stanovništva za 10%.

### **5.5.1. Posljedice**

Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije djeluje od 2012.godine (ranije funkcionirao kao dio Doma zdravlja Varaždin), te pokriva područje Županije. Današnja mreža (ustroj) djeluje iz sjedišta u Varaždinu, Franje Galinca 4, te iz Ispostava, a djeluje u obliku koncentričnih krugova. Time se lakše postiže zbrinjavanje pacijenata unutar „zlatnog sata“ (za do 10 min u gradu i 20 min u ruralnom

području) čime se povećava preživljavanje za 30 do 50%, prema doktrini suvremene svjetske medicine.

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

Sposobnost sustava zdravstvene zaštite u općini Breznica (i Varaždinskoj županiji) za odgovor na ukupnost krize koju toplotni val kao izvanredna okolnost može izazvati, čine zdravstveni kapaciteti u Općini, Novom Marofu i Varaždinu, a to su:

- 2 ordinacija opće/obiteljske medicine; 2 tima,
- ordinacije u Brezničkom Humu,
- ambulate Doma zdravlja u N.Marofu i Varaždinu.

Hitne slučajeve obrađuje Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije intervencijama iz N.Marofa, dok se svi teži slučajevi oboljenja usmjeravaju se u Varaždin, Zavod za javno zdravstvo i niz privatnih jedinica zdravstvene njege, pedijatrijske i ginekološke medicine, te privatne ljekarne. Sekundarna zdravstvena zaštita provodi se kroz Opću bolnicu Varaždin (kojoj su 2014. pripojene Specijalna bolnica za kronične bolesti Novi Marof i Bolnica za plućne bolesti i TBC Klenovnik), te Specijalnu bolnicu za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice.

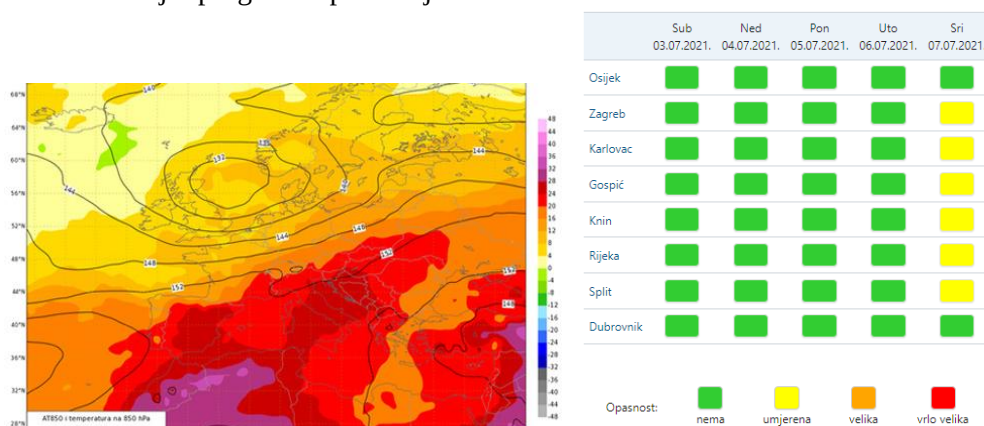
**Tercijarna razina.** u pravilu je na razini Hrvatske (grad Zagreb): Kliničke bolnice; Klinički bolnički centri; Državni zavodi(6): Za transfuzijsku medicinu, Za toksikologiju i antidoping, Za telemedicinu, i dr. Za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, osim ZZJZ i ZHMP koji su uz državnu i na županijskoj razini organiziranja.

Pružanje hitne medicinske pomoći u vrijeme toplinskog vala ovisi o raspoloživim terenskim timovima Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije.

**Na WEB stranicama Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije nalazi se i praktični naputak stanovništvu za postupanja kod toplotnog udara.**

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

Slika 9: Primjer prognoze/upozorenja DHMZ



#### Utjecaj na Društvene vrijednosti

Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektne posljedice za zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena, i to:

- povećana smrtnost i broj ozljeda
- povećan rizik od zaraznih bolesti
- prehrana i razvoj djece
- negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio-respiratorne bolesti.

Isto tako, učinci toplinskih valova mogu za posljedice imati i onemoćalost dijela stanovnika, uginuće peradi i svinja u intenzivnom uzgoju, uvenuće dijela ratarskih kultura, smanjenja radnih učinaka fizičkih radnika, a osobitu pažnju treba posvetiti sprečavanju posljedica kod štitenika domova za starije i nemoćne osobe, udomiteljskih obitelji i kod starijih osoba Općine inače.

#### Preventivne mjere

Zdravstvenim mjerama prevencije uz medijsku podršku u pružanju pravovremenih informacija, a vezano uz zaštitu od vrućine, ključan je i važan čimbenik očuvanja kardiološkog zdravlja, ali i zdravlja općenito. Edukacija i osposobljavanje stanovnika općine Breznica.

Kod razvoja javne vodovodne mreže u naseljima Općine razvijena je i hidrantska mreža. Prostornim planovima, zahvatima u prostoru, uvjetima građenja i sl. obavezani su svi investitori na priključenje na sustav javne vodovodne mreže.

### Život i zdravlje ljudi

#### Kod događaja s najgorim mogućim posljedicama

U slučaju toplinskog vala ekstremnog rizika predviđa se veći broj terminalno oboljelih nego inače, posebice skupina s postojećom kroničnom bolešću, siromašni, radnici na otvorenom. Obzirom na nepostojanje prethodne metodologije ekonomske analize i procjene šteta za toplinski val ekstremnog rizika poslužila su dosadašnja stručna iskustva i prosudbe djelatnika Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije. Očekuje se 5% više najteže ugroženih osoba, viša stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva i radnika na otvorenom. Pojava događaja toplinskog vala ekstremnog rizika više od 4 dana očekuje se jednom u 22 dana u ljetnoj sezoni (120 dana) s porastom smrtnosti stanovništva za 10%.

Tablica 9: 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              | X        |
| 5                      | Katastrofalne | 0,036>                   |          |

### Gospodarstvo

U ovom mogućem 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 Breznica, odnosno između 1-5% proračuna Općine.

Tablica 10: Posljedica na gospodarstvo

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



### Društvena stabilnost i politika

Postojeća organizacija hitne medicinske službe Zavoda za hitnu medicinsku pomoć Varaždinske županije je primjerena te bi se održala potrebna razina aktivnosti neophodnih da se zadovolje elementarne potrebe stanovništva općine Breznica i Županije u uvjetima umjerenog toplinskog vala. Ne očekuju se znatnija oštećenja kritične infrastrukture, štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 10 dana u radu kritičnih infrastrukture.

Tablica 11 : Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

| <b>Društvena stabilnost i politika</b>                          |               |                                      |          |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|----------|
| <b>Oštećena kritična infrastruktura</b>                         |               |                                      |          |
| 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                                  |          |
| <b>Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja</b> |               |                                      |          |
| 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 11a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

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

Ne očekuje se znatnija šteta ili gubici do kojih bi moglo doći na građevinama od javnog društvenog značaja. Iako se može očekivati odsustvo zaposlenika u pojedinim društvenim djelatnostima zbog bolovanja, ne treba očekivati značajne poteškoće u radu kritičnih službi na rok dulji od 10 dana. Tome bi doprinijele preventivne mjere prema Protokolu o zaštiti od vrućina u periodu 15. svibnja – 15. rujna u skupinama zdravstvenih zaposlenika i posljedice se procjenjuju kao malene.

### Vjerojatnost/frekvencija događaja

Tablica 12: Vjerojatnost/frekvencija

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

### 5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Korišteni su po uzoru na procjenu rizika Republike Hrvatske, tj. podaci o umrlima Državnog zavoda za statistiku, podaci HZJZ i Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije, podaci za općinu Breznica i drugi. Relativna nepouzdanost u procjeni opsega pogođenog stanovništva vezana je za nepostojanje statistike kretanja stanovnika Općine u drugim krajevima RH kao i prolaznosti turista kroz Općinu, pa su korišteni procijenjeni podaci.

Tablica 13: Nepouzdanost rezultata procjene rizika

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

## 5.6. Matrice rizika

RIZIK: EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE – EKSTREMNE TEMPERATURE

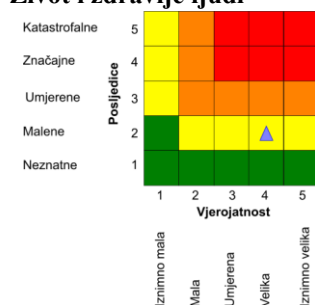
- Vrlo visoki rizik**
- Visoki rizik**
- Umjeren rizik**
- Nizak rizik**

|                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rizik se može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama</b>                                        |
| <b>Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit</b> |
| <b>Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit</b>                                      |
| <b>Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih</b>                                                  |

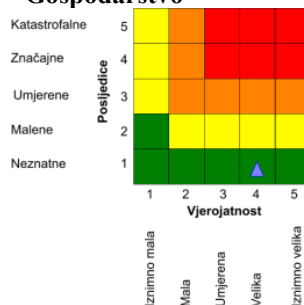
## NAZIV SCENARIJA: Toplinski val na području općine Breznica

*Najvjerojatniji neželjeni događaj*

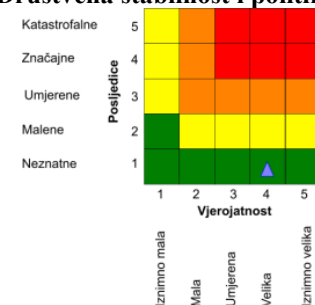
**Život i zdravlje ljudi**



**Gospodarstvo**

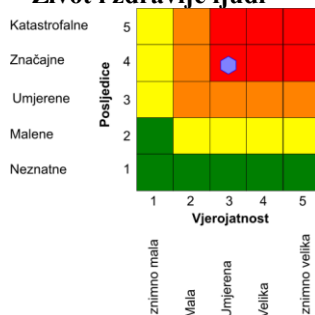


**Društvena stabilnost i politika**

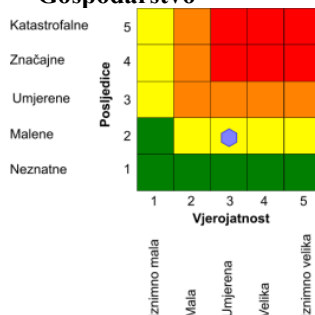


*Događaj s najgorim mogućim posljedicama*

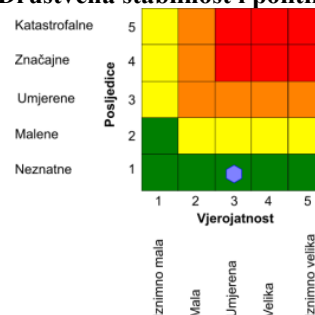
**Život i zdravlje ljudi**

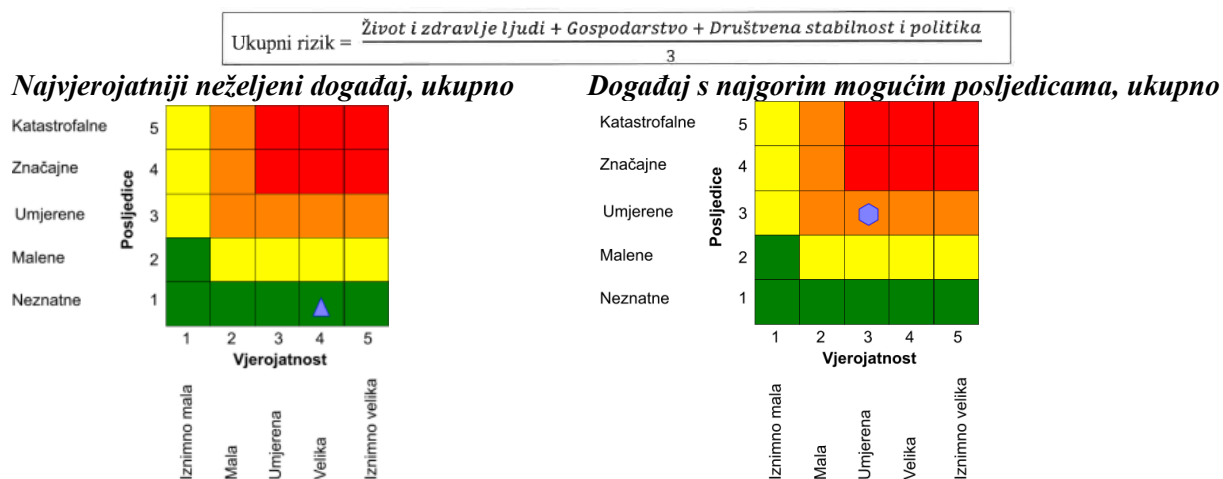


**Gospodarstvo**



**Društvena stabilnost i politika**





## 5.7. Karte rizika

### a) Najvjerojatniji neželjeni događaj



### b) Događaj s najgorim mogućim posljedicama



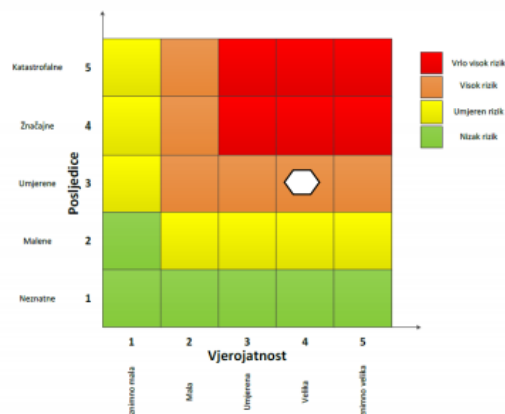
## Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.)

### 6.5.8. MATRICE RIZIKA

**Rizik:** Ekstremne temperature

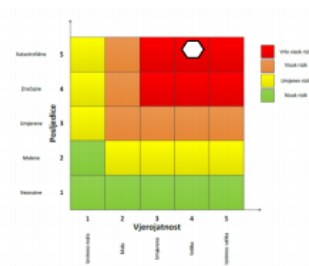
**Naziv scenarija:** Pojava toplinskog vala na području Grada Varaždina

#### Ukupni rizik za ekstremne temperature – visok rizik

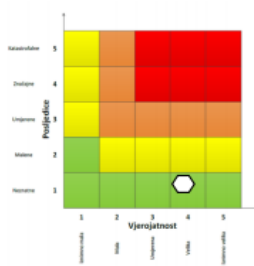


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

##### Život i zdravlje ljudi

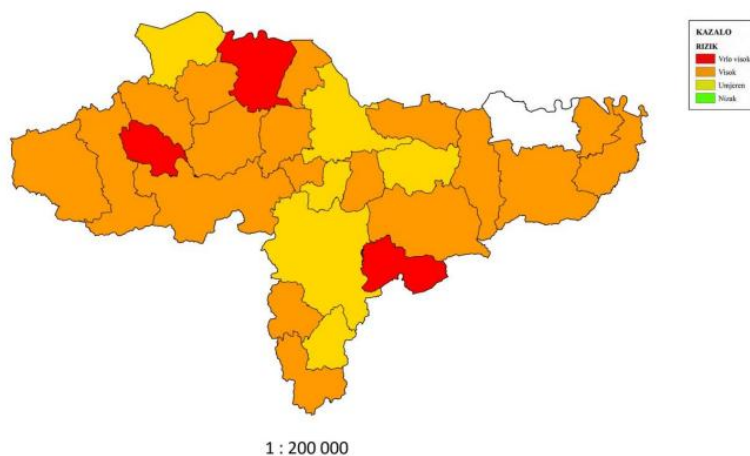


##### Gospodarstvo



### 6.5.9. KARTA RIZIKA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE – EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE

**Rizik:** Ekstremne temperature



## Scenarij IV.

### 5. Opis scenarija: Klizišta tla na području općine Breznica

#### 5.1. Naziv scenarija, rizik

U briježnom dijelu Varaždinske županije postoji veliki broj klizišta čije aktiviranje može ugroziti stanovništvo, imovinu ili normalno odvijanje cestovnog prometa. Pojavnost se intenzivirala u periodu 2012.-2015.godine zbog obimnih i dugotrajnih padalina.

Pojave klizišta pod utjecajem su geološke građe, geomorfoloških procesa, fizičkih procesa sezonskog karaktera (npr.oborina) te ljudskih aktivnosti (sječa vegetacije, način obrade tla, izgradnja cesta i drugo).

U području općine Breznica nema izraženih pojava klizanja tla, kako zbog blagih nagiba i sastava tla tako i zbog vođenja računa o mogućim pojavama istih kod zahvata u prostoru. Općina bilježi (nema cjelovite podatke) jedno klizište na županijskoj cesti u visini naselja Drašković, koje je ŽUC samostalno sanirao, te nešto dalje novo manje klizište na istoj cesti, koja je skoro sanirano. Isto tako evidentno je pomicanje tla kod jedne obiteljske kuće u naselju Breznica.

Tablični prikaz opisa scenarija

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Naziv scenarija:</b>                                            |
| Pojava klizišta tla u području općine Breznica                     |
| <b>Grupa rizika:</b>                                               |
| Degradacija tla (klizišta)                                         |
| <b>Rizik:</b>                                                      |
| Klizišta tla                                                       |
| <b>Radna skupina:</b>                                              |
| Radna skupina općine Breznica određena Odlukom općinskog načelnika |
| <b>Opis scenarija:</b>                                             |
| Opisan u uvodu; Težišno događaj s najgorim mogućim posljedicama    |

#### Uvod

**Klizište** je dio padine na kojem je zbog poremećaja stabilnosti došlo do klizanja tla, to jest kretanja površinskoga sloja zemlje. Stabilnost tla ovisna je o strmini i obliku padine, geomehaničkim svojstvima tla, rasporedu slojeva tla i drugom.

Najčešći je uzrok klizanja tla promjena razine podzemnih voda, ali i promjena tokova površinskih voda, sezonske promjene vlažnosti i temperature zraka, tektonski poremećaji i potresi, te neprikladni zahvati na tlu, na primjer iskrčivanje vegetacije, promjena režima podzemnih voda, oblika padine ili opterećenja na tlu.

Klizište se može javiti kako na prirodnim padinama tako i na izgrađenim pokosima. Klizanje može biti polagano (puzanje tla), ili se može dogoditi u kratkome razdoblju. Plitka klizišta najčešće nastaju u glinama velike plastičnosti.

Sanacija klizišta provodi se građevinskim zahvatima, obično izvedbom drenažnoga sustava, kojim se snižava razina podzemne vode (drenaža), promjenom oblika padine kako bi se smanjilo opterećenje gornjega dijela klizišta, uz povećanje opterećenja na donjem dijelu klizišta, izvedbom potpornih zidova, sadnjom raslinja i drugim. Pojava klizišta utvrđuje se opažanjem na terenu, te mjerenjem pomaka tla tijekom duljega razdoblja.

O klizištima se uobičajeno vodi računa samo u trenutku kada su ona aktivna (kao što je npr. period obilnih kiša početkom 2014.godine) dok se u razdoblju kada „spavaju“ na njih zaboravlja.

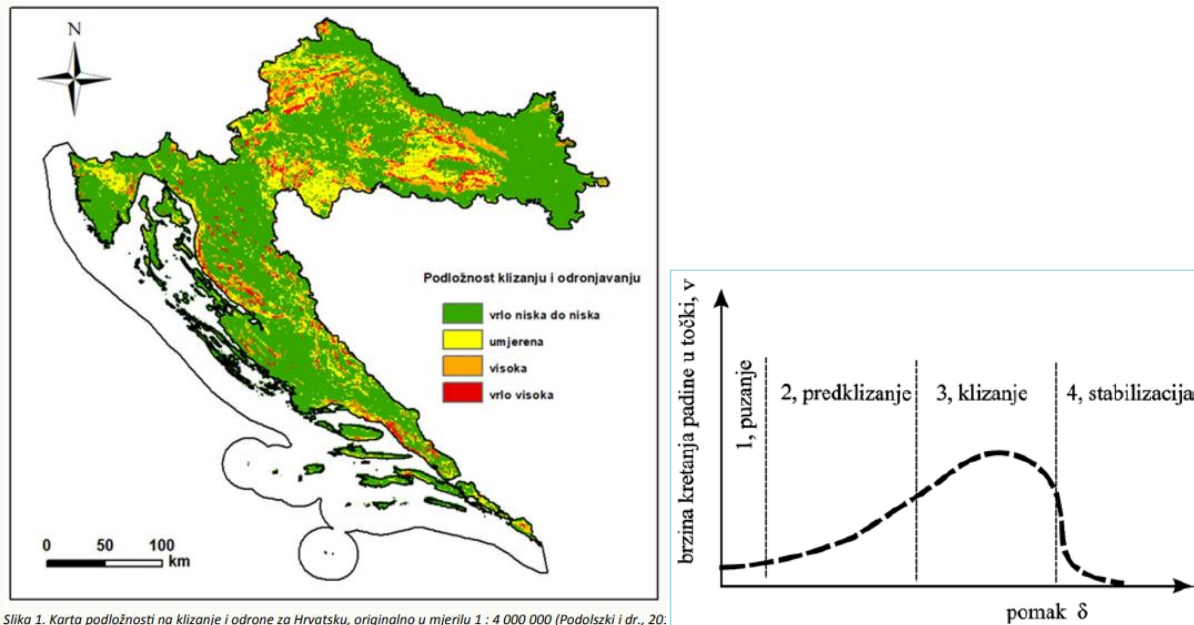
Obzirom da u Hrvatskoj ima značajnih aktivnih klizišta, svojevremeno je od strane Geološkog zavoda iz Zagreba i Rudarsko-geološkog-naftnog fakulteta u Zagrebu pokrenuta akcija izrade karte klizišta. Rezultat je karta (Jurak et.al., 1996.)



### O klizanju tla općenito

Da bi se pojavilo klizanje tla potrebno je da postoji padina ili kosina. Padine su pod utjecajem gravitacije koja nastoji izravnati zemljinu površinu. Kosine u stabilno ravnoteži održava otpor tla klizanju (trenje, posmična čvrstoća tla). Klizanja tla nastaju kada e, potaknute nekom od prirodnih sila, pokrenu padine koje su na rubu stabilnosti.

Slika 1 i 2: Karta podložnosti za klizišta u RH; Faze pomicanja tla na kosini koja postaje klizište



Slika 1. Karta podložnosti na klizanje i odrone za Hrvatsku, originalno u mjerilu 1 : 4 000 000 (Podolszki i dr., 20.

Osim prirodnih sila javljaju se i klizanja tla uslijed zahvata koje na površini terena izvodi čovjek. Današnje spoznaje o klizištima govore da su ona vrlo različita po obliku, načinu postanka, vrsti tla u kojem se pojavljuju i neposrednim povodima koji ih izazovu. Klizišta mogu biti uzrok daljnjih elementarnih nepogoda, a mogu biti i njihova posljedica. Nastaju na kopnu i pod morem.

Tablica 1: Uzroci, štete i posljedice klizanja tla

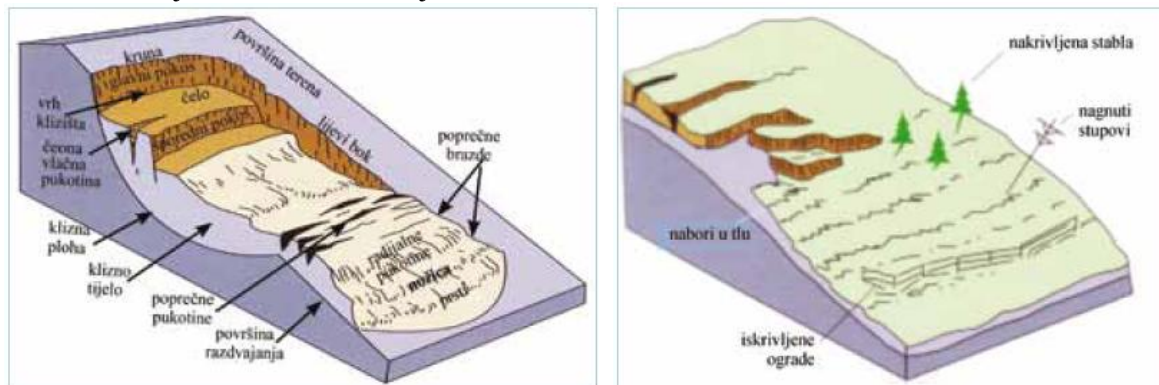
| KLIZANJE TLA                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Oštećenja od klizanja na klizištu                                                                                                                                                                                                         | Posljedice                                                                                                                                                                                                                                |
| Obilne oborine<br>Potres<br>Produbljenje korita vodotoka s potkopavanjem nožice kosine<br>Vulkanske erupcije<br>Puknuće cjevovoda (vodovoda) na vrhu padine<br>Poremećaj razine podzemne vode<br>Izgradnja građevina na potencijalnom klizištu (naročito na gornjoj polovini)<br>Zasijecanje u kosinu | Srušeni objekti i zgrade<br>Otklizali objekti i zgrade<br>Uništeni cjevovodi raznih namjena<br>Otklizale prometnice<br>Pregrađene prometnice<br>Pregrađeni vodotoci<br>Uništeni dalekovodi i slična infrastruktura<br>Uništena vegetacija | Potres<br>Cunami<br>Pregradnja vodotoka<br>Poplave uzvodno od pregrade<br>Poplave nizvodno od pregrade nakon njenog rušenja<br>Premještanje korita potoka i rijeka<br>Stvaranje novog područja potencijalnog klizišta<br>Promjena reljefa |

**IZ PPU Općine:** Litološka raznolikost, tektonska složenost, morfološka razvijenost i seizmička aktivnost čine područje Općine inženjersko-geološki veoma kompleksnim. Naslage na padinama predstavljaju uvjetno nestabilna područja, s pojačanom erozijom. U područjima gdje prevladava glinena komponenta moguća je pojava klizišta. Pojave klizišta pod utjecajem su geološke građe, geomorfoloških procesa, fizičkih procesa sezonskog karaktera (npr. oborine) i posebno značajnih aktivnosti čovjeka. Erozijsko područje utvrđeno je na predjelu naselja Drašković.

Aluvijalne naslage potoka s plitkom razinom podzemne vode predstavljaju uvjetno stabilne sedimente zbog velikog slijeganja koje nastaje kod izgradnje objekata. S obzirom na izrazito kompleksnu geološku građu područja, prisutnost različitih litoloških članova, te morfologiju, prilikom izgradnje kompleksnijih (većih i

višekratnih građevina) objekata potrebno je izvršiti detaljna geotehnička istraživanja kako bi se utvrdio sastav tla i s njim svi geotehnički parametri potrebni za određivanje stabilnosti tla.

Slike 3 i 4: Dijelovi klizišta; Puzanje tla



Tablica 2: Primjer prikaza vrijednosnih čimbenika klizanja tla i njihovih vrijednosti

| Kategorija                   | Čimbenik                            | Klase                       | Koeficijent opasnosti | Težinska vrijednost |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|
| Prirodni uvjeti              | Nagib terena                        | 0-10°                       | 3                     | 2                   |
|                              |                                     | 10-20°                      | 5                     |                     |
|                              |                                     | 20-30°                      | 4                     |                     |
|                              |                                     | 30-40°                      | 1                     |                     |
|                              |                                     | 40-50°                      | 1                     |                     |
|                              | Litologija                          | T <sub>2</sub>              | 3                     | 1                   |
|                              |                                     | M <sub>2</sub> <sup>2</sup> | 3                     |                     |
|                              |                                     | M <sub>1</sub> <sup>2</sup> | 5                     |                     |
|                              |                                     | Al                          | 3                     |                     |
|                              |                                     | D                           | 3                     |                     |
|                              | Pedološka dreniranost               | Slaba                       | 1                     | 1                   |
|                              |                                     | Dobra                       | 5                     |                     |
|                              |                                     | Dobra do nepotpuna          | 3                     |                     |
|                              | Padaline                            | 1000 – 1100 mm              | 1                     | 1                   |
|                              |                                     | 1100-1200 mm                | 3                     |                     |
|                              |                                     | 1200-1300 mm                | 5                     |                     |
| Pretežno antropogeni utjecaj | Utjecaj prometnica prije sanacije   | 0-25                        | 5                     | 1                   |
|                              |                                     | 25-50                       | 3                     |                     |
|                              |                                     | 50-100                      | 1                     |                     |
|                              | Utjecaj prometnica poslije sanacije | 0-25                        | -5                    | 1                   |
|                              |                                     | 25-50                       | -3                    |                     |
|                              |                                     | 50-100                      | -1                    |                     |
|                              | Korištenje zemljišta                | Šume                        | 1                     | 1                   |
|                              |                                     | Naselja                     | 5                     |                     |
|                              |                                     | Poljoprivredno              | 3                     |                     |

Kratkoročne mjere kod pojavnosti klizišta:

- blokada balvanima
- drenaža tla za odvod vode iz zemlje koja se postavlja u dubinu ili na površinu, ili kanali za odvodnju
- stabilizacija tla uz pomoć ježeva
- kod manjih odrona pomažu i zečji nasipi od vreća pijeska
- prekrivanje površina pod kišom vodootpornim ceradama i PVC folijom da bi se spriječilo dalje natapanje tla vodom

Dugoročne mjere:

- zaštitni zidovi (armirani beton)
- pošumljavanje jer korijenje drveća stabilizira tlo
- smanjenje nagiba putem sanacije terena

Tablica 3: Uzroci i povodi pojave klizišta (Highland i Bobrowsky 2008.)

| Fizički razlozi<br>"okidači"                                                                                                                                                                                                                                             | Prirodni razlozi                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ljudski učinci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | Geološki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Morfološki                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Intenzivne oborine<br>Naglo topljenje snijega<br>Dugotrajne intenzivne oborine<br>Naglo sniženje ili podizanje vode i valovi<br>Potres<br>Vulkanska erupcija<br>Otapanje, odleđivanje<br>Zamrzavanje i otapanje<br>Rastrošba kao posljedica skupljanja i bujanja poplave | Meka tla,<br>nekonsolidirani morski sediment i sl.<br>Osjetljiva tla<br>Rastrošena tla<br>Tla sa rezidualnim parametrima čvrstoće na smicanje<br>Tla s nepovoljnom uslojenošću, škrljavost<br>Nepovoljno usmjereni strukturni diskontinuiteti<br>slojevi izričito različite vodopropusnosti<br>Bitne razlike u krutosti tla. | Tektonska i vulkanska izdizanja<br>Provala otopljenog leda<br>Erozija nožice vodotoka<br>Erozija obale uslijed valovanja, glacialna erozija nožice<br>Erozija bočnih rubova<br>Podzemna erozija (sufozija, otapanje)<br>Oštećenje kosine na vrhu ili taloženje na kosini<br>Uklanjanje vegetacije (šumski požari, suša) | Iskopi na kosini i nožici<br>Nasipanje nestabilnog tla<br>Opterećenje vrha kosine nasipom ili građevinom<br>Podizanje i spuštanje razine vode u jezeru<br>Sječa šume s vađenjem panjeva<br>Navodnjavanje i prskanje travnjaka<br>Rudarenje i odlaganje jalovine<br>Umjetni potresi pri miniranju, zabijanju pilota i sl.<br>Propuštanje vode iz raznih cjevovoda, vodovoda, kanalizacije i sl.<br>Promjena toka vodotoka i struja regulacijskim građevinama |

## 5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

## 5.3. Kontekst

### Reljef i geomorfološke značajke

Osnovna karakteristika prostora općine Breznica je brežuljkasti teren s većim površinama pod šumama te ruralnim naseljima s poljoprivrednim površinama. Jedini veći nizinski dio nalazi se u središnjem dijelu Općine dolini rijeke Lonje prema kojoj se pružaju doline manjih potoka.

Najveća visinska kota iznosi 240 m/nm. Geološki sastav tla pretežno čine pjeskoviti siltovi, ponegdje glinoviti, lapor i vapnenci, a u dolini potoka prisutne su aluvijalne naslage siltova, pijeska i šljunka.

Za Općinu Breznica utvrđena je zona maksimalnog seizmičkog intenziteta VII stupnja po MCS skali.

Općina Breznica zbog svog brdovitog krajolika ima problema s klizištima. Krajem 2016. godine sanirano je klizište u naselju Drašković gdje je bila najgora situacija pošto je tom dionicom vozio i školski autobus te je predstavljala opasnost za djecu koju su svakodnevno prolazila tim dijelom naselja.

Područjem Općine prolazi rijeka Lonja s pritocima od kojih su najznačajniji Breznica i Presečno. Ostali vodotoci su manji potoci (uglavnom pritoci navedenih potoka), stalnog ili povremenog karaktera. Pritoci Lonje dijelom su bujičnog karaktera. U gornjim tokovima izazivaju erozije, a u nižim i položenijim dijelovima plavljenja. Tako su za većih voda i

pljuskova doline potoka postale poplavno područje. Situacija je bitno poboljšana nakon regulacije rijeke Lonje, koja je izvršena u sklopu izgradnje autoceste. Na području Općine postoji nekoliko izvora potoka, ribnjaka i veliki broj bunara. Kvaliteta vode na vodotocima nije značajnije narušena, no postoje potencijalni uzročnici zagađenja zbog razvitka malog i srednjeg gospodarstva i postojanje životinjskih farmi. Vodena staništa smatraju

se posebno ugroženim jer su na njima izvršeni (Lonja) i u planu su daljnji zahvati uređenja i održavanja korita na isključivo tehnički način, čime se odstranjuje autohtona vegetacija, nestaju staništa životinja te se remete odnosi i procesi unutar vodnog ekosustava.

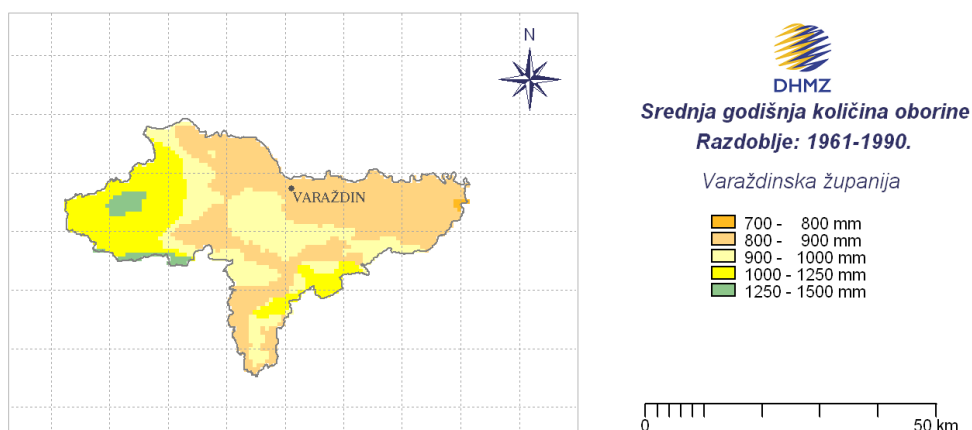
Na području Općine šume zauzimaju 1.220,76 ha površine, od čega je 53,55 ha u državnom vlasništvu, dok je 1167,21 ha u privatnom vlasništvu. Veće šumske površine zastupljene su pretežito u istočnom i južnom dijelu Općine. U ostalom dijelu Općine zastupljene su manje šumske površine i šumarci ispresijecani livadama i poljoprivrednim površinama. Od šumskih vrsta prisutni su hrast kitnjak i obični grab, crna joha s drhtavim šašem, bukva s bekicama, bukva, kitnjak s bekicama, pitomi kesten, bagrem i četinjače. Po vrijednosti najznačajnije komplekse predstavljaju šume hrasta kitnjaka i bukve.

#### Klimatske karakteristike područja

Općina Breznica spada u područje umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom. Prostor je izložen pretežito jačim utjecajima kontinentalne klime. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 9,9 °C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom do 19,8° C, a najhladniji siječanj s prosječnom temperaturom do -1,3° C. Mjeseci s najviše padalina su lipanj i listopad, a prosječna količina padalina iznosi 900 mm. U hladnom dijelu godine ima u

prosječku između 45 i 50 dana sa snježnim pokrivačem. Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog te sjevernog kvadranta. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljeto je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova. Mraz se javlja od rujna do svibnja. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje.

Slika 5: Karta izohijeta Varaždinske županije i općine Breznica, 1961. – 1990.godina



Izvor podataka : DHMZ i meteorološka podloga dostavljena DUZS

Prostornu raspodjelu srednje godišnje količine oborine u Varaždinskoj županiji karakteriziraju količine oborine od 800-900 mm u sjevernom, nizinskom dijelu županije te u dolinama rijeka. Količine oborine između 900 i 1000 mm karakteristične su za središnji dio županije, za visine od 200-300 m. Na jugoistoku, na obroncima Kalničkog gorja, količine oborine su od 900 do 1250 mm na visinama 200-600 m, a zapadni također brdovitiji dio županije bilježi količine oborine veće od 1000 mm na visinama 200-400 m. Na najvišim dijelovima ovog područja mogu se očekivati i količine oborine veće od 1250 mm godišnje.

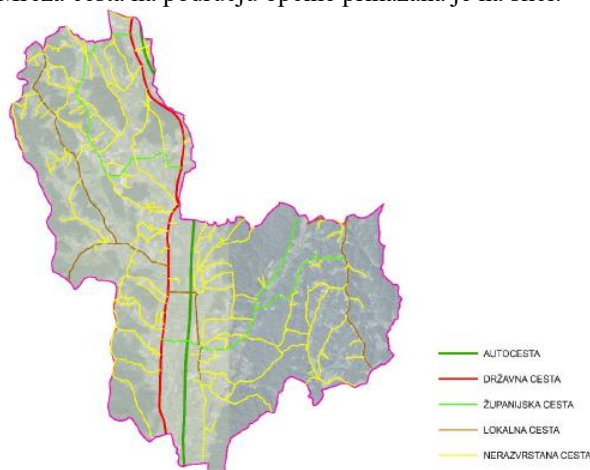
Tablica 4: Godišnjih hod odabranog meteorološkog parametra (Breznica), 10-godišnji period

| MJESECI                      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | GOD   |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| <b>BROJ DANA BEZ OBORINE</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| <b>SRED</b>                  | 24.2 | 21.4 | 22.1 | 18.4 | 18.9 | 16.7 | 21.3 | 22.4 | 19.6 | 21.8 | 19.6 | 21.6 | 247.3 |
| <b>STD</b>                   | 3.0  | 3.1  | 3.5  | 3.1  | 3.0  | 3.6  | 3.6  | 4.2  | 4.8  | 3.8  | 5.1  | 3.9  | 16.0  |
| <b>MIN</b>                   | 19   | 15   | 13   | 13   | 14   | 10   | 13   | 16   | 9    | 14   | 11   | 16   | 221   |
| <b>MAKS</b>                  | 28   | 27   | 26   | 24   | 23   | 21   | 31   | 31   | 26   | 28   | 28   | 31   | 284   |

Izvor podataka: DHMZ i meteorološka podloga dostavljena DUZS

## Promet

Mreža cesta na području općine prikazana je na slici:



Područjem Općine Breznica prolazi dionica državne ceste D3 Breznica 5,70 km te autocesta A4 GP Goričan – Varaždin – Zagreb 5,9 km. Spoj za autocestu A4 ostvaruje se preko čvora Breznički Hum.

Cestovni promet na području Općine Breznica čini cestovna mreža javnih i nerazvrstanih cesta. Županijske ceste protežu se Općinom u dužini 12,8 km, a na području Općine Breznica nalaze se dionice sljedećih županijskih cesta:

- ŽC 2174 D3-Breznica\_D3
- ŽC 2207 Mirkovec (D3) –Bisag-Drašković
- ŽC 2244 Sudovec(Ž 2175)-Pofuki-Bisag - Ž 2207
- ŽC 2175 D3-Visoko-Sudovec (D22)

Dužina lokalnih cesta na području Općine iznosi 14,02 km, a dionice su:

- LC 25157 Butkovec (T 2171) – Kršćenovec – Jales Breznički (L 25165)
- LC 25165 Jarek Bisaški – T 2246 – Jales Bisaški – Omamno – L 31002
- LC 25166 Podvorec (ŽC 2246) - Gornji Borenc – Tkalec Breznicki
- LC 25167 Drašković (T 2207) – Jandruškanov brijeg – T 3002

## 5.4. Uzrok

Tijekom zime 2012-2013. ali i 2014. te 2015. godine nastupio je ekstremno velik broj kriznih situacija izazvanih aktiviranjem novih klizišta ili reaktiviranjem postojećih klizišta u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske. Ova klizanja uglavnom su prouzročena prirodnim uzrocima (oborinama i snijegom) u kombinaciji s antropogenim uzrocima (npr. nepravilnom odvodnjom površinskih voda, nestabilnim umjetnim kosinama) na kosinama izgrađenim od inženjerskih tala.

Procjenjuje se da je od prosinca 2012. do travnja 2013. godine aktivirano ukupno oko 950 klizišta, od (evidentirani putem ŽC112 ).

Dojave o klizištima dobivali su i uredi/odjeli jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (JLP(R)S) koji se bave prostornim uređenjem, gradnjom i civilnom zaštitom, na način da su ih građani izravno kontaktirali ili posredstvom DUZS-a. Na temelju dojava stanovnika o pojavi klizišta, provedeni su izvidi na terenu i poduzimane su hitne mjere kao što je uklanjanje opasnih ili potencijalno opasnih masa tla i stabala, a u rijetkim slučajevima stanovnici iznimno ugroženih zgrada privremeno su iseljavani.

Usprkos brojnim materijalnim štetama na građevinama (privatnim kućama, komunalnoj infrastrukturi i drugim) i ostaloj imovini, nije bilo ljudskih žrtava. Većina aktiviranih klizišta je male veličine, od približno 7 m<sup>2</sup> do 1.000 m<sup>2</sup>. Ukupna izravna šteta koju su prouzročila klizišta poprimila je karakteristike katastrofe zbog velike materijalne štete.

Na temelju preliminarnih podataka i analiza, prikupljenih u okviru znanstvenih istraživanja Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta u Zagrebu, Građevinskog fakulteta u Rijeci, Ureda za upravljanje u hitnim situacijama Grada Zagreba i DUZS, u radu se daju osnovne pretpostavke za upravljanje u kriznim



situacijama izazvanim klizanjima, a koje se odnose na neophodne podatke i ljudske resurse. Jedan od glavnih zaključaka je da prethodno razdoblje zime i proljeća predstavlja za sada jedinstveno razdoblje na području sjeverozapadne Hrvatske (pouzđano unatrag 150 godina), s obzirom na razinu opasnosti i ugroženosti od klizišta, na temelju kojega je moguće i potrebno provesti niz istraživanja u funkciji upravljanja posljedicama nastalih klizanjima, kao i predviđanja budućih klizanja.

Tablice 5-6-7: Terminologija za opis dubine klizišta, volumena klizišta te brzine klizišta

| klasa | dubina klizišta (m) | opis                    | klasa | volumen klizišta (m)              | opis            |
|-------|---------------------|-------------------------|-------|-----------------------------------|-----------------|
| 7     | ≥ 500               | ekstremno duboko        | 7     | ≥ 10 <sup>8</sup>                 | ekstremno velik |
| 6     | 100 - 500           | vrlo duboko             | 6     | 10 <sup>7</sup> - 10 <sup>8</sup> | vrlo velik      |
| 5     | 50 - 100            | duboko                  | 5     | 10 <sup>6</sup> - 10 <sup>7</sup> | velik           |
| 4     | 20 - 50             | duboko – srednje duboko | 4     | 10 <sup>5</sup> - 10 <sup>6</sup> | umjereno velik  |
| 3     | 5 - 20              | srednje plitko          | 3     | 10 <sup>4</sup> - 10 <sup>5</sup> | umjereno mali   |
| 2     | 1 - 5               | plitko                  | 2     | 10 <sup>3</sup> - 10 <sup>4</sup> | mali            |
| 1     | ≤1                  | površinsko              | 1     | ≤10 <sup>3</sup>                  | vrlo mali       |

| red. br. | brzina pokreta                          |                        |                 | mjere ublažavanja                                          |
|----------|-----------------------------------------|------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|
|          | (mm/s)                                  | različite jedinice     | opis            |                                                            |
| 7        | 5×10 <sup>3</sup> ili više              | 5 m/s ili veća         | ekstremno brzo  | nije moguća primjena                                       |
| 6        | 5×10 <sup>1</sup> ~ 5×10 <sup>3</sup>   | 3 m/min ~5 m/s         | vrlo brzo       |                                                            |
| 5        | 5×10 <sup>-1</sup> ~ 5×10 <sup>1</sup>  | 1,8 m/h ~ 3 m/min      | brzo            | evakuacija stanovništva                                    |
| 4        | 5×10 <sup>-3</sup> ~ 5×10 <sup>-1</sup> | 13 m/mjesec ~1,8 m/h   | srednje brzo    |                                                            |
| 3        | 5×10 <sup>-5</sup> ~ 5×10 <sup>-3</sup> | 1,6 m/god ~13 m/mjesec | sporo           | održavanje klizišta<br>mjerama stabilizacije i<br>sanacije |
| 2        | 5×10 <sup>-7</sup> ~ 5×10 <sup>-5</sup> | 16 mm/god ~1,6 m/god   | vrlo sporo      |                                                            |
| 1        | 5×10 <sup>-7</sup> ili manje            | 16 mm/god ili manje    | ekstremno sporo | ne primjenjuju se                                          |

Usprkos tome što mogu biti djelomično uzrokovana ljudskim djelatnostima, klizišta se smatraju prirodnim opasnostima (prirodnim hazardima ili geohazardima), jer su to prvenstveno prirodni procesi, a koji uzrokuju štete na materijalnim dobrima, te mogu izazvati i gubitke ljudskih života. Prirodne opasnosti, kao što su poplave, potresi, vulkanske erupcije i klizanja, mogu se događati i istovremeno, ili jedan tip procesa može prouzročiti druge. I u slučaju kada nisu katastrofalna, klizanja predstavljaju ozbiljan problem gotovo u svim dijelovima svijeta jer uzrokuju ekonomske i/ili socijalne gubitke, izravne ili neizravne, na privatnim i/ili javnim dobrima.

Izravne štete nastaju u trenutku aktiviranja klizišta, oštećivanjem objekata i ljudskim gubicima (smrt ili povreda) unutar granica prostiranja klizišta. Neizravne štete se iskazuju i kroz dulje vremensko razdoblje: reduciranjem vrijednosti nekretnina u ugroženim područjima, gubitkom produktivnosti zbog oštećenja na dobrima ili prekidom prometa, smanjenjem produktivnosti prouzročenom smrću ljudi, ozljedama ili psihološkim traumama i, konačno, troškovima sanacije šteta.

**Procjena opasnosti od klizanja** u domeni je geoznanosti, a konačni rezultati procjena opasnosti su informacije za širok spektar korisnika, najčešće iz domene lokalne, regionalne i nacionalne uprave. Ove informacije osnova su za primjenu cijelog niza mjera za ublažavanje posljedica. Opasnost od klizanja procjenjuje se na osnovi istraživanja klizišta koje provode inženjerski geolozi i geotehničari. Nekoliko je razloga zbog kojih se provode istraživanja klizišta, a moguće ih je grupirati u četiri skupine opisane u nastavku.

**Ukoliko je klizište već nastalo** i ukoliko je nužno poduzeti mjere da se zaustavi pokrenuti proces klizanja i/ili da se zemljište osposobi za daljnje korištenje, postojeće klizište će se detaljno istraživati u svrhu projektiranja mjera sanacije. Rezultat detaljnog geotehničkog istraživanja pojedinog klizišta je prognostički model klizišta na temelju kojega se provode analize stabilnosti čime se definira područje

koje ono ugrožava, kao i način da se potpuno ukloni opasnost koju ono predstavlja za ljude i materijalna dobra. Uobičajeni prikaz informacija daje se u okviru geotehničkog elaborata klizišta i građevinskih projekata mjera sanacije.

***Na područjima gdje postoje klizišta, ali ne predstavljaju opasnost za ljude i materijalna dobra*** (npr. nalaze se u šumi) ili na područjima koja su potencijalno opasna za nastanak novih klizišta, nužno je provoditi daljinska istraživanja radi prevencije nastanka potencijalnih klizišta. Mjere prevencije provode se kroz sustav prostornog planiranja, na način Upravljanje kriznim situacijama uslijed pokretanja klizišta da se u fazama izrade prostornih planova ovakva područja izostave iz namjena kao što je građevinska namjena. U tu svrhu nužno je izraditi karte postojećih klizišta, kao i prognozne karte opasnosti i ugroženosti od klizanja.

Karte opasnosti od klizanja (karte hazarda klizanja) nastaju kao rezultat prostornih analiza, a izrađuju ih stručnjaci iz inženjerske geologije i geomorfologije korištenjem različitih metoda, prilagođeno specifičnostima područja. Karte klizišta i prognozne karte sadrže informacije na temelju kojih se definiraju mjere za ublažavanje posljedica klizanja kroz sustav prostornog planiranja, odnosno odgovarajuće planiranje namjene zemljišta i definiranje uvjeta građenja.

Na područjima u kojima postoje klizišta, ali ih nije moguće sanirati i predstavljaju opasnost za ljude i materijalna dobra, nužno je provoditi istraživanja i praćenja (engl. monitoring) radi prevencije potencijalnih šteta koje će prouzročiti daljnje kretanje klizišta.

Mjere prevencije provode se kroz sustav civilne zaštite, na način da se uvede sustav praćenja i ranog upozoravanja određenog klizišta. U tu svrhu nužno je detaljno istražiti klizište geotehničkim metodama istraživanja, izraditi prognostički model klizišta za simulacije njegova kretanja te na temelju analiza izraditi koncept sustava praćenja klizišta i ranog upozoravanja. Uobičajeni prikaz informacija ovog sustava je u vidu digitalnih zapisa, koje je nužno kontinuirano pratiti u realnom vremenu iz on-line centara podataka, a na temelju kojih će se aktivirati uzbunjivanje u slučaju prekoračenja zadanih kritičnih vrijednosti. Mjere za ublažavanje posljedica u ovom slučaju su interventne mjere upozoravanja i evakuacije ljudi. Procjena opasnosti od klizanja također je uobičajena i za osiguranje od šteta koje uzrokuju klizišta. U ovom slučaju informacije se prikazuju na kartama klizišta i prognostičkim kartama opasnosti od klizanja u vidu zona za koje je moguće dati informaciju o visini relativne opasnosti. Na temelju ove informacije definiraju se premije osiguranja za nadoknade u slučaju gubitaka, što je također jedan od načina ublažavanja posljedica klizanja.

Za klizišta u području Varaždinske županije, što uključuje i klizišta u području općine Breznica, se procjenjuje da je većina iz kategorije površinskih klizišta (dubina klizišta <1 m), plitka do srednje-plitka (maksimalne dubine do 20m), te da su obzirom na volumen klizišta vrlo mala – do umjereno mala.

Slike sa sanacije klizišta u Županiji



#### 5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Sa zapada se području Hrvatske u višim slojevima atmosfere približava duboka dolina u polju tlaka i temperature, dok se visinska ciklona koja se nalazi nad srednjom Europom polako spušta nad Alpsko područje. U sklopu doline i visinske ciklone nad naše područje stiže hladan i vlažan zrak. Prizemno se produbljava ciklona u Genovskom zaljevu s približavanjem doline te spuštanjem visinske ciklone iz srednje Europe nad područje Italije. Potom se os visinske doline počinje nagnjati u smjeru jugoistok – sjeverozapad zbog čega se prizemna ciklona zadržava nad Italijom i Jadranom nekoliko dana. U takvim okolnostima s juga i jugoistoka neprestano stiže zrak bogat vlagom, a sa sjevera kontinenta na stražnjoj strani ciklone hladan zrak pa na području Sjeverne Hrvatske padaju razmjerno obilne kiša ili snijeg. Dugotrajne kiše natopile su tlo i njegova inače dobra upojnost je bitno smanjena. U dolinama između brda Općine javljaju se privremeni bujični vodotoci koji se evakuiraju prema nižim točkama (recipijent r.Lonja i dr.).

#### 5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Dugotrajne i intenzivne padaline na već vodom natopljeno tlo pospješile su i otapanje snijega u području Općine. Bujične vode erodiraju tlo u dolinama koje nisu uređene za njihov prihvati. Na kanalima odvodnje stvaraju se zastoji voda koja plavi okolna područja oko čepova. U područjima kosina koje nisu zatravljene ili je nagib veći javljaju se ispiranja i propadanja tla te odnošenja dijela cestovnih prometnica.

### 5.5. Opis događaja

U nastavku scenarija i analize dajemo dvije inačice dešavanja klizišta tla u području općine Breznica i to:

1. **Najvjerojatniji neželjeni događaj (NND)**, koji predstavlja pojavnosti manjih klizišta ograničenih kretanja ili u dijelu bez infrastrukture, te manjih posljedica,
2. **Događaj sa najgorim mogućim posljedicama (DNP)**, kakav procjenjujemo da bi se u periodu dugotrajnih padalina u području općine Breznica mogao desiti (i dešavao se) sa obilježjima velikih nesreća.

#### Najvjerojatniji neželjeni događaj

Život i zdravlje ljudi razmjerno malo ugroženi, osim ako se klizište pojavi na stambenom objektu neposredno. Ne procjenjuje se mogućnost gubljenja života, ali su moguća, kao i povređivanje.

Tablica 9: Posljedice na život i zdravlje ljudi

| Život i zdravlje ljudi |               |              |          |
|------------------------|---------------|--------------|----------|
| Kategorija             | Posljedice    | %            | ODABRANO |
| 1                      | Neznatne      | <0,001       | X        |
| 2                      | Malene        | 0,001-0,004  |          |
| 3                      | Umjerene      | 0,0047-0,011 |          |
| 4                      | Značajne      | 0,012-0,035  |          |
| 5                      | Katastrofalne | 0,036>       |          |

#### Gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo kod manjih klizišta su razmjerno male, osim ako se isto ne desi na značajnijem gospodarskom objektu, kući za stanovanje ili odmor, ili pak kritičnoj infrastrukturi.

Tablica 10: Posljedica na gospodarstvo

| Gospodarstvo |             |          |
|--------------|-------------|----------|
| Kategorija   | % proračuna | ODABRANO |
| 1            | 0,5-1       |          |
| 2            | 1-5         | X        |
| 3            | 5-15        |          |
| 4            | 15-25       |          |
| 5            | >25         |          |

#### Društvena stabilnost i politika

Tablica 11: Društvena stabilnost – Kritična infrastruktura (KI)

| Društvena stabilnost i politika  |             |               |          |
|----------------------------------|-------------|---------------|----------|
| Oštećena kritična infrastruktura |             |               |          |
| Kategorija                       | % proračuna | Posljedice    | ODABRANO |
| 1                                | 0,5-1       | Neznatne      |          |
| 2                                | 1-5         | Malene        | X        |
| 3                                | 5-15        | Umjerene      |          |
| 4                                | 15-25       | Značajne      |          |
| 5                                | >25         | Katastrofalne |          |

Tablica 12: Društvena stabilnost – Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

| Društvena stabilnost i politika                          |             |               |          |
|----------------------------------------------------------|-------------|---------------|----------|
| Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja |             |               |          |
| Kategorija                                               | % proračuna | Posljedice    | ODABRANO |
| 1                                                        | 0,5-1       | Neznatne      |          |
| 2                                                        | 1-5         | Malene        | X        |
| 3                                                        | 5-15        | Umjerene      |          |
| 4                                                        | 15-25       | Značajne      |          |
| 5                                                        | >25         | Katastrofalne |          |

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

Tablica 13: Društvena stabilnost i politika

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

#### Vjerojatnost/frekvencija događaja

Tablica 14: Vjerojatnost/frekvencija

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

### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

U području općine Breznica dugotrajni periodi padalina u sinergiji sa već natopljenim tlom vodom (snijeg, otapanje) a osobito kada još nisu sanirane posljedice na mjestima ranijih pojavnosti klizišta, imalo bi značajne posljedice. Uz ugrožavanje pojedinih stambenih i gospodarskih objekata, prometnica, plinovoda, elektroopskrbne mreže i sl. značajne posljedice bi bile i kroz prestanak zainteresiranosti za dalju stambenu i gospodarsku gradnju, pad stanovništva – iseljavanja, te ukupno nazadovanje Općine.

Scenarij predstavlja daljnji razvoj postojećih klizišta i pojavnost novih, ako bi se ponovili periodi kišnih godina (kao 2012.-2015.godine).

#### Život i zdravlje ljudi

Tablica 15: Posljedice na život i zdravlje ljudi

| Život i zdravlje ljudi |               |              |          |
|------------------------|---------------|--------------|----------|
| Kategorija             | Posljedice    | %            | ODABRANO |
| 1                      | Neznatne      | <0,001       |          |
| 2                      | Malene        | 0,001-0,004  | X        |
| 3                      | Umjerene      | 0,0047-0,011 |          |
| 4                      | Značajne      | 0,012-0,035  |          |
| 5                      | Katastrofalne | 0,036>       |          |

#### Gospodarstvo

Tablica 16: Posljedica na gospodarstvo

| Gospodarstvo |             |          |
|--------------|-------------|----------|
| Kategorija   | % proračuna | ODABRANO |
| 1            | 0,5-1       |          |
| 2            | 1-5         |          |
| 3            | 5-15        | X        |
| 4            | 15-25       |          |
| 5            | >25         |          |

#### Društvena stabilnost i politika

Tablica 17: Društvena stabilnost – Kritična infrastruktura (KI)

| Društvena stabilnost i politika  |             |               |          |
|----------------------------------|-------------|---------------|----------|
| Oštećena kritična infrastruktura |             |               |          |
| Kategorija                       | % proračuna | Posljedice    | ODABRANO |
| 1                                | 0,5-1       | Neznatne      |          |
| 2                                | 1-5         | Malene        |          |
| 3                                | 5-15        | Umjerene      | X        |
| 4                                | 15-25       | Značajne      |          |
| 5                                | >25         | Katastrofalne |          |

Tablica 18: Društvena stabilnost – Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

| Društvena stabilnost i politika                          |             |               |          |
|----------------------------------------------------------|-------------|---------------|----------|
| Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja |             |               |          |
| Kategorija                                               | % proračuna | Posljedice    | ODABRANO |
| 1                                                        | 0,5-1       | Neznatne      |          |
| 2                                                        | 1-5         | Malene        |          |
| 3                                                        | 5-15        | Umjerene      | X        |
| 4                                                        | 15-25       | Značajne      |          |
| 5                                                        | >25         | Katastrofalne |          |



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

Tablica 19: Društvena stabilnost i politika

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

#### Podaci, izvori i metode izračuna

Korišteni podaci su na osnovu stvarnih dešavanja u Općini i širem području Sjeverozapadne Hrvatske proteklih godina, Državne uprave za zaštitu i spašavanje i Varaždinske županije.

Tablica 20: Vjerojatnost/frekvencija

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

Tablica 21: Nepouzdanost rezultata procjene rizika

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

## 5.6. Matrice rizika

#### RIZIK: DEGRADACIJE TLA - KLIZIŠTA

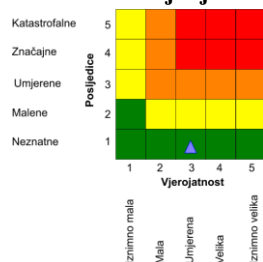
- Vrlo visoki rizik
- Visoki rizik
- Umjeren rizik
- Nizak rizik

|                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rizik se može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama                                        |
| Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit |
| Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit                                      |
| Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih                                                  |

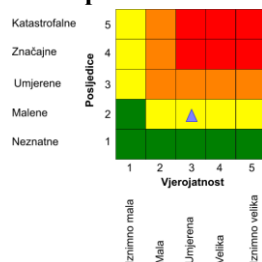
#### NAZIV SCENARIJA: Klizišta tla u općini Breznica

### Najvjerojatniji neželjeni događaj

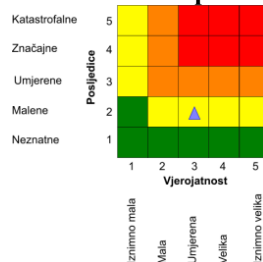
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo

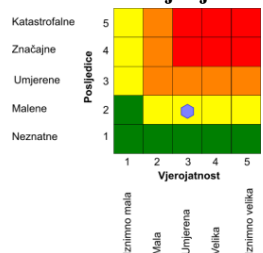


#### Društvena stabilnost i politika

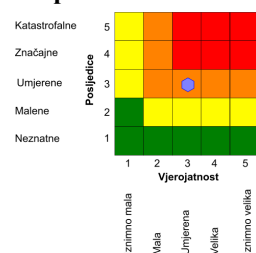


### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

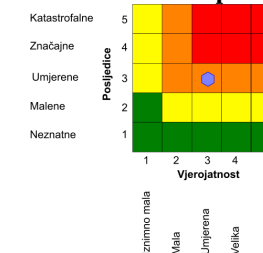
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo

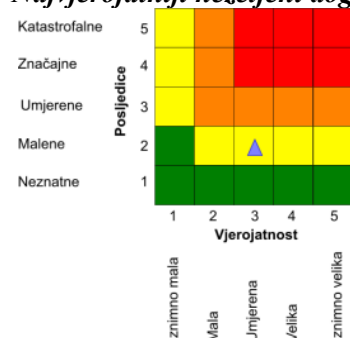


#### Društvena stabilnost i politika

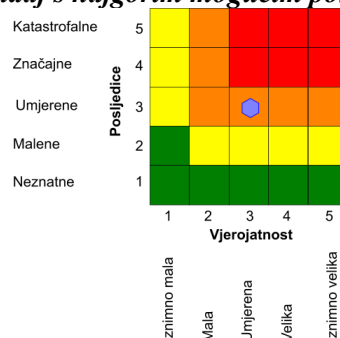


$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3}$$

### Najvjerojatniji neželjeni događaj, ukupno



### Događaj s najgorim mogućim posljedicama, ukupno



## 5.7. Karte rizika

#### a) Najvjerojatniji neželjeni događaj



#### b) Događaj s najgorim mogućim posljedicama



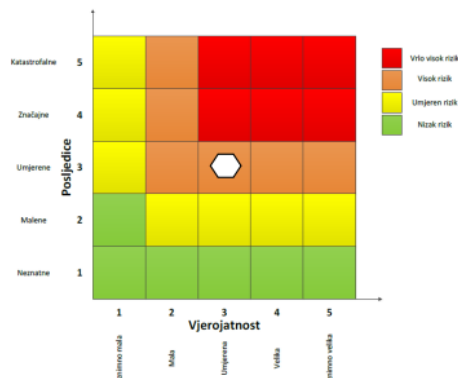
## Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.)

### 6.6.8. MATRICE RIZIKA

Rizik: Klizišta

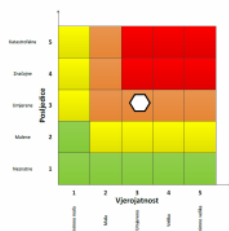
Naziv scenarija: Pojava klizišta uslijed velikih količina oborina sa naglaskom na Grad Lepoglavu

#### Ukupni rizik za klizišta – visok rizik

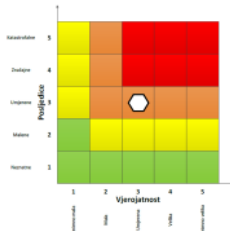


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

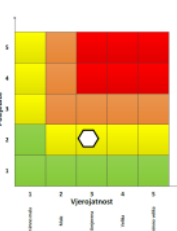
##### Život i zdravlje ljudi



##### Gospodarstvo

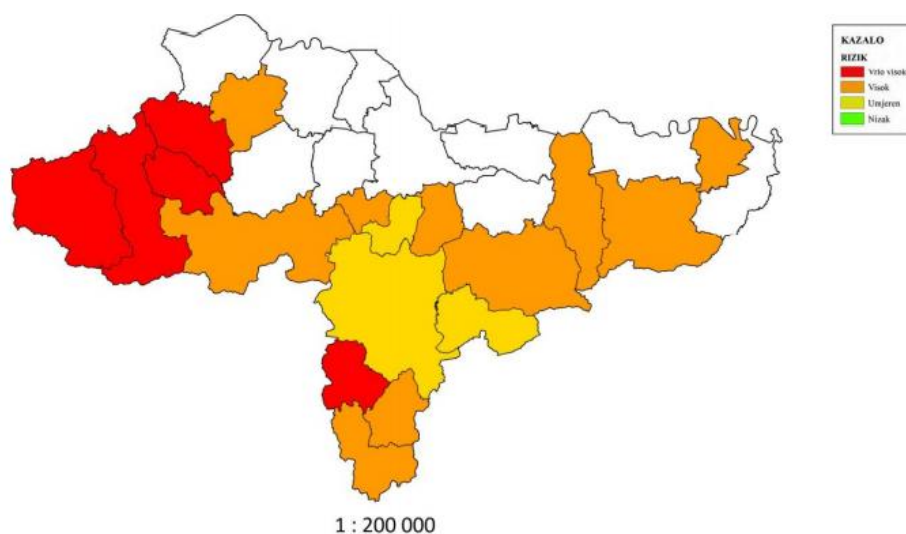


##### Društvena stabilnost i politika



### 6.6.9. KARTA RIZIKA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE – DEGRADACIJA TLA

Rizik: Klizišta



## Scenarij V.

### 5. Opis scenarija: Ekstremne vremenske pojave – Snježni režim; poledica; padaline; tuča; grmljavina; u općini Breznica

#### 5.1. Naziv scenarija, rizik

Smjernicama Varaždinske županije zbog pojavnosti i intenziteta ekstremnih vremenskih pojava naložena je izrada ovih rizika, koji se često javlja u sinergiji (tuča sa olujnim vjetrom; poledica sa snijegom i sl.). Ove pojave nisu dominantne u području općine Breznica, osim periodično **mr**az te **suše** koji uzrokuju pojave elementarnih nepogoda, iste će se obraditi kao zajednički scenarij, a suša posebno!

Potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu, tj. oborinski dani u kojima je temperatura zraka pri tlu (na 5cm) 0° ili na 2m 3° C (za postaje koje nemaju mjerenje temp. zraka pri tlu).

Broj dana s padanjem snijega, maksimalna visina novog snijega i max. visina snježnog pokrivača. U područjima gdje snijeg rijetko pada čak i male visine snijega mogu izazvati negativne posljedice na ljude i odvijanje normalnog života. Broj dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna).

Tablični prikaz opisa scenarija

|                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naziv scenarija:</b>                                                                                                      |
| Pojava ekstremnih vremenskih pojava: snijega, poledica, ledenih kiša, obilnih oborina, tuča i dr. u području općine Breznica |
| <b>Grupa rizika:</b>                                                                                                         |
| Ekstremne vremenske pojave                                                                                                   |
| <b>Rizik:</b>                                                                                                                |
| Snijeg, poledica, ledene kiše, oborine, tuča                                                                                 |
| <b>Radna skupina:</b>                                                                                                        |
| Radna skupina općine Breznica određena Odlukom općinskog načelnika                                                           |
| <b>Opis scenarija:</b>                                                                                                       |
| Opisan u tablici i nastavku; Težišno događaj s najgorim mogućim posljedicama,                                                |

Grmljavina ili grom je atmosferska zvučna pojava, oštar tresak koji prati bljesak munje (električnog luka koji se oblikuje pri naglom električnom pražnjenju između oblaka i tla ili između pojedinih oblaka). Nastaje zbog eksplozivnog širenja zraka zagrijanog munjom na visoku temperaturu.

Grmljavinsko nevrijeme pak je mukla tutnjava nastala učestalim električnim pražnjenjima pri nevremenu. Tutanj se širi brzinom zvuka, tj. oko 343m/s (na 20°C). S dovoljno velike udaljenosti bljesak munje vidi se prije nego li se čuju grom (grmljavina) jer je brzina svjetlosti puno veća od brzine zvuka. Jakost zvuka groma mjeren u okolini jake munje je oko 120 decibela.

Padaline (oborine) su u osnovi voda u tekućem ili krutom stanju koja pada iz oblaka u mjerljivoj količini (kiša, snijeg, tuča) ili koja nastaje na zemljinoj površini kondenzacijom ili sublimacijom vodene pare (rosa, **mr**az, inje i poledica). Obzirom da pojam *padalina* u pravilu podrazumijeva okomite oborine, a to su kiša, rosulja, snijeg, led, tuča i solika, te da snijeg i led posebno analiziramo, u ovom scenariju i analizi prvenstveno sagledavamo pojavnosti kiše i tuče kao one padaline koje mogu imati obilježja i velikih nesreća u području općine Breznica. Pri tome je kiša najvažnija padalina za živi svijet, a nastaje u oblacima kad kapi otežaju prilikom spajanja.

Vjetar je vodoravno strujanje zraka. Nastaje uslijed nejednakosti tlaka u atmosferi zbog meteoroloških mijena. Određen je brzinom, smjerom i jačinom. Kao čimbenik koji izaziva posljedice može se sagledavati samostalno, i tada u području Općine u pravilu nema značajne posljedice, ili u sinergiji učinaka sa obimnim padalinama, grmljavinskim nevremenom i/ili tučom i dr. kada su učinci i posljedice vidljiviji.

Snijeg su ledeni kristali slijepljeni u pahuljice a nastaje kristalizacijom vodene pare u oblaku ( $<0^{\circ}\text{C}$ ). Led pak imamo u dva oblika tj. kao tuču (grad) što predstavlja zrna leda koja nastaju kada u oblacima dođe do jakih vrtložnih i uzlaznih strujanja pa se ledena zrnca i pothlađene kapi sljepljuju i padaju na tlo, ili pak kao poledica – kada pothlađene kapljice padnu na hladno tlo i stvore led. Snijeg i led, kao i obimne padaline u području općine Breznica mogu imati značajne učinke i izazvati posljedice, pa i obilježja velikih nesreća, te ćemo ih analizirati.

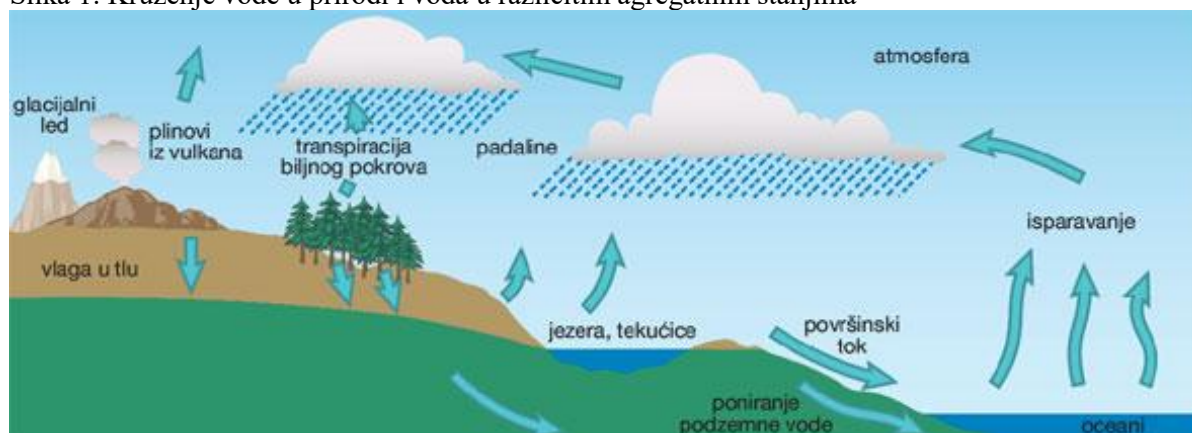
## Uvod

Gotovo se svake godine u zimskom razdoblju zbog velike količine snijega i poledice pojavljuju štete na građevinama i drugoj infrastrukturi, česte prometne nesreće i prekidi u odvijanju prometa, kao i prekidi u opskrbi uslugama (struja i voda, telekomunikacije). Nerijetko ova ugroza uzrokuje ozljede i gubitke života, kao i ogromne štete u okolišu. Ove štete nastaju kao posljedica uobičajenih prirodnih pojava, međusobnog djelovanja nepovoljnih i ekstremnih čimbenika/rizika: velikih količina mokrog snijega, leda i jakog nevremena praćenog vjetrovima olujne jačine. Nekada svaki od ovih čimbenika djeluje zasebno, a u nekim godinama, na pojedinim lokacijama, moguća je ugroza od više ili čak svih navedenim rizika zajedno.

Opasne meteorološke pojave povezane s ledom su kiša/rosulja koje se lede, poledica i poledica na tlu. Kiša/rosulja koja se ledi su kapljice kiše/rosulje čija je temperatura ispod  $0^{\circ}\text{C}$ , a ipak su se zadržale u tekućem stanju prilikom padanja kroz zrak. Zaleđuju se u dodiru s tlom ili s predmetima na Zemljinoj površini stvarajući gladak i proziran sloj leda na horizontalnim, a u slučaju vjetrova i vertikalnim površinama. Površinska temperatura predmeta ili tla na kojima dolazi do trenutnog zaleđivanja tih pothlađenih (prehladnih) kapljica i nastanka poledice je oko  $0^{\circ}\text{C}$  ili niža. Poledica može nastati i neposredno nakon dodira ne pothlađenih kapljica rosulje ili kiše s površinama čija je temperatura znatno ispod  $0^{\circ}\text{C}$ . Poledica može nastati samo na tlu ali i na predmetima na visini, npr. biljkama, drveću, građevinama, stupovima i vodovima električne mreže. Mogućnost nastanka poledice na tlu može se procijeniti iz istovremene pojave oborine i temperature zraka pri tlu  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  (mjeri se na 5 cm visine). Temperatura zraka na tlu, na 5 cm visine mjeri se na malom broju postaja, ali utvrđeno je da temperatura zraka na 2 m visine  $\leq 3^{\circ}\text{C}$  (standardno mjerenje) i pojava oborine stvaraju uvjete povoljne za nastanak poledice na tlu.

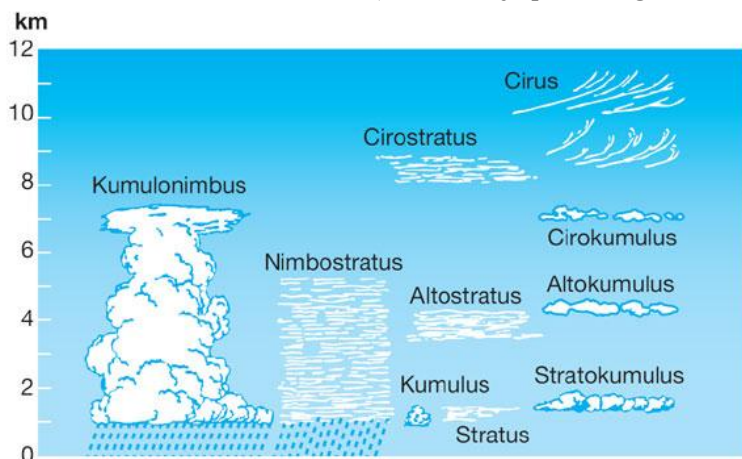
Opasne snježne prilike uključuju velike visine snijega, snijeg velike težine, tj. opterećenja ili dugotrajno padanje snijega. Ove pojave mogu uzrokovati ozljede ili gubitke života, štete na građevinama i drugoj infrastrukturi, prekide u odvijanju i nesreće u prometu kao i prekide u opskrbi uslugama (struja i voda, telekomunikacije). U područjima gdje snijeg rijetko pada čak i male visine snijega mogu izazvati negativne posljedice na ljude i odvijanje normalnog života što otežava procjenu kritične visine ili opterećenja snijegom kojom bismo pobliže definirali ovu opasnu pojavu.

Slika 1: Kruženje vode u prirodi i voda u različitim agregatnim stanjima





Slika 2: Osnovne vrste oblaka (klasifikacija prema izgledu, visini i procesu nastanka)



## 5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

## 5.3. Kontekst

### Reljef, geomorfološke značajke i klima

Osnovna karakteristika prostora općine Breznica je brežuljkasti teren s većim površinama pod šumama te ruralnim naseljima s poljoprivrednim površinama. Jedini veći nizinski dio nalazi se u središnjem dijelu Općine dolini rijeke Lonje prema kojoj se pružaju doline manjih potoka.

Najveća visinska kota iznosi 240 m/nm. Geološki sastav tla pretežno čine pjeskoviti siltovi, ponegdje glinoviti, lapor i vapnenci, a u dolini potoka prisutne su aluvijalne naslage siltova, pijeska i šljunka.

Za Općinu Breznica utvrđena je zona maksimalnog seizmičkog intenziteta VII stupnja po MCS skali.

Općina Breznica zbog svog brdovitog krajolika ima problema s klizištima. Krajem 2016. godine sanirano je klizište u naselju Drašković gdje je bila najgora situacija pošto je tom dionicom vozio i školski autobus te je predstavljala opasnost za djecu koju su svakodnevno prolazila tim dijelom naselja.

Područjem Općine prolazi rijeka Lonja s pritocima od kojih su najznačajniji Breznica i Presečno. Ostali vodotoci su manji potoci (uglavnom pritoci navedenih potoka), stalnog ili povremenog karaktera. Pritoci Lonje dijelom su bujičnog karaktera. U gornjim tokovima izazivaju erozije, a u nižim i položenijim dijelovima plavljenja. Tako su za većih voda i

pljuskova doline potoka postale poplavno područje. Situacija je bitno poboljšana nakon regulacije rijeke Lonje, koja je izvršena u sklopu izgradnje autoceste. Na području Općine postoji nekoliko izvora potoka, ribnjaka i veliki broj bunara. Kvaliteta vode na vodotocima nije značajnije narušena, no postoje potencijalni uzročnici zagađenja zbog razvitka malog i srednjeg gospodarstva i postojanje životinjskih farmi. Vodena staništa smatraju se posebno ugroženim jer su na njima izvršeni (Lonja) i u planu su daljnji zahvati uređenja i održavanja korita na

isključivo tehnički način, čime se odstranjuje autohtona vegetacija, nestaju staništa životinja te se remete odnosi i procesi unutar vodnog ekosustava.

Na području Općine šume zauzimaju 1.220,76 ha površine, od čega je 53,55 ha u državnom vlasništvu, dok je 1167,21 ha u privatnom vlasništvu. Veće šumske površine zastupljene su pretežito u istočnom i južnom dijelu Općine. U ostalom dijelu Općine zastupljene su manje šumske površine i šumarci ispresijecani livadama i poljoprivrednim površinama. Od šumskih vrsta prisutni su hrast kitnjak i obični grab, crna joha s drhtavim šašem, bukva s bekicama, bukva, kitnjak s bekicama, pitomi kesten, bagrem i četinjače. Po vrijednosti najznačajnije komplekse predstavljaju šume hrasta kitnjaka i bukve.

#### Klimatske karakteristike područja

Općina Breznica spada u područje umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom. Prostor je izložen pretežito jačim utjecajima kontinentalne klime. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 9,9 °C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom do 19,8° C, a najhladniji siječanj s prosječnom temperaturom do -1,3° C. Mjeseci s najviše padalina su lipanj i listopad, a prosječna količina padalina iznosi 900 mm. U hladnom dijelu godine ima u prosjeku između 45 i 50 dana sa snježnim pokrivačem. Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog te sjevernog kvadranta. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljetno je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova. Mraz se javlja od rujna do svibnja. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje.

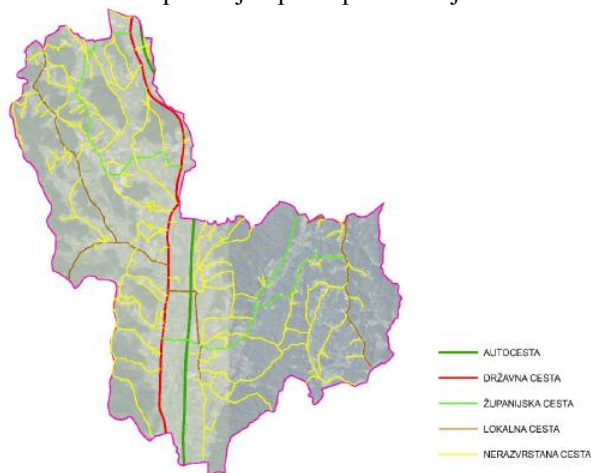
Osobe u području Općine Breznica koje trebaju/koriste pomoć drugih osoba u dnevnim aktivnostima

| Ukupan broj u Općini i po spolu M i Ž | Broj osoba koje <u>trebaju</u> pomoć druge osobe i po spolu M i Ž | Broj osoba koje <u>koriste</u> pomoć druge osobe i po spolu M i Ž |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Ukupno 513</b>                     | <b>167</b>                                                        | <b>148</b>                                                        |
| <b>M 236</b>                          | <b>66</b>                                                         | <b>56</b>                                                         |
| <b>Ž 277</b>                          | <b>101</b>                                                        | <b>92</b>                                                         |

#### Cestovni promet

Javni promet putnika obavljaju tvrtke AP Varaždin, Croatia Bus i Čazmatrans. Na području Općine nalazi se ukupno 5 autobusnih stajališta i promet se odvija na 36 autobusnih linija dnevno. Područje Općine dobro je povezano u smislu autobusnog prijevoza s većim županijskim središtima Varaždinom, Sv. Ivan Zelinom i Zagrebom. Jedan od većih problema prometne infrastrukture na području Općine su nerazvrstane ceste. Od 77,8 km nerazvrstanih cesta, samo je polovica asfaltirana. Oko 7 km nerazvrstanih cesta nužno je asfaltirati jer one prolaze kroz naselje ili su prometnice između naselja.

Mreža cesta na području općine prikazana je na slici:



Područjem Općine Breznica prolazi dionica državne ceste D3 Breznica 5,70 km te autocesta A4 GP Goričan – Varaždin – Zagreb 5,9 km. Spoj za autocestu A4 ostvaruje se preko čvora Breznički Hum.

Cestovni promet na području Općine Breznica čini cestovna mreža javnih i nerazvrstanih cesta. Županijske ceste protežu se Općinom u dužini 12,8 km, a na području Općine Breznica nalaze se dionice sljedećih županijskih cesta:

- ŽC 2174 D3-Breznica\_D3
- ŽC 2207 Mirkovec (D3) –Bisag-Drašković
- ŽC 2244 Sudovec(Ž 2175)-Pofuki-Bisag - Ž 2207
- ŽC 2175 D3-Visoko-Sudovec (D22)

Dužina lokalnih cesta na području Općine iznosi 14,02 km, a dionice su:

- LC 25157 Butkovec (T 2171) – Kršćenovec – Jales Breznički (L 25165)
- LC 25165 Jarek Bisaški – T 2246 – Jales Bisaški – Omamno – L 31002
- LC 25166 Podvorec (ŽC 2246) - Gornji Borenec – Tkalec Breznicki
- LC 25167 Drašković (T 2207) – Jandruškanov brijeg – T 3002

Općina Breznica ima 2.200 stanovnika raspoređenih u 10 naselja, područje od 34,06 km<sup>2</sup> i prosječnu gustoću stanovanja od 65 st/km<sup>2</sup>.

Osobe s invaliditetom čine oko 12 % stanovništva Općine. Od ostalih značajnih podataka ističe se porast ukupno neaktivnog a uzdržavanog stanovništva 2011. godine iznosi 26,8%. Ističe se i povećanje broja umirovljenika, te produženje životnog vijeka svih, osobito žena.

Tablica 1: Ugrožene skupine u općini Breznica od ekstremnih vremenskih uvjeta

|                                | Broj stanovnika              | Postotak |
|--------------------------------|------------------------------|----------|
| <b>Djeca i mladež</b>          | 515                          | 24%      |
| <b>Treća životna dob</b>       | 477                          | 22%      |
| <b>Osobe s invaliditetom</b>   | 250                          | 12%      |
| <b>Osobe s ITM&gt;30</b>       | 140                          | 6%       |
| <b>Trudnice</b>                | 50                           | 2%       |
| <b>Djelatnici na otvorenom</b> | 70                           | 3%       |
| <b>UKUPNO</b>                  | Preko 60 % stanovnika Općine |          |

Glede šteta od elementarnih nepogoda proglašanih u području općine Breznica, one su u posljednjih 10 godina bile:

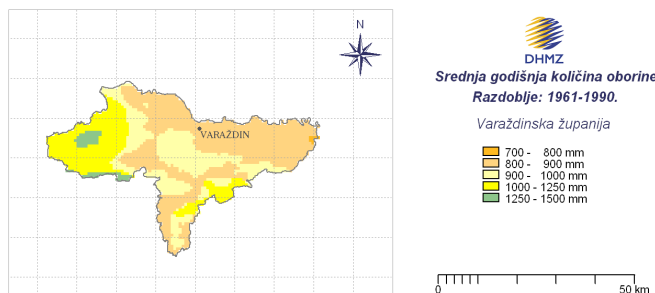
- 2007.godine, SUŠA, s visinom štete od 2.265.500,00 kn,
- 2009.godine, OBILNE I DUGOTRATNE PADALINE, s visinom štete od 982.700,00 kuna,
- 2011.godine, SUŠA, s visinom štete od 7.226.644,00 kuna,
- 2012.godine, SUŠA, s visinom štete u iznosu od 9.702.626,90 kuna,
- 2013.godine, SUŠA, sa štetama na objektima u visini 6.173.870,40 kuna,
- 2014.godine, POPLAVA, sa ukupnom visinom utvrđene štete u Općini u iznosu 1.188.278,09 kuna,
- 2016.godine, MRAZ, sa utvrđenim štetama u visini od 1.749.095,46 kuna,
- 2017.godine, MRAZ, sa utvrđenim štetama u visini 412.883,24 kune,
- 2020.godine, MRAZ, s utvrđenom visinom štete u iznosu od 524.883, 24 kune  
TUČA, s utvrđenom visinom štete u iznosu od 1.390.372,72 kune
- 2021.godine, MRAZ, s utvrđenom visinom štete u iznosu od 909.551,98 kuna.

U skladu sa novim Zakonom o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (NN 16/19) prirodna nepogoda može se proglasiti ako je vrijednost ukupne izravne štete najmanje 20 % vrijednosti izvornih prihoda jedinice lokalne samouprave za prethodnu godinu ili ako je prirod (rod) umanjen najmanje 30 % prethodnog trogodišnjeg prosjeka na području jedinice lokalne samouprave ili ako je nepogoda umanjila vrijednost imovine na području JLS najmanje 30 %. Po istom općina Breznica svake godine radi Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda.

**Izvodno iz namjenske Studije Državnog hidrometeorološkog zavoda Republike Hrvatske za potrebe Državne uprave za zaštitu i spašavanja – za razinu Varaždinske županije, za izradu procjena ugroženosti (rizika):**

#### Oborinski režim

Slika 3: Karta izohijeta Varaždinske županije i općine Breznica



Izvor podataka : DHMZ i meteorološka podloga dostavljena DUZS

**SNJEŽNE OBORINE**

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.). Za prvu ocjenu ugroženosti od snijega analizira se učestalost padanja snijega, maksimalna visina novog snijega, maksimalna visina snježnog pokrivača po mjesecima, te procjena očekivane godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača za povratni period od 50 godina.

Za prikaz godišnjeg hoda navedenih parametara snijega na području Varaždinske županije koriste se podaci s glavne meteorološke postaje Varaždin za razdoblje 1981-2000. U tablici su prikazani srednji mjesečni i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega koji je zabilježen u višegodišnjem razdoblju. Slijede podaci o najvećoj visini novog snijega i najvećoj visini snježnog pokrivača izmjereni u pojedinom mjesecu u istom višegodišnjem razdoblju, te procjena maksimalne visine snježnog pokrivača, koji se može očekivati u prosjeku jednom u 50 godina (prema nizu 1961-1990.).

Na području Varaždina i općine Breznica padanje snijega može se očekivati svake godine. U promatranih 20 godina najviše snježnih dana i to 50 dana bilo je tijekom zime 1995/1996., a najmanje, 4 dana, zimi 1989/1990. U prosjeku godišnje se može očekivati oko 24 dana s padanjem snijega i to u razdoblju od listopada do svibnja. Od prosinca do ožujka javlja se gotovo svake godine i prosječno pada 4 do 6 dana u pojedinom mjesecu. Najdulje je padao 16 dana u veljači, te 12 dana u prosincu i siječnju. Početkom snježne zime u studenom rjeđa je pojava i prosječno pada 3 dana, no 1993. je padao čak 11 dana. S pojavom snijega u travnju treba računati, iako snježna zima češće završi s ožujkom. U 20 godina samo je jednom zabilježeno padanje snijega u listopadu i to 1997. i u svibnju 1985. Podjednake maksimalne visine novog snijega zabilježene su u studenom, prosincu i veljači (31-33 cm), a u siječnju 22 cm.

Tablica 9: Broj dana s padanjem snijega i visina novog snijega, meteorološka postaja Varaždin, za povratni period 20 godina

| MJESECI                                               | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | ZIMA |
|-------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| <b>BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA – Općina Breznica</b> |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| <b>SRED</b>                                           | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 2.7 | 4.9 | 5.4 | 5.5 | 4.0 | 1.1 | 0.1 | 0.0 | 23.5 |
| <b>STD</b>                                            | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 3.2 | 3.4 | 3.5 | 4.3 | 3.2 | 1.6 | 0.2 | 0.0 | 11.5 |
| <b>MIN</b>                                            | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4    |
| <b>MAKS</b>                                           | 0   | 0   | 0   | 1   | 11  | 12  | 12  | 16  | 9   | 5   | 1   | 0   | 50   |
| <b>MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)</b>          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| <b>MAKS</b>                                           | 0   | 0   | 0   | 0   | 33  | 31  | 22  | 32  | 9   | 7   | 0   | 0   | 33   |
| <b>MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)</b>      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| <b>MAKS</b>                                           | 0   | 0   | 0   | 0   | 60  | 52  | 42  | 49  | 36  | 10  | 0   | 0   | 60   |
| <b>MAKS-T<sub>50</sub></b>                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 60   |

Izvor podataka : DHMZ i meteorološka podloga dostavljena DUZS, sa Izmjenama i Dopunama

Maksimalne visine snježnog pokrivača tijekom zime javljaju se podjednako često od prosinca do veljače (5 odnosno 6 puta u pojedinom mjesecu u 20 godina), dok se godišnji maksimum rjeđe javlja u studenom ili ožujku. Najviši snježni pokrivač od 60 cm izmjeren je u studenom 1993. Iste godine zabilježen je i maksimum za prosinac (52 cm). Od siječnja do ožujka izmjerene su maksimalne visine snježnog pokrivača od 42, 49 i 36 cm. Prema procjeni ekstremnih vrijednosti, jednom u 50 godina može se očekivati snježni pokrivač od 60 cm, odnosno s vjerojatnošću 98% da neće biti premašen.

Snježne prilike prikazane prema podacima meteorološke postaje Varaždin mogu se očekivati u nizinskom dijelu Varaždinske županije u dolini Drave. Na većim nadmorskim visinama, na obroncima Varaždinsko-topličkog i Kalničkog gorja, treba računati s nešto učestalijim padanjem snijega, višim novim snijegom i većim maksimalnim visinama. Svakih 100 m visine može se očekivati 3-4 dana više s padanjem snijega godišnje i 10 cm više maksimalne visine snježnog pokrivača za 50-godišnji povratni period. Podjednako velik rizik od pojave snijega i maksimalnih visina snježnog pokrivača je u Županiji od studenog do ožujka i od maksimalnih visina novog snijega do veljače. Pojava snijega u listopadu, travnju i svibnju je rijetka, ali s njom treba računati.

## POLEDICA

Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojavama ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo). To su izvanredne meteorološke pojave koje u hladno doba godine ugrožavaju promet i ljudsko zdravlje, a u motriteljskoj praksi republike Hrvatske opažaju se i bilježe.

**Ledena kiša** odnosi se na kišu sačinjenu od prehladnih kapljica koje se u doticaju s hladnim predmetima i tlom zamrzavaju, te tvore glatku ledenu koru na zemlji meteorološkog naziva poledica. Ta poledica kao meteorološka pojava se ne smije zamijeniti s površinskim ledom koji pokriva tlo te nastaje otapanjem snijega i stvaranjem ledene kore ili smrzavanjem kišnih barica. Opisane pojave vezane uz zaleđivanje kolnika u daljnjem tekstu će se nazivati zajedničkim imenom poledica.

Samo opažanje navedenih meteoroloških pojava, ograničeno na meteorološke postaje, za potrebe procjene ugroženosti od poledice nije dovoljno. Potreban je općeniti kvantitativni kriterij izražen pomoću mjerljivih veličina koji će odrediti potencijalne uvjete za pojavu svih uzroka zaleđenih kolnika na širem području. Povoljni, odnosno potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu pojavljuju se u onim danima kada se javlja oborina (oborinski dani s dnevnom količinom oborine  $R_d \geq 0.1$  mm) i temperatura zraka je pri tlu  $\leq 0$  °C odnosno na 2 m  $\leq 3$  °C. Potonji kriterij dobiven je istraživanjem odnosa temperatura zraka na 2 m visine (standardna meteorološka kućica) i pri tlu (na 5 cm iznad tla) i primjenjuje se za lokacije gdje nema mjerenja temperatura zraka pri tlu. U ovoj meteorološkoj podlozi za procjenu ugroženosti analizirat će se godišnji hod broja takvih dana kao pokazatelj najugroženijih mjeseci s obzirom na pojavu poledice.

Sinoptičke situacije pri kojima se najčešće ostvaruju povoljni uvjeti za nastanak poledice, odnosno zaleđenih kolnika, javljaju se od jeseni do proljeća. U kasnu jesen, početkom zime i u rano proljeće karakteristično je premještanje brzo pokretnih ciklona i frontalnih sustava sa sjeverozapada ili jugozapada. Takvi sustavi često su praćeni naglim promjenama vremena. Pri nailasku sustava javlja se oborina i pritiče topliji zrak, a nakon prolaska sustava oborina prestaje, a temperatura se snižava. Pad temperature može dovesti do smrzavanja oborine i pojave zaleđivanja kolnika. S druge strane, u jesen i kasnoj zimi učestalo se javljaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena sa slabim strujanjem. U kontinentalnom nizinskom dijelu tada prevladava vedro ili maglovito vrijeme (često i niska slojevit naoblaka), dok je na Jadranu i u gorju sunčano i vedro. Pri anticiklonalnom tipu vremena mala je turbulentna razmjena zraka i stabilna stratifikacija atmosfere, pa se u nizinama zrak postupno ohlađuje. U slučaju da ovakva situacija nastupa nakon premještanja nekog oborinskog sustava, niske temperature tada dovode do smrzavanja prethodno pale oborine i pojave zaleđenih kolnika. Takve situacije iziskuju posebne analize i nisu obuhvaćene ovim prikazom. Stoga je učestalost poledice na cestama vjerojatno nešto veća od prikazanih rezultata.

Za Varaždinsku županiju odabrana je meteorološka postaja Varaždin smještena u nizinskom dijelu uz rijeku Dravu, relevantna i za područje općine Breznica.

Godišnje promatrano, prosječni broj dana s poledicom iznosi u općini Breznica 37, maksimalno je zabilježeno 57, 2000., a minimalno 18 dana 1989. godine.

Godišnji hod broja dana povoljnih za poledicu u razdoblju 1981.-2000. na meteorološkoj postaji Varaždin (tablica) pokazuje očekivano najveći rizik od poledice u prosincu, siječnju i veljači. U tim mjesecima srednji broj dana kreće se od 7 do 9. Poledica je najvjerojatnija u prosincu (prosječno 9 dana), najvarijabilnijem mjesecu u kojem je 2000. godine zabilježen maksimum od 22 dana. Manje rizični mjeseci su ožujak, travanj i studeni sa srednjim brojem od 3 do 5 dana i maksimalnim brojem od 12 dana u ožujku i studenom. Ako se izuzme listopad s malim rizikom za poledicu, u ostalim mjesecima vjerojatnost za poledicu je minimalna.

Tablica 10: Broj dana s poledicom, meteorološka postaja Varaždin, za povratni period 1981.-2000.

| MJESECI                                                                                   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | GOD  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| BROJ DANA S POLEDICOM ( $R_d \geq 0.1$ mm i $t_{\min 5cm} \leq 0.0$ °C) – Općina Breznica |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| SRED                                                                                      | 7.1 | 6.6 | 5.2 | 2.8 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 1.1 | 4.9 | 8.5 | 36.6 |
| STD                                                                                       | 3.5 | 4.0 | 3.3 | 2.3 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 1.1 | 3.2 | 4.3 | 10.7 |
| MIN                                                                                       | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 2   | 18   |
| MAKS                                                                                      | 13  | 17  | 12  | 7   | 2   | 0   | 0   | 0   | 1   | 4   | 12  | 22  | 57   |

Izvor podataka : DHMZ i meteorološka podloga dostavljena DUZS, sa Izmjenama i Dopunama



Konfiguracija terena Varaždinske županije mijenja se od nizinske, u dolini rijeke Drave, do gorske u južnim i zapadnim područjima. Vjerojatnost za poledicu u nizinskom dijelu ima karakteristike kao u Varaždinu, gdje se zbog utjecaja doline pojavljuju nešto niže minimalne temperature zraka nego u okolnim brdima. Rizik od poledice očekivano je najveći u višim dijelovima gora gdje se prosječno javlja više dana s oborinom a zimi je u većini situacija hladnije.

## TUČA

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Tuča je kruta oborina sastavljena od zrna ili komada leda, promjera većeg od 5 do 50 mm i većeg. Elementi tuče sastavljeni su od prozirnih i neprozirnih slojeva leda. Tuča pada isključivo iz grmljavinskog oblaka Cumulonimbusa, a najčešća je u toplom dijelu godine. Sugradica je isto kruta oborina sastavljena od neprozirnih zrna smrznute vode, okruglog oblika, veličine između 2 i 5 mm, a pada s kišnim pljuskom. Na meteorološkim stanicama bilježi se uz tuču i sugradicu pojava ledenih zrna u hladnom dijelu godine. Ledena zrna su smrznute kišne kapljice ili snježne pahuljice promjera oko 5 mm, koja padaju pri temperaturi oko ili ispod 0°C. Pojave tuča, sugradica i ledena zrna zajedničkim imenom zovu se kruta oborina. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi. Da bi se zaštitile poljoprivredne površine i smanjile štete nastale od tuče, prije više od 30 godina u kontinentalnom dijelu Hrvatske osnovana je obrana od tuče. Državni hidrometeorološki zavod provodi obranu od tuče na ukupnoj površini od 24 100 km<sup>2</sup>. Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini. Operativna obrana provodi se pomoću raketa, a od 1995. i prizemnim generatorima, na osam Radarskih centara (RC). Svaki centar odgovoran je za svoj dio branjenog područja.

Dva Radarska centra, Varaždin i Trema, pokrivaju područje Varaždinske županije na kojem se 2003. godine nalazilo 37 lansirnih postaja za obranu od tuče. Sve postaje raspolažu s prizemnim generatorima, a njih 23 imaju i rakete. Radarskom centru Trema pripada samo jedna postaja LP-45 Visoko, koja je smještena na južnom dijelu Kalnika, a sve ostale postaje su pod RC Varaždin.

Analiza srednjeg broja dana s tučom i/ili sugradicom izrađena je pomoću podataka s lansirnih postaja koje su neprekidno radile u razdoblju 1981–2000. Na slici je prikazana i prostorna raspodjela srednjeg broja dana s pojavom tuče i/ili sugradice za vrijeme sezone obrane od tuče u 20-godišnjem razdoblju. Za Varaždinsku županiju analizirano je 18 lansirnih postaja koje su imale kontinuirani niz podataka s tom pojavom.

Na promatranom području u prosjeku najveći broj dana s tučom i/ili sugradicom za vrijeme sezone obrane od tuče zabilježen je na dva područja. Na zapadnom dijelu Županije to je područje između Prigorca, Lepoglavske Purge i Ivančice, a na istočnom dijelu područje između Hrastovskog i Kalnika. Na osnovi podataka o pojavi tuče i štete sa svih lansirnih postaja koje su radile u razdoblju 1981–2000. izrađena je prostorna karta indeksa ugroženosti od tuče branjenog područja Hrvatske za razdoblje od 1. svibnja do 30. rujna. Indeks je funkcija srednjeg broja dana s krutom oborinom i broja slučajeva sa štetom i većom od 50%, a svrha mu je prikaz područja u kojima tuča i/ili sugradica najčešće uzrokuju štetu.

Tablica 11: Broj dana s tučom, meteorološka postaja Varaždin, za povratni period 1981.-2000.

| MJESECI                                    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | GOD |
|--------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>BROJ DANA S TUČOM – Općina Breznica</b> |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>SRED</b>                                | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 1.5 |
| <b>STD</b>                                 | 0.8 | 0.2 | 0.2 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.4 | 1.5 |
| <b>MIN</b>                                 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| <b>MAKS</b>                                | 3   | 1   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 6   |

Izvor podataka : DHMZ i meteorološka podloga dostavljena DUZS, sa Izmjenama i Dopunama

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna) na području ove Županije uzeti su podaci s meteorološke postaje Varaždin. U tablici su prikazani srednji mjesečni i godišnji broj dana s krutom oborinom te maksimalni i minimalni mjesečni i godišnji broj dana u razdoblju 1981–2000.



Slika 8 : Beaufortova ljestvica (izvodno 7-12 bofora)

| Bofora | Naziv           | Učinak na kopnu                                                                    | Učinak na vodi                                                                             | Slika                                                                               | Brzina                       |
|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 7      | vrlo jak vjetar | njiše se neprekidno veće lisnato drveće, hodanje protiv vjetra je otežano          | vjetar počinje otpuhivati pjenu sa valova niz vjetar                                       |  | 13.9-17.1m/s<br>50 - 61 km/h |
| 8      | olujni vjetar   | njiše čitava stabla i lomi velike grane; sprečava svako hodanje protiv vjetra.     | umjereno visoki valovi velike dužine, krijeste valova se lome kružno, vjetar nosi pjenu    |  | 17.2-20.7m/s<br>62 - 74 km/h |
| 9      | oluja           | pomiče manje predmete i baca crijep, čini manje štete na kućama i drugim objektima | visoki valovi, guste pruge pjene niz vjetar, smanjena vidljivost                           |  | 20.8-24.4m/s<br>75 - 88 km/h |
| 10     | jaka oluja      | obara drveće i čupa ga s korijenjem; čini znatne štete na zgradama                 | vrlo visoki valovi sa velikim visećim krijestama, skoro cijela površina je bijela          |  | 24.5-28.4m/s<br>88-102 km/h  |
| 11     | teška oluja     | čini teške štete, na većem području djeluje razorno                                | extremno visoki valovi, sva površina bijela od pjene, vidljivost jako smanjena             |  | 28.5-32.6m/s<br>103-117km/h  |
| 12     | orkan           | opustoši čitav jedan kraj                                                          | zrak je ispunjen sa kapljicama vode i pjenom, cijela površina bijela, jako mala vidljivost |  | 32.7-36.9m/s<br>118-133km/h  |

Izvor podataka: DHMZ bilten,

Da bi se brzina vjetra iz m/s pretvorila u km/h potrebno je vrijednosti brzine pomnožiti s 3.6.

#### RAZDIOBA SMJERA I JAČINE VJETRA

Poznato je da je u umjerenim geografskim širina stanje atmosfere vrlo promjenljivo. U skladu s tim područje Hrvatske obilježeno je raznolikošću vremenskih situacija uz česte i intenzivne promjene iz dana u dan i tijekom godine. Prema općoj cirkulaciji atmosfere u kontinentalnu Hrvatsku prodire hladan zrak maritimnog podrijetla iz sjeverozapadnog kvadranta i kontinentalnog podrijetla iz sjeveroistočnog kvadranta. Strujanje toplog zraka, koji može putem preko Sredozemlja poprimiti maritimne karakteristike, je najčešće iz južnog kvadranta. Međutim, primarni strujni režim modificira se na pojedinim lokacijama ovisno o reljefu tla kao što su izloženost terena, konkavnost i konveksnost reljefa, nadmorska visina i sl.

Za prikaz strujnog režima na području Varaždinske županije analizirane su godišnje i sezonske vjerojatnosti istovremenog pojavljivanja pojedinih jačina i smjera vjetra za Varaždin (1981–2000). Rezultati analize prikazani su grafički na ružama vjetra (slike).

Na godišnjoj ruži vjetra uočava najveća učestalost S smjera (11.7%) te zatim W smjera (9.7%) i N smjera (9.2%) NE, ENE i E vjetra (7.9%, 13.2% i 9.7% redom) te SW vjetra (8.0%). Relativna čestina tišina iznosi 8.6%. Ostali smjerovi su gotovo podjednako zastupljeni od 3.5% do 7.5% osim iz SE kvadranta čija je učestalost oko 2% po smjeru.

Sličan oblik, kao i godišnja ruža vjetra, zadržavaju ruže vjetra i po sezonama. U jesen se pojavljuje se učestalost tišina (11.0%) što je povezano i s stacionarnim anticiklonalnim tipom vremena. Prevladava maglovito vrijeme ili niska naoblaka što ukazuje na malu turbulentnu razmjenu zraka i stabilnu stratifikaciju atmosfere. S druge strane, u hladnom dijelu godine javljaju se i prodori hladnog zraka sa sjevera i sjeveroistoka. U takvim vremenskim situacijama moguć je jak pa čak i olujan NE vjetar.

Za proljeće su karakteristični brže pokretni ciklonalni tipovi vremena (ciklone i doline sa sjeverozapada ili jugozapada) što dovodi do čestih i naglih promjena vremena, izmjenjuju se kišna s bezoborinskim razdobljima.

Ljeti pak dominiraju barička polja s malim gradijentom tlaka u kojima također prevladava slab vjetar, ali s labilnom stratifikacijom atmosfere. U slučaju da je turbulentno miješanje zraka jako, razvijaju se grmljavinski oblaci Cumulonimbusi (oblaci vertikalnog razvoja s jakim uzlaznim strujama) i u popodnevnim i večernjim satima moguće je nevrijeme. U takvim ljetnim olujama javlja se jak odnosno olujan vjetar praćen pljuskom kiše i grmljavinom, a ponekad i tučom.

Od ukupnog broja podataka u Varaždinu 1.0 % podatka otpada na jak vjetar ( $\geq 6$  Bf). Promatra li se jačina vjetra neovisno o smjeru i dobu godine, na postaji Varaždin prevladava slab vjetar jačine 1–3 Bf u 81.1%, a umjeren i umjereno jak vjetar (4–5 Bf) javlja se u 9.3%. Najjači vjetar opažen je zimi od 9 Bf iz WSW smjera što predstavlja oluju.

## DANI S JAKIM I OLUJNIM VJETROM

Dosadašnja analiza strujanja za općinu Breznica (postaja Varaždin) izrađena je prema vrijednostima jačine i smjera vjetra u tri termina dnevno. Međutim, vjetar nije diskretna nego kontinuirana veličina, te se može pojaviti jak ili olujan vjetra izvan termina motrenja. Upravo zbog toga motritelji bilježe vrijeme nastupa i prestanka vjetra jačeg od 6 Bf i 8 Bf tijekom dana. Dan s jakim/olujnim vjetrom je onaj dan u kojem je barem jednom zabilježen vjetra jačine  $\geq 6$  Bf odnosno  $\geq 8$  Bf. Za cjelovitu sliku vjetrovnog režima promatranog područja izrađena je i analiza srednjeg mjesečnog i godišnjeg broja dana s jakim i olujnim vjetrom za Varaždin u razdoblju 1981–2000. (tablica).

Tablica 12: Broj dana s jakim ili olujnim vjetrom, meteorološka postaja Varaždin, za povratni period 1981.-2000.

| MJESECI                                            | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | GOD  |
|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| <b>BROJ DANA S JAKIM VJETROM – Općina Breznica</b> |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| <b>SRED</b>                                        | 6.1 | 6.0 | 9.1 | 9.9 | 7.9 | 5.5 | 4.4 | 3.4 | 4.3 | 4.4 | 5.0 | 6.1 | 71.9 |
| <b>STD</b>                                         | 4.0 | 4.3 | 3.4 | 3.7 | 3.4 | 3.0 | 3.4 | 2.7 | 2.9 | 2.9 | 2.3 | 3.7 | 19.6 |
| <b>MIN</b>                                         | 0   | 0   | 3   | 4   | 2   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 41   |
| <b>MAKS</b>                                        | 16  | 17  | 14  | 17  | 15  | 11  | 12  | 8   | 11  | 12  | 9   | 13  | 109  |
| <b>BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM</b>                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| <b>SRED</b>                                        | 1.8 | 1.2 | 1.5 | 1.3 | 0.8 | 0.6 | 0.9 | 0.4 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 10.8 |
| <b>STD</b>                                         | 1.9 | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 0.9 | 0.5 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 1.3 | 6.0  |
| <b>MIN</b>                                         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1    |
| <b>MAKS</b>                                        | 7   | 4   | 4   | 4   | 3   | 1   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 5   | 20   |

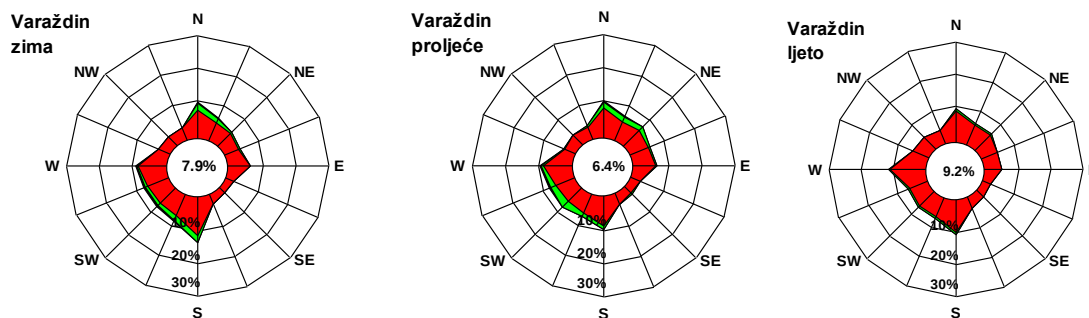
Izvor podataka : DHMZ i meteorološka podloga dostavljena DUZS, sa izmjenama i dopunama

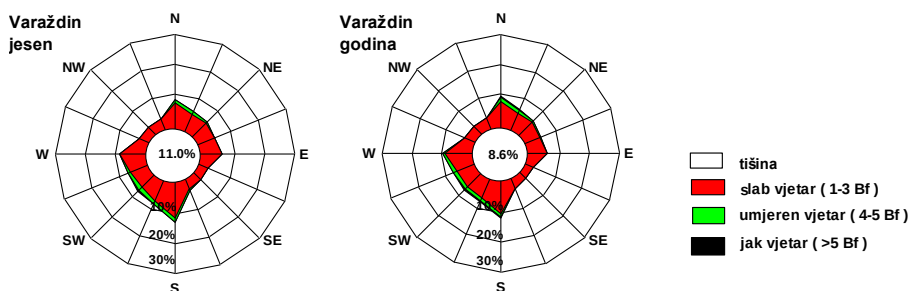
Prema 20-godišnjem razdoblju u Varaždinu se jak vjetar prosječno javlja 72 dana u godini, a olujni vjetar 11 dana. No, važno je napomenuti da se radi o subjektivnoj procjeni jačine vjetra i postoji mogućnost da motritelj ponekad precjenjuje odnosno podcjenjuje jačinu vjetra osobito kod jačih vjetrova. Iako se zbog otvorenosti terena varaždinske postaje (u blizini ne postoji prirodna orografska prepreka koja bi priječila strujanje zraka) očekuje nešto povećana učestalost jakog i olujnog vjetra, ipak smatramo da motritelj na Varaždinskoj postaji znatno precjenjuje broj dana s jakim i olujnim vjetrom. Tako je za najveći broj dana s jakim vjetrom zabilježio 109 dana 1993, a s olujnim vjetrom 20 dana 1986. Poznato je da taj broj dana jako varira od godine do godine, što pokazuju velike vrijednosti standardne devijacije, ali taj broj, posebice s jakim vjetrom, je znatno veći nego što imaju susjedne meteorološke postaje.

Godišnji hod dana s jakim vjetrom pokazuje tu pojavu tijekom cijele godine, a olujni vjetar nije bio nikada zabilježen u prosincu u promatranom 20-godišnjem razdoblju. Najveći broj takvih dana javlja se u hladnom dijelu godine. U travnju 1983. i veljači 1988. opažen je maksimalan broj dana s jakim vjetrom (po 17 dana), a s olujnim vjetrom u siječnju 1986 (7 dana).

Prema tome, u najvećem broju slučajeva na području Varaždinske županije prevladava slab vjetar. U određenim vremenskim situacijama može se pojaviti jak ili olujan vjetar – u hladnom dijelu povezan je s prodorima hladnog zraka sa sjevera ili sjeveroistoka, a ljeti s olujnim nevremenima.

Slika 9: Sezonske i godišnja ruža vjetrova, meteorološka postaja Varaždin, 1981.-2000.godine. Relevantno i za općinu Breznica.





Izvor podataka : DHMZ i meteorološka podloga dostavljena DUZS, sa Izmjenama i Dopunama

## 5.4. Uzrok

### Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Sa zapada se području Hrvatske u višim slojevima atmosfere približava duboka dolina u polju tlaka i temperature, dok se visinska ciklona koja se nalazi nad srednjom Europom polako spušta nad Alpsko područje. U sklopu doline i visinske ciklone nad naše područje stiže hladan i vlažan zrak. Prizemno se produbljava ciklona u Genovskom zaljevu s približavanjem doline te spuštanjem visinske ciklone iz srednje Europe nad područje Italije. Potom se os visinske doline počinje nagnjati u smjeru jugoistok – sjeverozapad zbog čega se prizemna ciklona zadržava nad Italijom i Jadranom nekoliko dana. U takvim okolnostima s juga i jugoistoka neprestano stiže zrak bogat vlagom, a sa sjevera kontinenta na stražnjoj strani ciklone hladan zrak pa na području Sjeverne Hrvatske padaju razmjerno obilne kiša ili snijeg. Kako ciklona napušta naše krajeve zbog velikih gradijenata u tlaku zraka jak vjetar puše u unutrašnjosti, uz povremeno i vrlo jake udare.

### Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Prethodno nailasku doline i ciklone na području kontinentalne sjeverozapadne Hrvatske već je bilo razmjerno hladno zbog čega glavina oborina u unutrašnjosti pada u obliku snijega koji se zadržava na tlu i stvara snježni pokrivač. Kako se visinska i prizemna ciklona razmjerno dugo zadržavaju nad ovim dijelom Hrvatskom oborine su obilne u vrlo kratkom vremenu nastaje snježni pokrivač mjestimice i veći od 50 cm što dodatno otežava situaciju. Također je padanje snijega u unutrašnjosti praćeno jakim vjetrom. Identičan okidač može biti i za kišu kao obilnu oborinu.

Nakon početnih obilnih oborina napunile su se vodom vodotoci i kanali područja općine Breznica a smanjila se i upijajuća moć inače dobro propusnog tla u području Općine.

## 5.5. Opis događaja

U području općine Breznica možemo predvidjeti scenarije dešavanja grmljavinskog nevremena, padalina, vjetra snijega i leda, i to:

1. **Najvjerojatniji neželjeni događaj (NND)**, koji bi predstavljao manji intenzitet dešavanja i manje posljedice u području Općine, i

2. **Događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP)**, koji bi predstavljao intenzitet događanja i ekstremne vremenske pojave i posljedice najvećeg intenziteta i koji bi imao obilježja i velike nesreće u području općine Breznica.



**Najvjerojatniji neželjeni događaji**

Jaki snijeg potpomognut pojačanim vjetrom te stvaranjem leda na području općine Breznica otežava cestovni promet i obavljanje svakodnevnih poslova stanovništva, a javljaju se i manje štete na okućnicama i infrastrukturi.

**Posljedice**

Manji zastoji u prometu na državnoj (D3) cesti županijskim i lokalnim cestama Općine, kašnjenje radnika na posao i otežano kretanje, povrede stanovnika od padova i sl. Na dijelu prometnica javlja se ledena kora jer snijeg nije uklonjen blagovremeno, kao i na dijelu staza za pješake. Kasni se u planiranim komunalnim aktivnostima i odvozu smeća iz kućanstava. Ne očekuju se značajnije štete jer je padanje snijega trajalo nekoliko sati i isti se nije duže zadržao na tlu. U pogonu je zimska služba Općine i komunalna poduzeća su u punom angažmanu, ali je čišćenje dijelova ulica usporeno zbog vozila koja su parkirana, te snažnih udara vjetra.

**Život i zdravlje ljudi**

Posljedice su ograničene ali ih ima. Nije proglašavano stanje elementarne nepogode niti je na razini općine Breznica aktivirano Povjerenstvo za utvrđivanje šteta, te se posljedice ne sistematiziraju. Hitna pomoć te DVD-i su intervenirali nekoliko puta, a liječnici ambulantni u Općini registriraju nekoliko uganuća i lomova ekstremiteta.

Tablica 8: Posljedice na život i zdravlje ljudi

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

**Gospodarstvo**

Zimska služba blagovremeno je bila organizirana i uspjela je u prihvatljivom vremenu osigurati prohodnost svim županijskim i lokalnim cestama općine Breznica. Komunalni redar je izrekao desetak upozorenja vlasnicima kuća koji nisu očistili dijelove kolnika ispred svojih kuća. Vatrogasna zajednica je obavijestila o izvršenim intervencijama po pozivu ali bez bitnih troškova i problema. Moguće štete u gospodarstvu se samo procjenjuju.

Tablica 9: Posljedica na gospodarstvo

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

**Društvena stabilnost i politika**

Tablica 10: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

| <b>Društvena stabilnost i politika</b>  |                 |                                      |          |
|-----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|----------|
| <b>Oštećena kritična infrastruktura</b> |                 |                                      |          |
| Kategorija                              | Posljedice      | Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S | ODABRANO |
| <b>1</b>                                | <b>Neznatne</b> | 0,5-1                                | <b>X</b> |
| <b>2</b>                                | <b>Malene</b>   | 1-5                                  |          |

|                                                                 |               |                                      |          |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|----------|
| 3                                                               | Umjerene      | 5-15                                 |          |
| 4                                                               | Značajne      | 15-25                                |          |
| 5                                                               | Katastrofalne | >25                                  |          |
| <b>Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja</b> |               |                                      |          |
| 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 10 a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

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

#### Vjerojatnost događaja

Tablica 11: Vjerojatnost/frekvencija

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

#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Jake oborine, obimna i dugotrajna kiša ili padanje snijega, samostalno ili uz sinergiju sa snažnim vjetrom i/ili grmljavinskom nepogodom ili pojavom leda (poledice ili tuče), stvaraju snježni pokrivač odnosno ubrzano pune vodotoke i kanale te zasićuju tlo vodom u području općine Breznica i širem kontaktnom području. Zimska služba općine i komunalne firme su u punom pogonu na osiguravanju prohodnosti prometnica a komunalno osoblje je preraspoređeno sa drugih zadaća na čišćenje snijega i leda.

#### Posljedice

Kako su naprijed navedeni događaji već obrađeni u scenarijima poplava u Općini, sada se fokusiramo na obiman snijeg (sa ili bez pojave leda-poledice) kao specifičnu pojavu koja je moguća u području općine Breznica, dešavala se u prošlosti, ali bez većih obilježja-značajki intenziteta velikih nesreća. Posljedice i štete nisu u zabilježenim velikim padalinama snijega u Općini analizirane i registrirane, osobito ne po svim sastavnicama ove metodologije, osim kao troškovi komunalnih firmi. Postoje samo indikativni troškovi glede zimske službe koju Općina organizira, pokazatelji troškova ŽUC Varaždinske županije, te troškovi komunalnog poduzeća i slični.

Ovi, u pravilu samo dio direktnih troškova, nisu transparentni „samo za područje općine Breznica“ niti se mogu vidljivo iskazati u odnosu na relaciji prema općinskom proračunu.

Kako zbog obimnih padalina – snijega i poledice nikada nije bilo zatvaranja prometnica u Općini ili blokada bitnih sastavnica života stanovnika ili zajednice u cjelini, ne procjenjuju se posljedice takvih intenziteta niti u budućnosti, bez obzira na klimatske promjene i vremenske ekstreme.

Razlozi za takvu procjenu:

- nije bilo ledenih kiša ili snježnih oborina intenziteta da bi na elektroenergetskom sustavu HOPS-a ili ODS Elektre Varaždin, šumama u Općini ili drugoj kritičnoj infrastrukturi odnosno materijalnim uzrokovala zamjetne i evidentirane štete (no od strane ODS Elektre Varaždin prema Elektroprimorju Rijeka slana je interventna pomoć nakon takve el.nepogode u veljači 2014),
- pojedinačni prijelomi ekstremiteta stanovnika ili pobol nisu evidentirani zbog ekstremnosti snijega ali jesu zbog poledica,
- nije bilo zatvaranja cestovnih prometnih pravaca u Općini,

odnosno bez obzira na manje štete koje su postojale procjenjuje se da je snijeg u području Općine, u količinama dosadašnjeg padanja, dominantno korisna pojava, kako glede zaštite poljoprivrednih kultura u zimskom periodu tako i glede smanjenja razmnožavanja komaraca, glodavaca i drugih štetočina odnosno mrvljenja tla i drugih korisnih osobina.

Utjecaj na društvene vrijednosti

Problemi u prometu i opskrbi naselja općine Breznica, problemi kod pružanja zdravstvenih usluga, štete na poljoprivrednim površinama, štete na objektima, i druge štete.

Pojava leda na objektima kritične infrastrukture (elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba, opskrba plinom) može učiniti znatne materijalne štete.

Preventivne mjere

Edukacija i osposobljavanje stanovnika općine Breznica i spremnost operativnih snaga CZ, dobra priprema i organizacija zimske službe.

U cilju ublažavanja posljedica od snježnih oborina i poledica potrebno je redovito čišćenje pločnika, pristupnih putova, čišćenje snijega i leda sa vozila prije uključivanja u promet i korištenje zimske opreme na vozilima, i sl. Poštivanje urbanističkih mjera u izgradnji objekata smanjiti će se posljedice uzrokovane kišom i/ili tučom.

## Život i zdravlje ljudi

U procjeni posljedica na život i zdravlje ljudi najvjerojatnijeg događaja, na umu su nam ozljede uslijed više prometnih nesreća i padova, mada ne raspoložemo brojčanim pokazateljima. Prema pokazateljima Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije, ukupan broj intervencija (lomovi, pobol) za scenarij događaja s najgorim mogućim posljedicama uzrokovanih ovim pojavama, u odnosu na utvrđen broj stanovnika, može iznositi do nekoliko desetina osoba.

Tablica 8: Posljedice na život i zdravlje ljudi

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

## Gospodarstvo

Zbog dobre pripremljenosti odgovornih službi, prije svega službi za čišćenje snijega na prometnicama smatramo da su štete od najvjerojatnijeg događaja za gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku neznatne na razini Godišnjeg proračuna Općine, u prosjeku do 1%, odnosno ako se uzme i pojavnost štete od **mraza** u kategoriji malene. Manje gospodarske štete odnose na poteškoće u prometu ili kašnjenja, te s tim povezane prekide u kašnjenju radnika na posao. Moguće su i poteškoće u opskrbi energentima.

Tablica 9: Posljedica na gospodarstvo

| Gospodarstvo |             |          |
|--------------|-------------|----------|
| Kategorija   | % proračuna | ODABRANO |
| 1            | 0,5-1       |          |
| 2            | 1-5         | X        |
| 3            | 5-15        |          |
| 4            | 15-25       |          |
| 5            | >25         |          |

### Društvena stabilnost i politika

Tablica 10: Društvena stabilnost – Kritična infrastruktura (KI)

| Društvena stabilnost i politika  |             |               |          |
|----------------------------------|-------------|---------------|----------|
| Oštećena kritična infrastruktura |             |               |          |
| Kategorija                       | % proračuna | Posljedice    | ODABRANO |
| 1                                | 0,5-1       | Neznatne      |          |
| 2                                | 1-5         | Malene        | X        |
| 3                                | 5-15        | Umjerene      |          |
| 4                                | 15-25       | Značajne      |          |
| 5                                | >25         | Katastrofalne |          |

Tablica 11: Društvena stabilnost – Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

| Društvena stabilnost i politika                          |             |               |          |
|----------------------------------------------------------|-------------|---------------|----------|
| Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja |             |               |          |
| Kategorija                                               | % proračuna | Posljedice    | ODABRANO |
| 1                                                        | 0,5-1       | Neznatne      |          |
| 2                                                        | 1-5         | Malene        | X        |
| 3                                                        | 5-15        | Umjerene      |          |
| 4                                                        | 15-25       | Značajne      |          |
| 5                                                        | >25         | Katastrofalne |          |

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

Tablica 12: Društvena stabilnost i politika

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

### Podaci, izvori i metode izračuna

Kao izvor su korišteni podaci iz studije DHMZ za Varaždinsku županiju, napravljene za potrebe DUZS, sa izmjenama i dopunama, zatim podaci DHMZa, primjeri iz Državne procjene rizika RH, te meteorološke stanice Varaždin. Članci i podaci HEP ODS d.o.o. o ledu i problematici HEPa u Gorskom Kotaru bili su od koristi, kao i podaci Zavoda za HMP Varaždinske županije.

Vjerojatnost/frekvencija događaja

Tablica 13: Vjerojatnost/frekvencija

| Kategorija | Vjerojatnost/frekvencija |              |                                |          |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
|            | Kvalitativno             | Vjerojatnost | Frekvencija                    | ODABRANO |
| 1          | Iznimno mala             | <1%          | 1 događaj u 100 godina i rjeđe |          |
| 2          | Mala                     | 1-5%         | 1 događaj u 20 do 10 godina    |          |
| 3          | Umjerena                 | 5-50%        | 1 događaj u 2-20 godina        | X        |
| 4          | Velika                   | 51-98%       | 1 događaj i 1-2 godine         |          |
| 5          | Iznimno velika           | >98%         | 1 događaj godišnje ili češće   |          |

Tablica 14: Nepouzdanost rezultata procjene rizika

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

Temeljem novog **Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda** „Narodne novine broj 16/19“, uređeni su kriteriji i ovlasti za proglašenje prirodne nepogode, način procjene štete od prirodne nepogode, postupak dodjele pomoći za ublažavanje i djelomično uklanjanje posljedica prirodnih nepogoda nastalih na području Republike Hrvatske, vođenje Registra šteta od prirodnih nepogoda te druga pitanja u vezi s dodjelom pomoći za ublažavanje i djelomično uklanjanje posljedica prirodnih nepogoda. Nakon **Zakona** donijet je i **Pravilnik o registru šteta od prirodnih nepogoda** („Narodne novine broj 65/19“). Općina Breznica namjenski, za svaku godinu izrađuje i **Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda**.

## 5.6. Matrice rizika

RIZIK: EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE – Grmljavinsko nevrijeme, Pladaline, Vjetar, Snijeg i led

- Vrlo visoki rizik
- Visoki rizik
- Umjeren rizik
- Nizak rizik

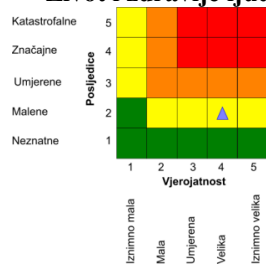
|                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rizik se može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama                                        |
| Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit |
| Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit                                      |
| Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih                                                  |

**NAZIV SCENARIJA: Pojava ekstremnih vremenskih pojava na području općine Breznica –grmljavine, padalina, vjetra, snijega i leda**

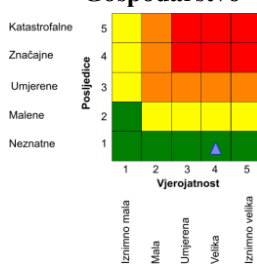


### Najvjerojatniji neželjeni događaj

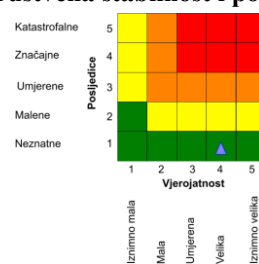
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo

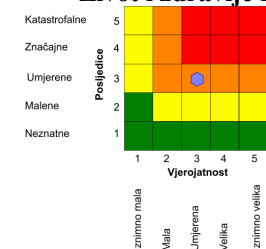


#### Društvena stabilnost i politika

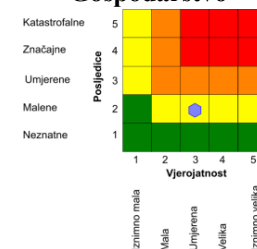


### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

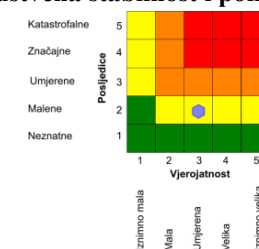
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo

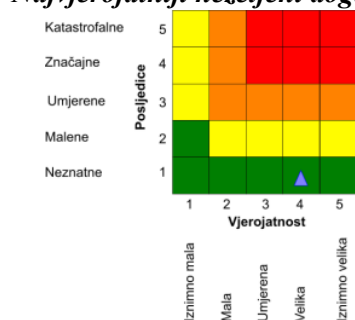


#### Društvena stabilnost i politika

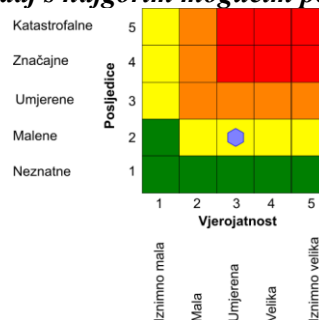


$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3}$$

### Najvjerojatniji neželjeni događaj, ukupno



### Događaj s najgorim mogućim posljedicama, ukupno



## 5.7. Karta rizika

### a) Najvjerojatniji neželjeni događaj



### b) Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.)

-Varaždinska županije nije razmatrala rizike ekstremnih vremenskih pojava!

## Scenarij VI.

### 5. Opis scenarija: Epidemije i pandemije u području općine Breznica

#### 5.1. Naziv scenarija, rizik

Epidemija je pojavljivanje većeg broja oboljelih od iste bolesti na istom području. Pandemija je epidemija koja se širi na jedno ili više područja, npr. na više kontinenata.

*S epidemiološkog stajališta negativne posljedice mogu se očekivati zbog:* masovnih migracija i masovnih okupljanja stanovništva; improviziran i često skučen privremeni smještaj ljudi; oskudna opskrba pitkom vodom; oskudna i nekvalitetna prehrana; improvizirana dispozicija ljudskih i ostalih otpadnih tvari i nedostatna osobna higijena.

Isto tako, neadekvatno odlaganje komunalnog otpada može biti uzročnik raznih zaraza. Epidemija može nastati samostalno i nije povezana s nikakvim drugim nepogodama, a može nastati i kao posljedica nekih drugih elementarnih nepogoda (potres, poplava i sl.). Mogućnost pojave epidemije prve grupe vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo bilo kojeg područja, pa tako i područja općine Breznica.

Tablični prikaz opisa scenarija

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naziv scenarija:</b>                                                      |
| Epidemija influence na području općine Breznica                              |
| <b>Grupa rizika:</b>                                                         |
| Epidemije i pandemije                                                        |
| <b>Rizik:</b>                                                                |
| Epidemije i pandemije                                                        |
| <b>Radna skupina:</b>                                                        |
| Radna skupina općine Breznica određena Odlukom općinskog načelnika           |
| <b>Opis scenarija:</b>                                                       |
| Opisan u tablici i nastavku; Težišno događaj s najgorim mogućim posljedicama |

#### Uvod

Uz virus influence (gripe) koja se sezonski ali stalno javlja kao rizik, u dodatku ove Revizije I. Procjene rizika dodatno ćemo sagledati pojavu virusa SARS-CoV-2 (bolesti COVID 19) koja unazad godinu i pol dana pandemijski vlada svijetom sa velikim brojem smrtnih ishoda, naprežanjem sustava zdravstva, teškim ekonomskim i drugim posljedicama.

Virus influence ili gripe uzrokuje svake godine veći ili manji pobol stanovništva pretežito u zimskom periodu u obliku epidemije. Bolest se manifestira teškim općim simptomima i pretežito respiratornim smetnjama i razvojem eventualnih komplikacija pa čak i smrtnim ishodom. Bolest traje desetak dana, ponekad i duže. Pacijent tijekom bolesti nije radno sposoban.

Virusi influence tijekom među-pandemijskog razdoblja (epidemiološki je to razdoblje zadnjih nekoliko godina nakon posljednje epidemije 2009./10.), koji cirkuliraju među stanovništvom srodni su virusima iz proteklih pandemija. Svake 2-3 godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u stanovništvu postoji visoka razina kolektivnog imuniteta, te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom. Takve promjene prevladavajućeg virusa nazivaju se "antigenski drift". Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije pneumonije, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnosti. Starije osobe i osobe s kroničnim bolestima najsklonije su razvoju komplikacija gripe, kao i dojenčad.

Iskustva iz zadnje pandemije 2009./10. i pojave novog pandemijskog virusa, A(H1N1)pdm, zaslužna su za nove spoznaje temeljem kojih je napravljena revizija svih dotadašnjih postojećih planova za pripremljenost za suzbijanje pandemije, te izrađen i novi Nacionalni plan, koji je u međuvremenu i revidiran u svrhu pripreme za novi potencijalni val. Međutim, uvijek postoji mogućnost iznenađenja kada epidemija izmiče kontroli i prelazi u pandemiju širih razmjera.

U tijeku pandemije 2009./10. najveća opterećenost u pandemiji bila je ona na zdravstvene službe dok su druge javne službe uredno funkcionirale. To se može pripisati specifičnosti zadnje pandemije u kojoj je zabilježen relativno mali broj manifestno oboljelih (oko 58.000) koji su se javili zdravstvenoj službi u Hrvatskoj. Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, posebice u prvom dijelu pandemije, podnijela je epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe a ujedno je i sama provodila protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih i primjenu profilakse antivirusnim lijekovima. Također, smještajni kapaciteti s izolacijskim uvjetima i potpomognutim održavanjem života pacijenata bili su brojčano nedostadni, što je uzeto u obzir tijekom izrade ovog scenarija.

Epidemije se periodično javljaju i u području općine Breznica i izazivaju posljedice na stanovništvo, kao primarne (život i zdravlje ljudi, zdravstveni troškovi i dr.) tako i sekundarne (materijalne štete zbog bolovanja i dr.).

## 5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

## 5.3. Kontekst

Tijekom među-pandemijskog razdoblja, virusi influence koji cirkuliraju među stanovništvom srodni su virusima iz protekle pandemije ili epidemije. Svake dvije do tri godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u stanovništvu postoji visoka razina kolektivnog imuniteta, te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom. Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije pneumonije, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnosti. Starije osobe i osobe s kroničnim bolestima najsklonije su razvoju komplikacija gripe, kao i dojenčad.

Kada se uspostavi cirkulacija virusa s posve različitim podtipom osnovnog površinskog antigena, hemaglutinina, na koji stanovništvo nema ranije stečena protutijela, nastane epidemija ili i pandemija. Ovakva se promjena virusa u cirkulaciji zove "antigenski shift". Nekada se smatralo da se epidemije i pandemije javljaju u pravilnim intervalima, no to mišljenje je prevladano. Uspostavom djelotvornog sustava virološkog praćenja influence uvidjelo se da novonastali podtipovi virusa influence A ne dovode obvezno do pandemije. Vrijeme od otkrića novog podtipa virusa i punog razvoja epidemije ili i pandemije može biti nedovoljno za razvoj cjepiva. Bez obzira na nemogućnost pravovremene nabave cjepiva za sprečavanje pandemije, svaka aktivnost na pripremanju za epidemiju i pandemiju je od koristi. U pretpostavci za ovaj scenarij uzima se i povijesno iskustvo za pandemije 1918. godine, tad je

Belgija pretrpjela tri pandemijska vala s pauzama od tri mjeseca, odnosno u vrijeme pandemije Honkonške gripe 1968./69. prošlo je osamnaest mjeseci od izolacije pandemijskog virusa u Hong Kongu do punog razvoja pandemije u Europi. 108

U izradi scenarija se moramo osvrnuti na tijek događaja koji su se dogodili u Hrvatskoj 2009. godine, dakle u tijeku pandemije 2009./10. najveća opterećenost u pandemiji bila je ona zdravstvene službe dok su druge esencijalne službe uredno funkcionirale. To se može pripisati specifičnosti zadnje pandemije u kojoj je zabilježen relativno mali broj manifestno oboljelih (oko 58.000) koji su se javili zdravstvenoj službi. Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, posebice u prvom dijelu pandemije, podnijela je epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno je i sama provodila protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih i primjenu profilakse antivirusnim lijekovima. Osim toga Hrvatski zavod za javno zdravstvo koordinirao je rad svih epidemioloških službi na terenu i drugih dijelova zdravstvene zaštite uz praćenje međunarodne situacije i međunarodnu komunikaciju, dnevno praćenje kretanja bolesti u populaciji i podatke o virološkoj konfirmaciji oboljelih i dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenu rizika i predlaganje protuepidemijskih mjera. U Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo u Službi za mikrobiologiju u sklopu Nacionalnog referentnog laboratorija Svjetske zdravstvene organizacije za influencu obavljeno je laboratorijsko ispitivanje oko 4.000 oboljelih s oko 10.000 laboratorijskih pretraga. Pri tome treba nadodati da je virus A(H1N1)pdm nastavio cirkulirati podjednakim intenzitetom u sezoni 2010./11. kad je obavljen gotovo isti broj pretraga. Uz epidemiološku službu, najveći teret podnijela je infektološka djelatnost na čelu s Klinikom za infektivne bolesti “dr.Fran Mihaljević” uz poseban napor djelatnika jedinica intenzivnog liječenja zbog liječenja teških komplikacija gripe poput virusne pneumonije što je bila posebnost zadnje pandemije. Dodatno, mnogi drugi bolnički odjeli pretrpjeli su opterećenost pandemijom s obzirom da se infekcija širila bolničkim odjelima. Pojačano je radila i primarna zdravstvena zaštita, a zbog nepostojanja dežurstva, bio je potreban i dodatan angažman hitne službe.

Tijekom zadnje pandemije možemo identificirati glavni problem u provođenju protuepidemijskih mjera, a to je izostala adekvatna suradnja državnih medija u prenošenju ključnih poruka prema populaciji. U svim medijima dominirale su antivakcinalne poruke što je rezultiralo nezapamćeno malim obuhvatom cijepljenja pandemijskim cjepivom (0,4%).

Slične učinke i posljedice izazvane epidemijama dešavale su se i možemo ih očekivati i ubuduće, pa tako i na području općine Breznica.

U situaciji pojave određene epidemiološke i sanitarne ugroze posljedice po stanovništvo očitovale bi se u značajnom padu životnog standarda i prekidu uobičajenog načina života, a što bi se posljedično manifestiralo:

- u nehigijenskim uvjetima smještaja,
- masovnim migracijama i masovnim okupljanjem stanovništva,
- u nedostatnoj opskrbljenosti pitkom vodom,
- u prehrani koja ne zadovoljava ni minimalne potrebe,
- u uvjetima koji onemogućavaju provođenje aktivnosti opće higijene,
- improvizirana dispozicija ljudskih i ostalih otpadnih tvari,
- oboljeli dio stanovništva nije u mogućnosti obavljati redovne poslove na radnom mjestu, kao ni kod kuće (poljoprivreda),
- u pojavnosti bolesti sa mogućim komplikacijama i invaliditetom te sa smrtnim ishodom.

Nepoduzimanje preventivnih mjera u pogledu zaštite, prvenstveno prehrambenih artikala i vode, kao i nepravovremeno i nedovoljno efikasno djelovanje na nastalu epidemiološku ili sanitarnu ugrozu u konačnici rezultira teškim dalekosežnim posljedicama.

Dodatni negativni utjecaj na svijest stanovništva, uz sve ranije naznačeno, izazvao bi eventualno mogući nedostatak dovoljnog broja medicinskog osoblja i lijekova za sprečavanje i saniranje posljedica zaraze.

Svaka elementarna nepogoda dovodi neminovno do čitavog niza posljedica kako na samom čovjeku, smanjenjem njegove otpornosti, tako i u njegovoj okolini, stvaranjem povoljnih uvjeta za razvoj bioloških agensa. Sve tako nastale promjene mogu veoma negativno utjecati na zdravlje čovjeka, dovesti do bolesti, pa i do smrti.

*Neočekivano veliki broj slučajeva neke bolesti, poglavito zarazne, kao i bilo koje druge bolesti u skoro isto vrijeme na jednom području, naseljenom mjestu, gdje obitava veći broj žitelja, tretira se kao epidemija, a manifestira se u dva pojavna oblika:*

- epidemija koja nastaje samostalno, nije povezana sa nikakvim drugim nepogodama,
- epidemija koja nastaje kao posljedica nekih drugih elementarnih nepogoda (potres, poplava)

Mogućnost pojave epidemije prve grupe vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo bilo kojeg područja, pa tako i za stanovnike općine Breznica.

Tablica A: Vrste, način širenja, karakteristike i preventivne mjere kod epidemiološke opasnosti

| Vrsta epidemije | Način širenja bolesti          | Bolesti                                                                                                 | Karakteristike bolesti                                                                                                                | Preventivne mjere                                                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HIDRIČNE        | Vodom                          | -Trbušni tifus<br>-Bacilna i amebna dizenterija<br>-Paratifus<br>-Kolera<br>-Virusni hepatitis          | Eksplzivni tok bolesti sa velikim brojem oboljelih u kratkom vremenskom periodu                                                       | -sanacija vodoopskrbnih objekata koji su imali zagađenu vodu ili zabrana korištenja iste uz dovoz pitke vode cisternama<br>-cijepjenje                   |
| ALIMENTARNE     | Hranom                         | Sve vrste bolesti kao i kod hidrične epidemije<br>-Botulizam<br>-Trovanje stafilokokima<br>-Salmoneloza | Početak vrlo nagao sa eksplozivnim tokom i vrlo velikim brojem oboljelih koji može zahvatiti preko 50% stanovnika predmetnog područja | -zabrana korištenja svake sumnjive hrane<br>-toplinska obrada hrane<br>-higijensko rukovanje hranom<br>-pregled osoba koje rade sa hranom na kliconoštvo |
| AEROGENE        | Zrakom                         | -gripa<br>-druge respiratorne bolesti                                                                   | Bolesti su izloženi svi, a posebno osobe koje se u većim skupinama nalaze u zatvorenom prostoru                                       | -cijepjenje<br>-kemoprofilaksa                                                                                                                           |
| TRANSMISIVNE    | Insekti (komarci, uši, mušice) | -pjegavi tifus<br>-malarija<br>-groznica                                                                | Ukoliko na ugroženo područje dospije uzročnik navedene bolesti, postoje povoljne mogućnosti za razvoj epidemije                       | -uništavanje prenositelja bolesti<br>-kemoprofilaksa                                                                                                     |

## 5.4. Uzrok

Uzrok epidemije je virus influence koji je iznenada mutirao te nije bio sastavni dio uobičajenog sezonskog cjepiva protiv gripe koje je odlukom MZ nabavljeno za odgovarajuću sezonu gripe po preporuci Svjetske zdravstvene organizacije.

Prvi oboljeli od epidemijske a potom i pandemijske gripe u Hrvatskoj (i području općine Breznica) su rezultat unosa virusa gripe koji je već određeno vrijeme u pandemijskom obliku prisutan na području Azije, odakle se kroz međunarodna putovanja proširio i u Europu.

Informacije o pojavi pandemijskog soja gripe u Aziji poznate su već prije pojave prvih slučajeva bolesti u Europi, a samim time i u Hrvatskoj (i Općini).



Najveći broj oboljelih je u mlađim radno sposobnim dobnim skupinama (do 80% oboljelih), za razliku od sezonske gripe koja pogađa starije, kronične bolesnike. Oboljelo je 30% stanovništva tijekom trajanja epidemije, s vrhuncem epidemije otprilike 30 dana od početka epidemije tj. sredinom mjeseca siječnja, nakon čega slijedi postupni pad u obolijevanju. Tijekom epidemijskog događaja od 9 tjedana ukupno je oboljelo više stotina osoba, od kojih je pomoć liječnika primarne zdravstvene zaštite zatražilo njih 20% (procjena). Zbog razvoja komplikacija bolesti, 3% oboljelih zahtijevalo je bolničko liječenje. U jedinicama intenzivnog liječenja liječeno je desetak osoba oboljelih od gripe. Od gripe i njenih komplikacija kroz 9 tjedana umrle su pojedine osobe s područja Općine (smrtnost od 0,2%).

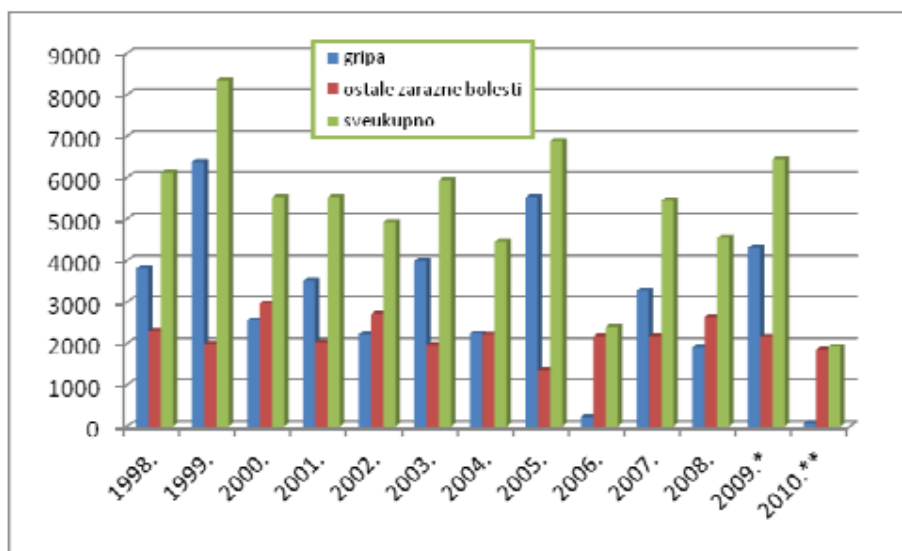
Kretanje zaraznih bolesti na području Varaždinske županije, pa time i na području općine Breznica je **povoljno**. Epidemiološka služba Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije potpuno je spremna za bilo koju katastrofičnu situaciju. Primarne aktivnosti bile bi poduzimanje svih preventivnih mjera da do masovne pojave zaraznih bolesti ne dođe, a ukoliko bi do toga ipak došlo, poduzimale bi se aktivnosti na otkrivanju izvora zaraze i sprečavanju širenja zaraznih bolesti. Nema zaraznih bolesti koje su „izmakle“ kontroli, i veće napore bi jedino trebalo uložiti u poboljšanje stanja s tuberkulozom. Za smanjenje broja oboljelih nisu dovoljne samo zdravstvene, već i socio-ekonomske mjere, pošto pojavnost tuberkuloze uvelike ovisi o uvjetima i standardu života. Srećom, tuberkuloza nije lako prenosiva bolest, tako da se uz nju ne vežu epidemije s velikim brojem oboljelih.

Prema podacima Doma zdravlja epidemiološka situacija u pogledu zaraznih bolesti na području je mirna i povoljna.

Glavni parametri na temelju kojih se može dati takva procjena su ovi:

- Bolesti protiv kojih se provodi sustavno cijepljenje praktično nema (dječja paraliza, diphtheria, tetanus, zaušnjaci, morbilli (ospice), rubeola, pertussis (hripavac), hepatitis B. Bolesti niske higijene i niskog standarda posve su odsutne (trbušni tifus, disenterija, hepatitis A),
- Niska je učestalost aktivne tuberkuloze.
- Spolne bolesti su rijetke i pod nadzorom.
- Javna vodoopskrba u županiji i Općini je sigurna.

Grafikon 1: Prikaz kretanja gripe i ostalih zaraznih bolesti u Županiji od 1998.-2010.godine



\*2298 prijava oboljenja od sezonske gripe i 2007 oboljenja od pandemijske – AH1N1gripe

\*\*82 prijave oboljenja od pandemijske gripe (AH1N1), a nije zabilježena ni jedna prijava sezonske gripe

#### 5.4.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći

Epidemija pandemijske gripe pojavila se u prosincu i trajala je devet tjedana. Iz tablice 1 razvidan je broj oboljelih i umrlih tijekom dosadašnjih epidemija gripe u Hrvatskoj, a podaci se mogu uzeti kao

relevantni i za područje Općine. S obzirom da bi pandemijsku epidemiju uzrokovao novi virus, s kojim stanovništvo prethodno nije bilo u kontaktu, može se očekivati veći pobol i smrtnost. Može se očekivati i nekoliko stotina oboljelih u području općine Breznica, a od gripe i njenih posljedica moglo bi pojedini oboljeti u umrijeti.

Tablica 1: Broj oboljelih i umrlih od gripe i upale pluća u zimskim mjesecima, u periodu od 2000.-2014.godine (HZJZ i Državni zavod za statistiku)

| Sezona     | Broj oboljelih | Broj umrlih<br>(prijave zaraznih<br>bolesti) | Broj umrlih* |             |
|------------|----------------|----------------------------------------------|--------------|-------------|
|            |                |                                              | Gripa        | Upala pluća |
| 2000./01.  | 42.221         | 0                                            | 35           | 429         |
| 2001./02.  | 67.706         | 4                                            | 1            | 101         |
| 2002./03.  | 87.951         | 4                                            | 0            | 98          |
| 2003./04.  | 65.552         | 6                                            | 0            | 91          |
| 2004./05.  | 113.786        | 1                                            | 0            | 146         |
| 2005./06.  | 1.375          | 0                                            | 0            | 137         |
| 2006./07.  | 109.553        | 2                                            | 4            | 569         |
| 2007./08.  | 53.588         | 0                                            | 0            | 98          |
| 2008./09.  | 54.121         | 0                                            | 11           | 391         |
| 2009./10.  | 28.792         | 11                                           | 18           | 290         |
| 2010./11.  | 55.298         | 26                                           | 2            | 185         |
| 2011./12.  | 42.422         | 1                                            | 20           | 153         |
| 2012./2013 | 29.127         | 4                                            | 1            | 28          |
| 2013./2014 | 11.935         | 1                                            | 32           | 128         |
| 2014./15.  | 77.842         | 5                                            | -            | -           |

Broj osoba koje će se cijepiti, osim po stručnoj preporuci koja je daje javnim medijima, ovisi i o nekim paramedicinskim čimbenicima, poput percepcije javnosti i zdravstvenih djelatnika o ozbiljnosti pandemije i percepciji učinkovitosti cjepiva što značajno utječe na odaziv stanovništva na cijepljenje.

#### Antivirusni lijekovi

Antivirusni lijekovi su dopuna cijepljenju protiv influence. Predviđa se njihova uporaba u prevenciji gripe u razdoblju pandemije u kojemu neće biti dostupno cjepivo protiv pandemijskog soja, kao i u liječenju oboljelih.

#### Inhibitori M2 proteina: rimantadin i amantadin

Aktivni su protiv virusa influence tipa A. Koriste se u profilaksi i terapiji influence tipa A odraslih i djece >1 godine života. Nije dokazano djelovanje ovih lijekova protiv virusa H5N1. Pandemijski A/H1N1 virus iz pandemije 2009./10. bio je rezistentan na inhibitore M2 proteina. Također, na temelju sekvence M2 proteina, očekuje se da je ptičji virus influence A/H7N9, koji je izazvao zabrinutost u Kini 2012./13. godine, rezistentan na ove lijekove.

#### Inhibitori neuraminidaze: oseltamivir i zanamivir

Oseltamivir odobren je za liječenje i profilaksu gripe kod odraslih i djece starije od 1 godine. Oseltamivir treba upotrijebiti unutar 48 sati od pojave simptoma. Dokazano je njegovo djelovanje na skraćivanje trajanja simptoma gripe. U pandemiji se oseltamivir može koristiti i kod dojenčadi. Zanamivir ima slično djelovanje kao i oseltamivir. Primjenjuje se u obliku spreja. Njegova je uporaba namijenjena isključivo liječenju oboljelih. Pandemijski A/H1N1 virus iz pandemije 2009./10. (H1N1pdm) bio je osjetljiv na inhibitore neuraminidaze i njihova se upotreba pokazala vrlo korisnom u svrhu ograničavanja širenja infekcije u ranim stadijima pandemije i u svrhu liječenja oboljelih tijekom cijelog trajanja pandemije. Inhibitori neuraminidaze se smatraju djelotvornima u liječenju gripe uzrokovane ptičjim virusom influence A/H7N9.

Predviđena uporaba lijekova i potrebe za zaliham na razini države

Na temelju dokumenata Svjetske zdravstvene organizacije, podataka iz literature i ponuđenih modela planiranja zaliha lijekova, kao i posljednjih informacija proizvođača, polazi se od sljedećih činjenica:

1. Oseltamivir i zanamivir su jedini lijekovi koji djeluju na H5N1 influencu i jedini su se pokazali djelotvorni u liječenju bolesti uzrokovane s H1N1pdm. Dokazana je djelotvornost oseltamivira u profilaksi gripe osoba starijih od godinu dana, a dokazan je i njegov terapijski efekt koji smanjuje trajanje bolesti i olakšava simptome kod djece starije od 1 godine. S obzirom da pandemijski soj može biti različit od H5N1 i H1N1pdm i A/H7N9 može se očekivati djelovanje rimantadina/amantadina. Ove bi lijekove trebalo sačuvati prije svega za profilaksu kod visokorizične djece. Terapijsko djelovanje zanamivira je slično oseltamiviru, osim što se oseltamivir daje preventivno.
2. Prema raspoloživoj literaturi može se reći da je profilaktička uporaba oseltamivira mnogo efikasnija od terapijske koja je dokazana u kliničkim istraživanjima.
3. Prema raspoloživim podacima čini se da se u većini država primjenjuje kombinacija profilakse i terapije, s većim naglaskom na terapiju oboljelih, a ograničenu profilaksu. Pretpostavlja se da je to s toga što terapija zahtijeva 5 dana po 2 kapsule dnevno (10 kapsula), a preekspozicijska profilaksa 6 tjedana po 1 kapsulu dnevno (42 kapsule).
4. Postekspozicijska profilaksa nije provediva u jeku pandemije, već samo na njenom početku (pojedinačni bolesnici ili manje epidemije). Provodi se 10 dana po 1 kapsula.
5. Profilaktička primjena oseltamivira omogućuje prokuživanje, te stjecanje imuniteta.
6. Lijek je potrebno nabaviti i staviti u pričuvu.
7. Rok trajanja oseltamivira je 7 godina.
8. Prema dostupnoj literaturi i preporukama predlaže se slijedeća uporaba lijeka (minimalne zalihe).

Postekspozicijska profilaksa

Primjenjuje se kada se pojavljuju pojedinačni slučajevi bolesti ili manje epidemije (hospitalne, obiteljske, u poslovnom objektu i sl.).

Uski kontakti oboljelog od pandemijske gripe – osobe koje su njegovale oboljelog, kućni kontakti, direktni kontakt s respiratornim sekretom (kapljice sline, kašlja, kihanja, tjelesnim tekućinama i ekskretima (feces) visoko suspektnog ili potvrđenog slučaja.

Profilaksa se provodi samo kod osoba starijih od godinu dana, a u pandemiji dolazi u obzir primjena i kod dojenčadi. Profilaksu treba započeti unutar dva dana od ekspozicije.

*Odrasli:* Profilaksa se provodi sa 75 mg oseltamivira dnevno kroz 7 dana.

*Djeca starija od godinu dana:* Profilaktička doza ovisi o tjelesnoj težini, prema Sažetku opisa svojstava lijeka.

*Dojenčad u dobi od 1 do 12 mjeseci:* Profilaktička doza ovisi o tjelesnoj težini, prema Sažetku opisa svojstava lijeka.

Ako je pandemijski virus osjetljiv na M2 inhibitore, kod djece starije od 1 godine (1-9 godina) profilaksa se može provesti amantadinom. Dnevna doza je 5 mg/kg tjelesne težine (terapijska i profilaktička doza) s time da se ne smije prijeći 150/mg/dan (FDA i MMWR). Kod djece starije od 10 godina i odraslih osoba dnevna doza je 200mg/dan (100mg dva puta dnevno).

Međutim, kod djece s manje od 40 kg tjelesne težine trebalo bi propisati 5 mg/kg tjelesne težine bez obzira na dob.

Ova se profilaksa neće primijeniti u slučaju H5N1 pandemije, s obzirom da amantadin nije djelotvoran u profilaksi ovog podtipa gripe.

Očekivani broj osoba koje će primiti postekspozicijsku zaštitu na samom početku pandemije je oko 1.000 kontakata oboljelih. Ova mjera pokazala se u zadnjoj pandemiji 2009./10. kao vrlo učinkovita u obuzdavanju širenja infekcije. Međutim, postekspozicijsku profilaksu nije moguće provoditi kod svih kontakata tijekom cijelog trajanja pandemije te će na temelju epidemiološke procjene situacije i preporuka epidemiologa u tijeku pandemije ona ograničiti na osobe s najvećim rizikom od smrti.

#### Preekspozicijska profilaksa

Dolazi u obzir za one operativne službe koje nužno moraju funkcionirati u slučaju pandemije, posebice na početku. Provodi se do maksimalno 6 tjedana.

Liječenje antivirusnim lijekovima

- liječenje oboljelih pod povećanim rizikom od komplikacija,
- liječenje grupa prema epidemiološkim pokazateljima tijekom pandemije.

Terapija je predviđena za osobe starije od 1 godine. Terapijska doza za djecu stariju od 13 godina i odrasle osobe je 75 mg oseltamivira 2 puta na dan kroz 5 dana. Terapija zanamivrom traje 5 dana 2x5mg. Zanamivir se udiše.

Epidemiološka simulacija predviđa najmanje 250.000 osoba za provođenje nužnog antivirusnog liječenja. To je ukupno, najmanje 250.000 terapijskih doza koje treba držati u pričuvi. Procijenjeni trošak osiguranja potrebnih količina bio bi 25.000.000,00 kn na razini RH.

U pandemiji 2009./10. pobol je bio niži od očekivanog, s pedeset tisuća prijavljenih bolesnika, što ukazuje na to da su predviđanja o broju osoba kod kojih će trebati terapijski primijeniti antivirusne lijekove vrlo gruba i nepouzdana.

#### *Ostala cjepiva*

##### Sezonsko cjepivo i cjepivo protiv H5N1 ptičje gripe

Protiv sezonske gripe cijepit će se sve osobe s povećanim rizikom. Cijepit će se i osobe zaposlene na peradarskim farmama. Ako se pandemija pojavi izvan Republike Hrvatske, sezonskim cjepivom će se cijepiti skupine povećanog rizika. Za osobe na peradarskim farmama i osobe koje će doći u kontakt s ptičjim virusom (virolozi, veterinari), cca 700 osoba na razini RH, preporučuje se i sezonsko cijepljenje protiv gripe i cijepljenje cjepivom protiv H5N1 ptičje gripe.

##### Pneumokokno cjepivo

Cijepi se svi pod povećanim rizikom.

Ako se pojavi pandemija cijepit će se sve osobe starije od 65 godina, sve osobe starije od 2 godine s kroničnim bolestima (KOPB, kongestivno zatajenje srca, šećerna bolest, kronični alkoholizam, kronična bolest jetre, kronična bolest bubrega, imunodeficijentni bolesnici) i to ako nisu ranije cijepljene. Za potrebe provedbe spomenutog cijepljenja bilo bi potrebno osigurati 100.000 doza pneumokoknog cjepiva predviđene ukupne cijene koštanja od 30.000.000,00 kn na razini RH.

##### Antipiretici

Antipiretici poput paracetamola bit će indicirani kod gripe. Acetil-salicilat je kontraindiciran kod djece u slučaju sumnje na gripu. Pretpostavlja se da za ove lijekove nije nužno stvaranje zaliha, već će se u slučaju pandemije isti moći nabaviti u ljekarnama.

##### Medicinska oprema

Zdravstvene ustanove i odgovorno medicinsko osoblje treba voditi računa o potrebi stvaranja zaliha adekvatnih količina lijekova za simptomatsku terapiju i pribora poput igala, šprica. Također treba predvidjeti svu potrebnu opremu i lijekove za intenzivno liječenje bolesnika te osobna zaštitna sredstva.

##### Antibiotici

S obzirom na česte bakterijske komplikacije kod influence, valja planirati veću uporabu antibiotika u situaciji gdje se očekuje velika incidencija komplikacija poput upale pluća. Valja osigurati siguran izvor opskrbe antibiotika (s antistafilokoknim spektrom djelovanja).

##### Osobna zaštitna oprema

Osobna zaštitna oprema namijenjena je zdravstvenim radnicima koji pružaju neposrednu zdravstvenu zaštitu, uključivo epidemiološkom timu koji će provoditi terenska ispitivanja. Procjenjuje se da za ovu i druge izvanredne situacije treba pohraniti 500.000 kompleta osobne zaštitne opreme za jednokratnu uporabu procijenjene vrijednosti 50.000.000,00 kn na razini RH.

##### Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Obzirom na epidemiološku situaciju u većem dijelu svijeta, farmaceutske tvrtke ne uspijevaju proizvesti dovoljne količine cjepiva, a dolazi i do nestašice lijekova za liječenje gripe i njenih

komplikacija. Ovakva situacija dodatno povećava zabrinutost cjelokupnog stanovništva i opterećenost zdravstvene službe u Hrvatskoj, Varaždinskoj županiji i općini Breznica. Prema postojećem Nacionalnom planu za pandemijsku gripu, u Hrvatskoj je proglašen 6. stadij, te sukladno njemu pokrenute su sve predviđene aktivnosti. Radi lakšeg savladavanja "lažnih uzbuna", koje su posljedica poboljšanog virološkog nadzora nad kretanjem virusa influence, definirani su stadiji koji olakšavaju pripremu za pandemiju.

Iznenadna i neočekivana genska mutacija virusa influence i mogućnost njegovog povoljnog i brzog širenja osnovna je pretpostavka kao okidač za nastanak epidemije i pandemije koji u bilo kojem trenutku može izmaći kontroli i pretvoriti se u događaj razmjera velike nesreće i u općini Breznica.

#### 5.4.2 Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

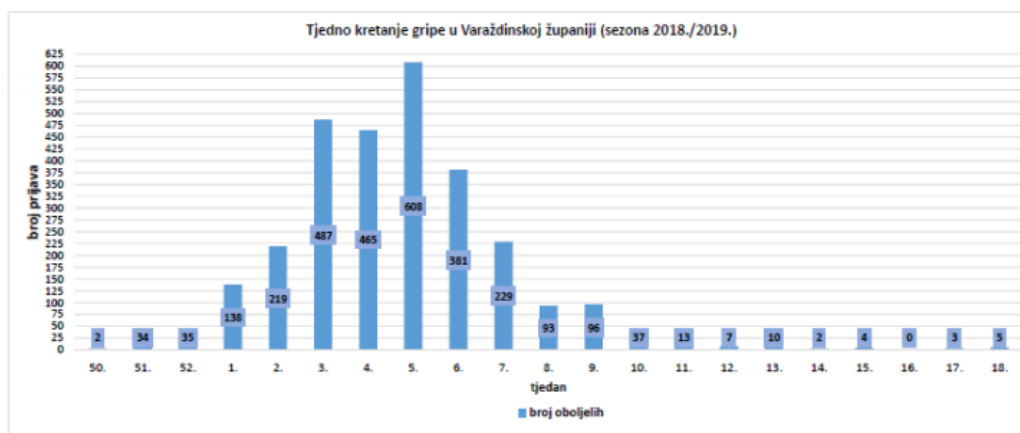
Tri su teorije o nastanku pandemijskih virusa:

- Genetskom rekombinacijom između ljudskih i životinjskih virusa influence,
- Izravan prijenos virusa sa životinja na ljude i obrnuto, te
- Javljanje novih virusa, odnosno ulazak ranije postojećih virusa u stanovništvo sa neprepoznatog rezervoara. Teorija rekombinacije je najprihvatljivija za pojavu A(H3N2) virusa koji je uzrokovao pandemiju 1968./69.

Teorija izravnog prijenosa je najvjerojatnije objašnjenje za pojavu A(H1N1) virusa koji je uzrokovao pandemiju 1918. godine (tzv. Španjolska gripa) dok je treća teorija najvjerojatnije objašnjenje za ponovnu pojavu A(H1N1) virusa, uzročnika "ruske pandemije" 1977. godine koji je gotovo identičan virusu izoliranom 1950. godine, ali je nepoznato gdje i kako je virus tih godina opstao.

Čak i u odsutnosti epidemije, pojava novog podtipa virusa gripe, uz tek nekoliko inficiranih ljudi, može zbog straha od mogućnosti nastanka pandemije, postaviti ogromne zahtjeve pred zdravstveni sustav na svim razinama i državnu upravu.

Grafikon 4. Prikaz tjednog kretanja gripe u Varaždinskoj županiji u sezoni 2018./2019.



#### 5.5. Opis događaja

U nastavku izrade scenarija i analize događanja procjenjujemo dva scenarija za područje općine Breznica i to:

1. **Najvjerojatniji neželjeni događaj (NND)**, koji predstavlja pojavnost epidemija manjih intenziteta i posljedica u Općini, i

2. **Događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP)**, koji predstavlja događaj s epidemijama najvećeg intenziteta i posljedica u području općine Breznica, obilježja i velike nesreće.



## Najvjerojatniji neželjeni događaji

Do pojave pandemijske gripe će doći prvo izvan Hrvatske, pretpostavljamo najvjerojatnije na području Azije gdje stanovništvo živi u bliskom kontaktu sa životinjama i gdje će najvjerojatnije i nastati i početi se širiti pandemijski soj. Informacija o pojavi pandemijskog soja gripe bit će poznate već prije pojave prvih slučajeva bolesti u Europi, a samim time i u Hrvatskoj. Pojava prvih slučajeva bolesti bila bi povezana s osobama, putnicima koje su u kontakt s uzročnikom bolesti došle izvan granica Hrvatske. Samim time prve pojave bolesti mogle bi se pojaviti u gradovima koji imaju zračne i pomorske luke s međunarodnim vezama. Epidemija bi mogla trajati najmanje 9 tjedana. Prema iskustvima iz prethodne pandemije broj oboljelih bio bi najveći u mlađim dobnim skupinama (do 80% oboljelih), za razliku od sezonske gripe koja pogađa starije, kronične bolesnike. Očekuje se pobol od 20% stanovništva kroz 9 tjedana trajanja epidemije. Vrhunac pandemije u Hrvatskoj se javlja otprilike 30 dana od početka epidemije tj. sredinom siječnja, nakon čega slijedi postupni pad u broju oboljelih od gripe. Tijekom epidemijskog događaja od 9 tjedana obolijeva ukupno 20% radno aktivnih stanovnika općine Breznica, u kojoj pomoć od strane liječnika primarne zdravstvene zaštite traži 12 % stanovništva. Zbog razvoja komplikacija bolesti (2,6%) oboljelih zahtijevalo je bolničko liječenje. Od gripe i njenih komplikacija kroz 9 tjedana umire nekoliko oboljelih osoba (smrtnost do 0,01%)

## Posljedice

Zdravstveni sustav ima ključnu ulogu u epidemiološkom, kliničkom i virusološkom praćenju gripe na temelju kojeg donosi i provodi protuepidemijske mjere i liječenje kojima će se smanjiti rizik od širenja pandemijskog virusa te time smanjiti morbiditet i mortalitet. Različite strukture nezdravstvenog sustava osiguravaju tijekom pandemije funkcioniranje javnih službi (opskrba energijom, transport, snabdijevanje hranom) kako bi se smanjio utjecaj na zdravstveni sustav, gospodarstvo i društvo u cjelini.

*Posljedice proistekle iz pandemijskog scenarija gripe mogu se sagledati sa aspekta:*

- socijalnih faktora, koji uključuju veličinu naše populacije, distribuciju visokorizičnih grupa u njoj te ponašanje i životni stil određenih grupa u populaciji;
- tehničkih i znanstvenih faktora, koji podrazumijevaju implementaciju nadzora i mogućnosti da se identificira sumnjivi slučaj koji bi mogao oboljeti, mogućnosti i mehanizmi pristupačnosti teško dostupnim određenim grupama ljudi i mogućnost i prihvatljivost efektivnih preventivnih mjera, odnosno provedba profilaktičke, kao i kasnije suportivne terapije;
- ekonomskih faktora, koji podrazumijevaju u opisu direktne i indirektne financijske troškove kao što su utjecaj na kućni proračun, troškovi hospitalizacija te potencijalni utjecaj na trgovinu i turizam i ostale zavisne i nezavisne grane iz ekonomske branše;
- etičkih faktora, koji podrazumijevaju osobnu privatnost, upotreba neodobrenih proizvoda, utjecaj na transparentnost; te
- političkih faktora, koji podrazumijevaju reakciju i odgovor zakonskih nosioca u zdravstvu i medija, kapacitiranost tijela javne vlasti na upravljanje u krizi.

## Život i zdravlje ljudi

Tablica 3: 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             | X        |
| 4                      | Značajne      | 0,012-0,035              |          |
| 5                      | Katastrofalne | 0,036>                   |          |

## Gospodarstvo

Tablica 4 : Posljedica na gospodarstvo

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

## Društvena stabilnost i politika

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 | ODABRANO |
| 1                                                        | Neznatne      | 0,5-1                                | X        |
| 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 | ODABRANO |
| 1                                                        | Neznatne      | 0,5-1                                | X        |
| 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                               | X      | X                       | X                                                  |
| 2                               |        |                         |                                                    |
| 3                               |        |                         |                                                    |
| 4                               |        |                         |                                                    |
| 5                               |        |                         |                                                    |

## Vjerojatnost događaja

Tablica 6: Vjerojatnost/frekvencija

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

### **Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

Prvi oboljeli od pandemijske gripe u Hrvatskoj su rezultat unosa virusa gripe koji je već određeno vrijeme u pandemijskom obliku prisutan na području Azije, odakle se kroz međunarodna putovanja proširio i u Europu.

S obzirom da su informacija o pojavi pandemijskog soja gripe u Aziji poznate već prije pojave prvih slučajeva bolesti u Europi, a samim time i u Hrvatskoj. Najveći broj oboljelih je u mlađim radno sposobnim dobnim skupinama (do 80% oboljelih), za razliku od sezonske gripe koja pogađa starije, kronične bolesnike. Oboljelo je 30% stanovništva tijekom trajanja epidemije, s vrhuncem epidemije otprilike 30 dana od početka epidemije tj. sredinom mjeseca siječnja, nakon čega slijedi postupni pad u obolijevanju. Tijekom epidemijskog događaja od 9 tjedana ukupno je u općini Breznica oboljelo više stotina osoba, od kojih je pomoć liječnika primarne zdravstvene zaštite zatražilo njih 20% (procjena). Zbog razvoja komplikacija bolesti, 3% oboljelih zahtijevalo je bolničko liječenje. U jedinicama intenzivnog liječenja liječeno je desetak osoba oboljelih od gripe. Od gripe i njenih komplikacija kroz 9 tjedana umrle su pojedine osobe s područja Općine (smrtnost od 0,2%).

#### **5.5.1. Posljedice**

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

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

*Ozbiljnost događaja epidemije-pandemije kao i posljedični događaji uvelike ovise o pitanjima koje svaka epidemija i pandemija postavlja:*

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

*Kratki prikaz zdravstvenih resursa koji bi podnijeli glavni teret javno zdravstvenog odgovora na epidemiju-pandemiju gripe u općini Breznica i ukupno:*

- 2 ordinacija opće/obiteljske medicine; 2 tima
- 1 Ljekarna

Stanovnici koriste usluge Doma zdravlja Varaždin, ambulate u Brezničkom Humu i Novom Marofu. Hitne slučajeve obrađuje Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije interveniranjem iz Ispostave Novi Marof. Sekundarna zdravstvena zaštita provodi se kroz Opću bolnicu Varaždin (kojoj su 2014. pripojene Specijalna bolnica za kronične bolesti Novi Marof i Bolnica za plućne bolesti i TBC Klenovnik), te Specijalnu bolnicu za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice.

Opterećenost postojećeg zdravstvenog sustava sa bremenom epidemijskog-pandemijskog vala gripe zahtijevat će barem dvostruko veću angažiranost postojećeg kapaciteta ljudstva odnosno resursa.

S obzirom na broj osoba oboljelih i pa i umrlih od gripe, kao i broj osoba koje će koristiti zdravstvene resurse (liječnike opće medicine i bolnice), dolazi do pojačanog pritiska na zdravstvene i socijalne službe, pa je potrebno osigurati organizacijske prilagodbe sukladno postojećim planovima korištenja kapaciteta potrebnih za povećan priliv oboljelih osoba.

Osiguran je nesmetan rad najvažnijih službi (zdravstvo, vatrogasci, policija, vojska) sukladno planovima provedbe preventivnih mjera.

Smještaj u bolnicama oboljelih od gripe je u trenutku epidemijskog-pandemijskog vrhunca kapacitetom ograničen, pa je potreban dodatni smještajni kapacitet u drugim ustanovama poput umirovljeničkih domova, dječjih vrtića, škola, hotela i sličnih objekata u trenutku pandemijskog vrhunca gripe jer sam zdravstveni sektor ne može odgovoriti na pritisak i opterećenost koji je stvoren valom oboljelih. U kalkulaciju treba uzeti i angažman i ovih dodatnih kapaciteta za smještaj oboljelih kojima je potrebna medicinska skrb.

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

Tablica 7: Prioritetne skupine stanovništva općine Breznica glede cijepljenja protiv gripe

| Prioritet | Skupina                                                                        | Broj |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.        | Kronični bolesnici u dobi 0-64 (hipertenzija isključena)                       | 160  |
| 2.        | Zdravstveni djelatnici (svi)                                                   | 10   |
| 3.        | Trudnice                                                                       | 50   |
| 4.        | Djeca od 6-23 mjeseca starosti                                                 | 70   |
| 5.        | Djeca od 24-59 mjeseci starosti                                                | 80   |
| 6.        | Zdravi kućni kontakti onih koji se ne mogu cijepiti (djece mlađe od 6 mjeseci) | 60   |
| 7.        | Kronični bolesnici u dobi 65+ (hipertenzija isključena)                        | 100  |
| 8.        | Zdrave osobe srednjoškolske dobi                                               | 140  |
| 9.        | Zdrave osobe osnovnoškolske dobi                                               | 250  |
| itd.      |                                                                                |      |

Ako bismo prema procjeni ECDC-a odlučili cijepiti zaposlene u najvažnijim službama i osobe s povećanim rizikom od komplikacija (kronične bolesnike, djecu od 6 do 24 mjeseca starosti, obiteljske kontakte djece mlađe od 6 mjeseci starosti i osobe starije od 65 godina), ciljna bi skupina bila 35% stanovništva (750 stanovnika općine Breznica).

To je nešto više od procjene iz Nacionalnog pandemijskog plana, prema koji obuhvaća sljedeće kategorije osoba: esencijalne službe bez zdravstva, zdravstveni djelatnici, djeca 6-24 mjeseca starosti, obiteljski kontakti djece do 6 mjeseci starosti, trudnice, kronični bolesnici do 65 godina starosti, osobe starije od 65 godina).

U slučaju nedostatnih količina cjepiva ili sukcesivnih pošiljki ukupnih količina cjepiva kroz dulje vremensko razdoblje, može se cijepiti ovisno o dostupnim količinama cjepiva prema prioritetnim skupinama počevši od kroničnih bolesnika u dobi od 0-64 godine, zatim zdravstvene djelatnike, trudnice, itd. Kao što je prikazano u tablici 7. redoslijed prioritetnih skupina se može mijenjati, ovisno o karakteristikama epidemije-pandemije.

Prema tome, samo za osiguravanje funkcioniranja zdravstvene i drugih najvažnijih službi te osoba pod povećanim rizikom za komplikacije, a prema ECDC podjeli prioritetnih skupina, ciljna skupina za cijepljenje je do 750 stanovnika općine Breznica.

Trošak nabave cjepiva ovisio bi o njegovoj cijeni na tržištu. Hrvatska bi cjepivo nabavljala kroz mehanizam zajedničke nabave zemalja EU koji je uspostavljen temeljem odluke o Prekograničnim prijetnjama zdravlju donesene krajem 2013. godine. Trošak nabave cjepiva mogao bi se kretati u rasponu od 6.000.000 do 10.000.000 kn za područje RH.

## **Život i zdravlje ljudi**

Virus influence je izrazito zarazan virus koji izaziva epidemijsko obolijevanje tijekom uobičajene sezone gripe. U slučaju epidemije-pandemije gripe predviđa se značajno veće obolijevanje stanovništva Općine nego inače, s obzirom na nepostojanje prethodne imunosti na takav pandemijski

soj. Za očekivati je značajno veća stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod vulnerabilnih skupina stanovništva. Tijekom epidemije-pandemije pratila bi se dinamika obolijevanja i umiranja na tjednoj osnovi, kao što se i inače prati kretanje sezonske gripe.

Tijekom epidemijskog događaja od 9 tjedana ukupno bi oboljelo više stotina osoba od kojih bi pomoć od strane liječnika primarne zdravstvene zaštite zatražilo njih 20%. Zbog razvoja komplikacija bolesti 3% oboljelih zahtijevalo bi bolničko liječenje. Od gripe i njenih komplikacija kroz 9 tjedana mogle bi umrijeti pojedine osobe.

Obzirom na visoke protuepidemijske mjere zbog virusa SARS-CoV-2 tijekom ove zime (2020./2021.) u potpunosti je izostala sezonska pojavnost gripe u RH.

Tablica 8: 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              | X        |
| 5                      | Katastrofalne | 0,036>                   |          |

Na procjenu rizika utječu i:

- Preventivne DDD mjere, preventivna cijepljenja, održavanje higijene.
- Brze intervencijske higijensko epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Zavoda za javno zdravstvo VŽ i sanitarne inspekcije.

Zahvaljujući organiziranom djelovanju cjelokupnog sustava javnog zdravstva koji pridonosi zdravlju ljudi na području općine Breznica i Županije, epidemiološka situacija zaraznih bolesti može se ocijeniti povoljnom.

Bolesti protiv kojih se cijepi potisnute su na niske brojeve (ospice, rubeola, zaušnjaci, hripavac, tetanus), a neke su i posve eliminirane (difterija, poliomijelitis).

## Gospodarstvo

Približno 75% cijene u kalkulaciji liječenja oboljelih iznosi cijena lijekova odnosno tehničko održavanje sustava za potpomognutu respiraciju sa pročišćavanjem krvi (ECMO sustav). U ovom vjerojatnom scenariju troškovi liječenja hospitaliziranih oboljelih, kojih se procjenjuje da bi bilo više desetina, uključujući i one koji bi zahtijevali intenzivnu skrb (ECMO aparat), iznosili bi i nekoliko stotina tisuća kuna.

Posljedice epidemije-pandemije influence primarno bi se očitovale kroz indirektno troškove kao posljedica apsentizma zaposlenih osoba i troškove zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja i sprječavanja daljnjeg širenja epidemije-pandemije. Očekuje se prosječan iznos novčane nadoknade po danu bolovanja od 145,00 kn. U slučaju obolijevanja 50% radno aktivnih osoba u prosječnom trajanju bolovanja od 7 dana, ukupni troškovi mogli bi doseći 400 tisuća kuna. Tome bi trebalo pribrojiti i troškove koji mogu nastati zbog otežanog odvijanja proizvodnih procesa u uvjetima odsutnosti dijela specijalizirane radne snage i neispunjenja ugovora tako da se ukupni troškovi mogu kretati preko 400 tisuća kuna.

Tablica 9: 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                                 | X        |
| 4            | Značajne      | 15-25                                |          |
| 5            | Katastrofalne | >25                                  |          |



### Društvena stabilnost i politika

Iako je za očekivati da bi došlo do prekida uobičajenog rada javnih službi, primjerenom organizacijom i ciljanim preventivnim mjerama sukladno navedenom planu, održala bi se potrebna razina aktivnosti neophodnih da se zadovolje elementarne potrebe stanovništva općine Breznica u takvim uvjetima.

Ne očekuje se znatnija oštećenja kritične infrastrukture, štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 10 dana u radu kritične infrastrukture.

Tablica 10: 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                                | X        |
| 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 | ODABRANO |
| 1                                                        | Neznatne      | 0,5-1                                | X        |
| 2                                                        | Malene        | 1-5                                  |          |
| 3                                                        | Umjerene      | 5-15                                 |          |
| 4                                                        | Značajne      | 15-25                                |          |
| 5                                                        | Katastrofalne | >25                                  |          |

Tablica 10a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

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

S obzirom da je dolazak epidemijskog-pandemijskog vala gripe u Hrvatskoj uslijedio nekoliko mjeseci nakon pandemije u Aziji i prvih grupiranja gripe u nekim europskim zemljama, epidemiološka služba je kroz svoju mrežnu strukturu uspjela provesti organizaciju i ciljane preventivne mjere sukladno postojećem nacionalnom planu, te se tako održala potrebna razina aktivnosti javnih službi neophodnih da se zadovolje elementarne potrebe stanovništva u takvim uvjetima. Nisu zabilježena znatnija oštećenja kritične infrastrukture, štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 10 dana u radu kritičnih infrastrukture.

Iako se može očekivati odsustvo zaposlenika u pojedinim društvenim djelatnostima zbog bolovanja, ne treba očekivati značajne poteškoće u radu kritičnih službi na rok dulji od 10 dana. Tome bi sigurno doprinijele preventivne mjere u tim skupinama zaposlenika i posljedice bi se mogle procijeniti kao malene.

Tablica 11: Vjerojatnost/frekvencija

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

### Podaci, izvori i metode izračuna

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

Za izradu analize rizika kao izvori podataka korišteni su registar prijava zaraznih bolesti, javno-zdravstvena baza podataka umrlih osoba, baza podataka o hospitaliziranim osobama koje se nalaze u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo. U procjeni pobola, smrtnosti i korištenja resursa zdravstvene zaštite korištena dostupna znanstvena literatura ECDC-a, CDC-a i WHO.

Procjene pobola i smrtnosti stanovništva rađene su na temelju informacija prikupljenih iz prethodnih pandemijskih događaja i ne moraju biti dobar prediktor budućih događaja.

Tablica 12: Nepouzdanost rezultata procjene rizika

|                                 |                                                                                                                                                                                       |          |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                 | Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica – <u>zbog čega se očekuju značajne greške</u> |          |
| <b>Vrlo visoka nepouzdanost</b> | <b>4</b>                                                                                                                                                                              |          |
| <b>Visoka nepouzdanost</b>      | <b>3</b>                                                                                                                                                                              |          |
| <b>Niska nepouzdanost</b>       | <b>2</b>                                                                                                                                                                              | <b>X</b> |
| <b>Vrlo niska nepouzdanost</b>  | <b>1</b>                                                                                                                                                                              |          |
|                                 | Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i pouzdana metodologija procjene - <u>zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno</u>                |          |

## 5.6. Matrice rizika

### RIZIK: EPIDEMIJE I PANDEMIJE

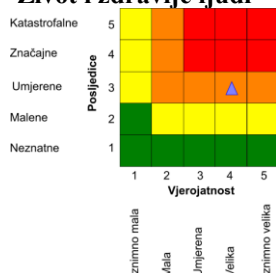
- Vrlo visoki rizik**
- Visoki rizik**
- Umjeren rizik**
- Nizak rizik**

|                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rizik se može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama</b>                                        |
| <b>Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit</b> |
| <b>Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit</b>                                      |
| <b>Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih</b>                                                  |

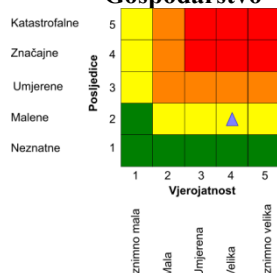
### NAZIV SCENARIJA: Epidemije i pandemije na području općine Breznica

#### Najvjerojatniji neželjeni događaj

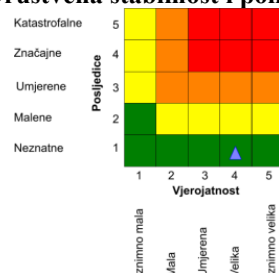
##### Život i zdravlje ljudi



##### Gospodarstvo

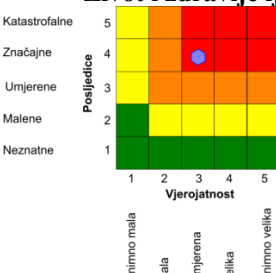


##### Društvena stabilnost i politika

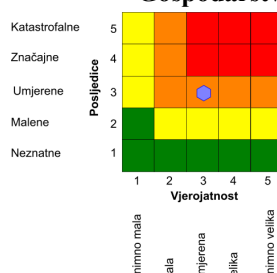


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

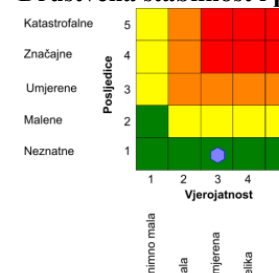
##### Život i zdravlje ljudi

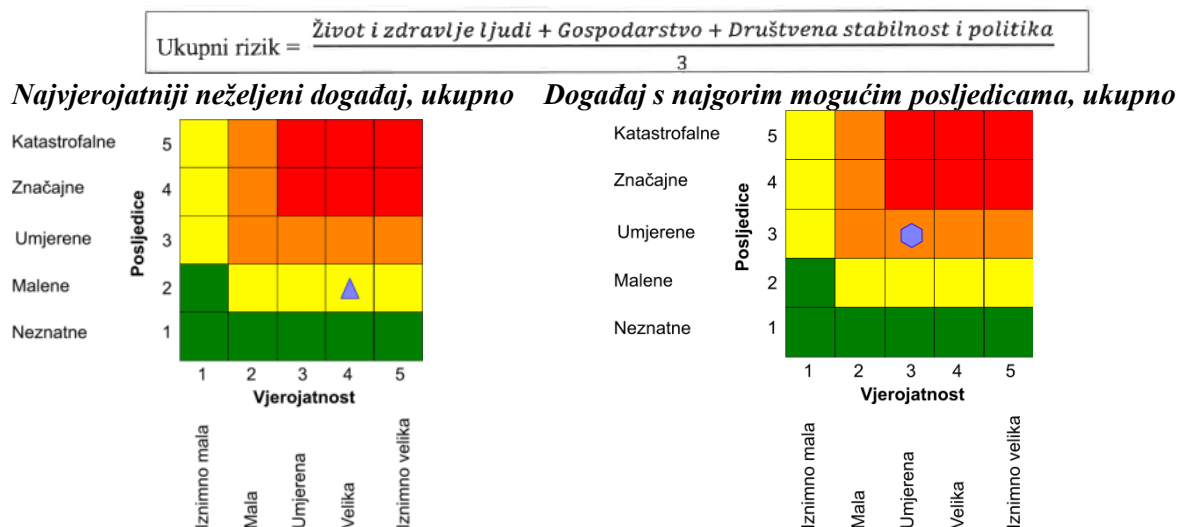


##### Gospodarstvo



##### Društvena stabilnost i politika





## 5.7. Karte rizika

a) Najvjerojatniji neželjeni događaj



b) Događaj s najgorim mogućim posljedicama



### Dodatno o pandemiji virusom SARS-CoV-2 (bolesti COVID-19)

Ova Revizija I. Procjene rizika od velikih nesreća za područje općine Breznica provodi se u vrijeme jedno i pol godišnjeg djelovanja virusa SARS-CoV-2 (bolest COVID 19) u području Općine, Županije, RH i svijeta ukupno. U tijeku je (lipanj 2021.) smirivanje trećeg vala pandemije koji je bio sa velikim brojem oboljelih na kućnom ili bolničkom liječenju i u izolaciji, sa ograničenjima kretanja i grupiranja stanovništva, te brojnim sekundarnim posljedicama na gospodarstvo, promet i druge aktivnosti.

U ovom valu pandemije informiranje i protuepidemijske mjere provode se sa razine RH, uz nadopunu istih na razini JLP(R)S. U cilju informiranja potrebno je pratiti upute Stožera CZ svih razina (Općine, Županije, RH) te informacije koje daje Vlada RH te Zavod za javno zdravstvo RH.

Obzirom da je u dijelu RH i stanje velike nesreće i katastrofe uzrokovane potresima (Banovina, Zagreb...) provođenje protuepidemijskih mjera posebno je složeno. U toku je intenzivno procjepljivanje stanovništva protiv bolesti COVID-19, po prioritetima utvrđenim na nacionalnoj razini, s ciljem što veće otpornosti i zaštite.

Tijekom početka eskalacije epidemije (prvi val) općina Breznica i njezin Stožer CZ, uz aktivnu potporu zdravstvenih ustanova te operativnih snaga civilne zaštite Općine i Županije, provodili su zadane protuepidemijske i druge mjere, te izdavali propusnice stanovnicima (prije uvođenja e-propusnica), nadzora okupljanja stanovnika i provođenja naloženih mjera. Mjere su se provodile po nalogu Stožera CZ Varaždinske županije i Stožera CZ Republike Hrvatske, a provode se i dalje. U nadzoru protuepidemijskih mjera Općina je angažirala vatrogasne snage, GD CK i druge snage.

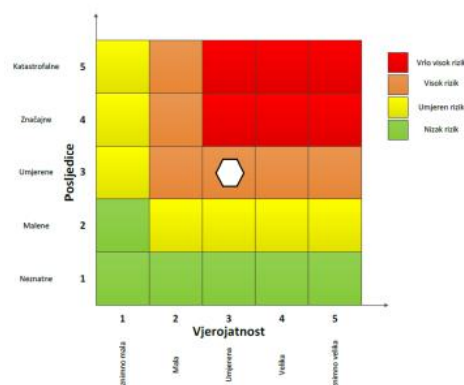
## Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.)

### 6.3.8. MATRICE RIZIKA

**Rizik:** Epidemije i pandemije

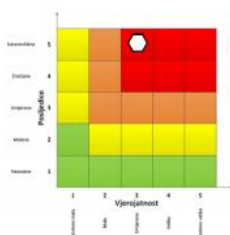
**Naziv scenarija:** Epidemija influence na području Varaždinske županije sa naglaskom na Grad Varaždin

#### Ukupni rizik za epidemije i pandemije – visok rizik

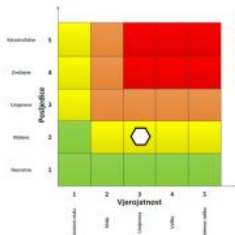


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

##### Život i zdravlje ljudi

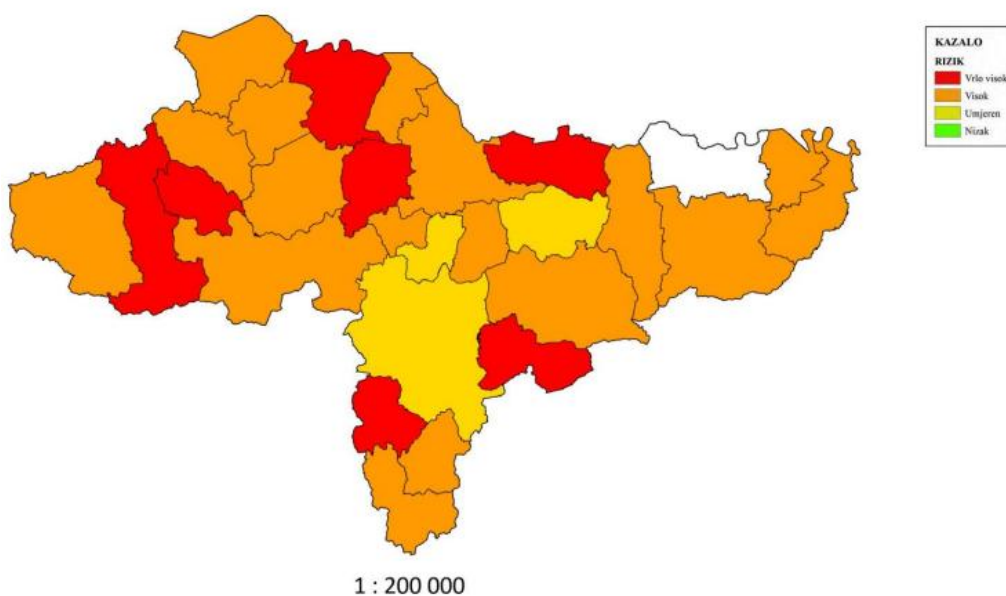


##### Gospodarstvo



### 6.3.9. KARTA RIZIKA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE – EPIDEMIJE I PANDEMIJE

**Rizik:** Epidemije i pandemije



**DODATAK po epidemiji COVID 19 koja traje /u vrijeme Rev.I Procjene rizika/:**

Od 29. svibnja 2020. godine, definicija bolesti COVID-19 je revidirana.

**Klinički kriteriji**

*Osoba koja ima barem jedan od simptoma:*

- kašalj,
- povišenu tjelesnu temperaturu,
- dispneju,
- nedostatak zraka,
- nagli gubitak mirisa, okusa ili
- promjenu okusa.

*Radiološki dijagnostički kriterij*

- Radiološki dokaz lezija kompatibilnih s COVID-19.

*Laboratorijski kriterij*

- Detekcija SARS-CoV-2 RNA u kliničkom uzorku.

*Epidemiološki kriteriji*

Barem jedno od dvoje niže navedenoga:

- bliski kontakt s oboljelim od COVID-19 unutar 14 dana prije početka simptoma
- bolesnik je unutar 14 dana prije početka simptoma bio korisnik ili zaposlenik ustanove za smještaj osjetljivih skupina u kojoj je potvrđena transmisija COVID-19

*Klasifikacija slučajeva*

Moguć slučaj: Osoba koja ispunjava kliničke kriterije

Vjerojatan slučaj: Osoba koja ispunjava kliničke kriterije i jedan od epidemioloških kriterija;  
ili

Osoba koja ispunjava radiološki dijagnostički kriterij.

Potvrđen slučaj: Osoba koja ispunjava laboratorijski kriterij.

Dodatni, manje specifični, kriteriji mogu uključivati glavobolju, zimicu, bolove u mišićima, umor, povraćanje i/ili proljev.

Kad zdravstveni djelatnik na temelju gore navedenih kriterija postavi indicaciju za testiranje važno je pravilno klinički zbrinuti oboljelog te provesti potrebnu dijagnostičku obradu.

Daljnji postupak ovisi i o tome gdje je postavljena indicacija za testiranje (ambulanta primarne zdravstvene zaštite, bolnica i sl. ) i težini kliničke slike oboljelog.

*1. Postupak ako težina kliničke slike zahtijeva hospitalizaciju*

1.1. Ako indicaciju za testiranje postavlja liječnik PZZ, oboljelog treba uputiti u Kliniku za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ (područje Zagreba) ili u teritorijalno nadležne regionalne zdravstvene ustanove, koje su prijavile mogućnost izolacije bolesnika i imaju infektološke klinike/odjele/sluzbe. Bolesnika može voziti u bolnicu član kućanstva koji je ionako već s njim u kontaktu ili hitna medicinska služba. Ne smije se radi vožnje bolesnika u bolnicu izložiti osobi koja nije ranije s bolesnikom bila u kontaktu ili koja nema propisanu zaštitnu opremu.

Nije potrebno da se hitna medicinska služba prije prijevoza oboljelog konzultira s epidemiologom, već treba koristiti osobnu zaštitnu opremu kod takvog oboljelog.

Bolesnika je prije upućivanja na pregled/premještaj potrebno najaviti telefonom dežurnom liječniku (nadslužbi) u Klinici/odjelu, ne uvoditi ga u čekaonicu, već ga, u dogovoru sa dežurnim osobljem, direktno uvesti u ambulantu za izolaciju.

Ako zdravstveno stanje bolesnika zahtijeva intenzivno liječenje koje nadilazi mogućnosti bolnice u kojoj je pacijent zaprimljen, dogovara se po potrebi premještaj oboljelog u Kliniku za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“.

1.2. Ako indicaciju za testiranje postavi kliničar u bolnici u kojoj je bolesnik hospitaliziran ili gdje je dopremljen na hitni prijem, provodi uzimanje uzoraka i dogovara slanje uzoraka za laboratorijsku dijagnostiku u najbliži dijagnostički centar.



1.3. Ako indikaciju za testiranje postavlja liječnik hitne medicinske pomoći, u dogovoru s dežurnim liječnikom nadležne bolnice dogovara transportiranje pacijenta u bolnicu. Ako se radi o kazuistici koja se mora hitno zbrinjavati (npr. trauma, kardiološki, cerebrovaskularni incidenti, akutni abdomen i sl.), a istovremeno se postavlja indikacija za testiranje na COVID-19, bolesnika se prevozi u najbližu bolnicu koja ima mogućnost zbrinjavanja takvih stanja. Ako se radi o potrebi hospitalizacije zbog respiratorne bolesti, bolesnika se prevozi u najbližu bolnicu koja ima infektološki odjel s izolacijskim kapacitetima, a u Zagrebu u Kliniku za infektivne bolesti.

Ako se kod bolesnika potvrdi COVID-19, bolnica obavještava telefonom teritorijalno nadležnog epidemiologa radi obrade kontakata i dužna je ispuniti obrazac Prijave oboljenja-smrti od zarazne bolesti odmah, odnosno u roku od 24 sata i dostaviti Prijavu oboljenja-smrti od zarazne bolesti teritorijalno nadležnom epidemiologu, a prema dopisu Ministra zdravstva od 20. ožujka 2020. Teritorijalna nadležnost epidemiologa određuje se prema adresi prebivališta pacijenta. Iznimka je Klinika za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ koja Prijave oboljenja-smrti od COVID-19 odmah šalje Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo.

1.4. Ako bolesnik posumnja da boluje od COVID-19, treba se javiti telefonom izabranom liječniku ili u slučaju hitnosti hitnoj medicinskoj službi.

## 2. Postupak ako težina kliničke slike ne zahtijeva hospitalizaciju

Ako se indikacija postavi kod osobe dobrog općeg stanja, dolazi u obzir:

- hospitalizacija u najbližoj bolnici uz dogovor i provjeru izolacijskih kapaciteta, ili

- liječenje kod kuće, ako u kućanstvu nema osoba starije životne dobi ili osoba s kroničnim bolestima, uz uvjet da su ispunjeni uvjeti za liječenje kod kuće, u skladu s preporukama navedenim na poveznici [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/03/Kucna\\_izolacija\\_za\\_potvrđene\\_1.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/03/Kucna_izolacija_za_potvrđene_1.pdf)

- izolacija i liječenje u organiziranoj jedinici.

3. Uzorke oboljele osobe sa sumnjom na COVID-19 šalje se u najbliži dijagnostički centar uz prethodnu najavu. Ako se uzorci šalju u laboratorij Klinike za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ dostava uzoraka najavljuje se na kontakt telefon:

- 01/2826-283 tijekom radnog vremena (ponedjeljak – petak)
- 091/4012-687 izvan gore navedenog vremena

Zadnja ažurirana verzija dijagnostičkih uputa je dostupna na web stranici Klinike: <http://www.bfm.hr>

4. Po postavljanju indikacije za testiranje na temelju gore navedenih kriterija, liječnik (bilo PZZ, bilo kliničar u bolnici, bilo liječnik hitne medicinske pomoći) treba odmah telefonom obavijestiti teritorijalno nadležnog epidemiologa radi identifikacije kontakata oboljelih s indikacijom za testiranje i daljnjeg postupanja.

U slučaju laboratorijske potvrde, liječnik koji je uputio uzorak na testiranje ili je bez provedenog testiranja zaključio da se radi o COVID-19 treba odmah telefonom obavijestiti teritorijalno nadležnog epidemiologa i ispuniti obrazac Prijave oboljenja-smrti od zarazne bolesti odmah, najkasnije u roku od 24 sata i dostaviti ga teritorijalno nadležnom epidemiologu.

U digitalnoj platformi za praćenje COVID-19 nalazi se WHO obrazac “Obrazac za prijavu oboljelih s potvrđenom infekcijom novim koronavirusom COVID-19” koji sadrži dodatne podatke o kliničkom statusu pacijenata, o riziku izlaganja u razdoblju od 14 dana prije pojave prvih simptoma kao i podatke o ishodu bolesti. To su sve dodatni podaci u odnosu na obrazac Prijave oboljenja-smrti od zarazne bolesti koji je liječnik dužan dostaviti najkasnije u roku od 24 sata teritorijalno nadležnom epidemiologu. Ovim se dodatnim podacima putem WHO obrasca nastoji od liječnika koji skrbe o COVID-19 pacijentima prikupiti dodatna saznanja o ovoj novoj bolesti. Neki od podataka WHO obrasca ispunjavaju se odmah, dok će se podaci o npr. ishodu ispuniti čim ishod bolesti bude poznat ili 30 dana nakon prve prijave.

Preporuke o mjerama prevencije i suzbijanja širenja zaraze u zdravstvenim ustanovama u slučaju postavljanja sumnje na novi koronavirus (SARS-CoV-2)

Oboljelom pod sumnjom na COVID-19 treba staviti kiruršku masku, smjestiti ga u zasebnu prostoriju/sobu i zatvoriti vrata (ako je moguće u sobu za izolaciju oboljelih s infekcijama koje se prenose zrakom). Ukoliko se radi o više bolesnika, preporuča se kohortiranje (prijem i smještaj bolesnika unutar jednog odjela) oboljelih s potvrđenom COVID-19. Kohortiranje oboljelih sa sumnjom u istoj sobi preporuča se izbjegavati. Eventualno se mogu kohortirati oboljeli sa sumnjom s istom epidemiološkom anamnezom (izloženost), ali i tada samo ako nema mogućnosti da se odvoje. Zdravstveni djelatnici trebaju primjenjivati standardne mjere zaštite pri kontaktu s bolesnicima, što podrazumijeva primjenu mjera za sprečavanje infekcija koje se prenose kontaktnim putem (jednokratni ogrtač/pregača, jednokratne rukavice, zaštitne naočale) i zrakom (minimalno kirurške maske, a po mogućnosti FFP2 maske). Kod intervencija koje generiraju aerosol (npr. intubacija, bronhoskopija) koristiti FFP3 masku.

Važno: Osoba koja sumnja da boluje od COVID-19 javlja se telefonom svom izabranom liječniku.

## **O bolesti**

Kako prepoznati simptome i što učiniti ako ih uočite. Definicija bolesti COVID-19 revidirana je 29. svibnja 2020.godine. Osoba koja ima barem jedan od navedenih simptoma:

- kašalj
- povišenu tjelesnu temperaturu
- dispneju, nedostatak zraka
- nagli gubitak mirisa, okusa ili promjenu okusa

Dodatni, manje specifični kriteriji mogu uključivati glavobolju, zimicu, bolove u mišićima, umor, povraćanje i/ili proljev. Epidemiološki kriteriji za određivanje zaraze su:

- bliski kontakt s oboljelim od COVID-19 14 dana prije početka simptoma
- bolesnik je unutar 14 dana prije početka simptoma bio korisnik ili zaposlenik ustanove za smještaj osjetljivih skupinama u kojoj je potvrđena transmisija COVID-19.

*Pojam bliski kontakt uključuje:*

- Izravan tjelesni kontakt s oboljelim od COVID-19 (npr. rukovanje)
- Nezaštićen izravan kontakt s infektivnim izlučevinama oboljelog od COVID-19 (dodirivanje korištenih maramica golom rukom ili npr. ako se bolesnik iskašlje u sobu)
- Kontakt licem u lice s COVID-19 bolesnikom na udaljenosti manjoj od dva metra u trajanju duljem od 15 minuta
- Boravak u zatvorenom prostoru (npr. učionica, soba za sastanke, čekaonica u zdravstvenoj ustanovi itd.) s COVID-19 bolesnikom u trajanju duljem od 15 minuta

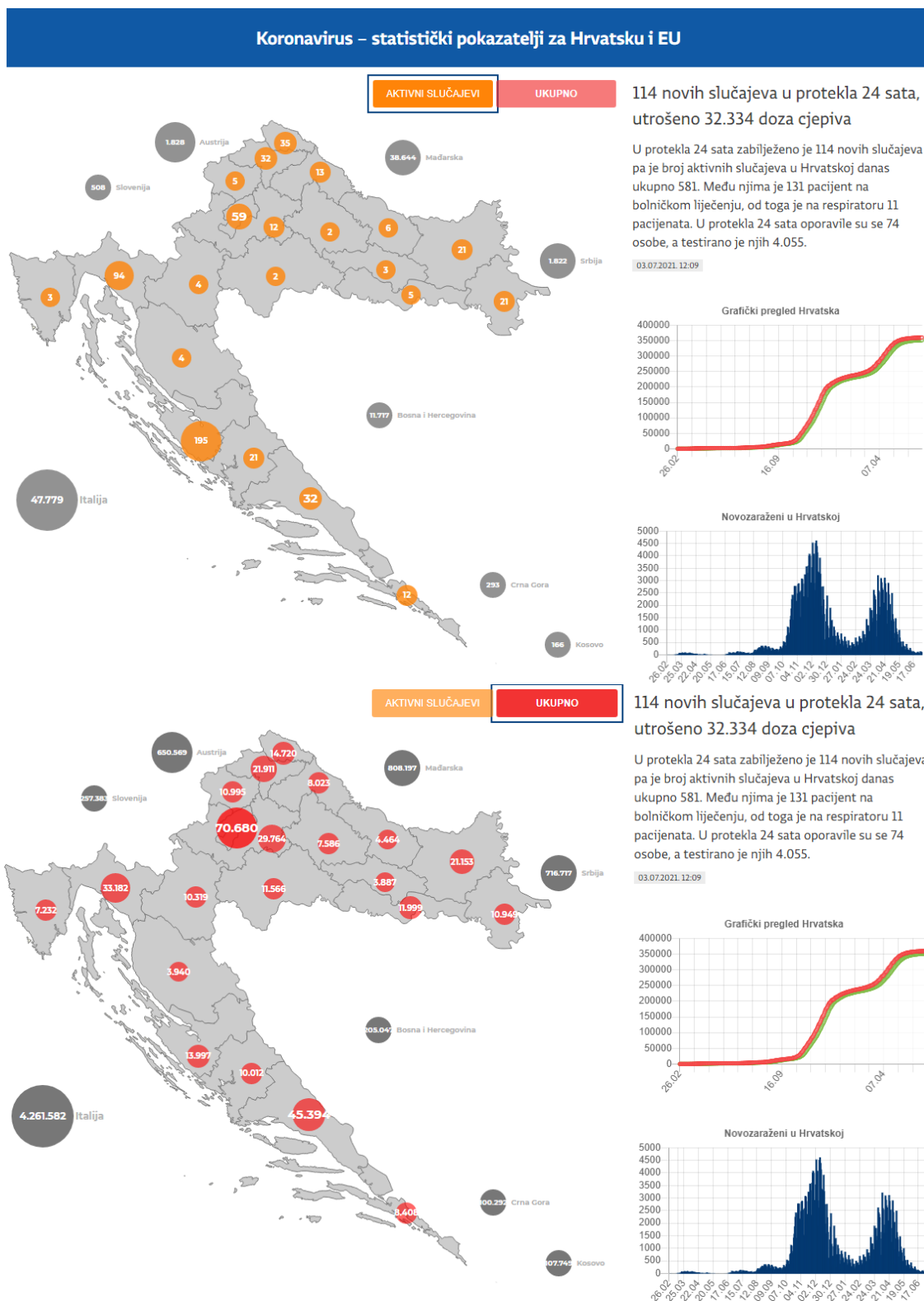
Zdravstveni radnik ili druga osoba koja pruža izravnu njegu oboljelom od COVID-19 ili laboratorijsko osoblje koje rukuje s uzorcima oboljelog bez korištenja preporučene osobne zaštitne opreme ili ukoliko je došlo do propusta u korištenju osobne zaštitne opreme.

Kontakt u zrakoplovu ili drugom prijevoznom sredstvu s bolesnikom dva mjesta ispred, iza, ili sa strane; suputnici ili osobe koje skrbe o bolesniku tijekom putovanja; osoblje koje je posluživalo u dijelu zrakoplova u kojem sjedi bolesnik (ako težina kliničke slike ili kretanje bolesnika upućuje na izloženost većeg broja putnika, bliskim kontaktima se mogu smatrati putnici cijelog odjeljka ili cijelog zrakoplova). U slučaju da primijetite neke od simptoma, odmah nazovite svog liječnika ili epidemiološku službu. Opišite im svoje stanje i poslušajte njihove upute.

## **O prevenciji – upute sa WEB stranice HZJZ i Ravnateljstva CZ RH**

- Preporuke vezane uz posjet domovima zdravlja
- Upute za liječnike obiteljske medicine
- Upute za starije osobe i kronične bolesnike
- Upute za posjet ljekarnama i trgovinama
- Upute za korištenje zaštitnih maski
- Najčešća pitanja i odgovori
- Upute za osobe u samoizolaciji
- Kriteriji za završetak izolacije bolesnika
- Upute za posjete u zdravstvenim ustanovama
- Upute za djelatnike zdravstvenih ustanova, pacijente i posjetitelje

Slike 1 i 2: Presjek stanja epidemije COVID 19 u RH i Varaždinske županije na dan 03.07.;  
Vlada RH aktivni slučajevi i ukupno



| Cijepljenje                                                         |                                          |                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <                                                                   | Broj utrošenih doza:<br><b>2.633.195</b> | Cijepljeni s najmanje jednom dozom:<br><b>1.500.932</b> | Cijepljeni s obje doze:<br><b>1.132.263</b> |
|                                                                     |                                          |                                                         | Cijepljeni u 24 sata:<br><b>32.334</b>      |
| Ažurirano: 03.07. u 12:01, Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo |                                          |                                                         |                                             |
| Hrvatska                                                            |                                          |                                                         |                                             |
| <                                                                   | Slučajevi:<br><b>360.181</b>             | Oporavljeni:<br><b>351.385</b>                          | Preminuli:<br><b>8.215</b>                  |
| Ažurirano: 03.07. u 12:01, Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo |                                          |                                                         |                                             |

Varaždinska županija / 03.07.2021./

- ukupno slučajeva bolesti 21.911
- preminulih 555

## LIPANJ 2021.

**Grad Varaždin (30. lipnja):** Danas je održana konstituirajuća sjednica novog saziva Stožera civilne zaštite Grada Varaždina. Uvodno je Stožer upoznat s načinom rada i sustavom civilne zaštite. Uz provođenje mjera, uputa i preporuka Nacionalnog stožera i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, naglasak će biti na informiranju te edukaciji građana o značaju procijepljenosti za daljnju relaksaciju mjera.

**Varaždinska županija (21. lipnja):** Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije cijepljenje građana protiv COVID-19 ovaj tjedan organizira prema rasporedu.

**Varaždinska županija (19. lipnja):** U dvorani Gospodarske škole u Varaždinu organizirano je cijepljenje studenata, a odaziv je bio velik jer su student svojim primjerom pokazali da je cijepljenje preduvjet za povratak normalnom životu.

**Varaždinska županija (9. lipnja):** Na punktu za cijepljenje u Gospodarskoj školi u Varaždinu i danas se mogu cijepiti svi zainteresirani građani Varaždinske županije. Sve do 18 sati primjenjivat će se cjepivo Pfizer koje mogu primiti građani koji su naručeni, ali i svi oni koji dođu bez prethodne najave.



## Scenarij VII.

### 5. Opis scenarija: Suša u području općine Breznica

#### 5.1. Naziv scenarija, rizik

Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe. Opskrba vodom je definirana meteorološkim uvjetima, a potražnja uključuje eko-sustave i ljudske aktivnosti. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastanu u vegetacijskom razdoblju dok ljetne suše pogoduju širenju šumskih požara. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. Općina Breznica ima značajne poljoprivredne površine, ali je periodično izložena pojavama suše obilježja elementarnih nepogoda, iako postoje dostatne vode za organizaciju navodnjavanja.

Tablični prikaz opisa scenarija

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naziv scenarija:</b>                                                    |
| Suše u području općine Breznica                                            |
| <b>Grupa rizika:</b>                                                       |
| Suša                                                                       |
| <b>Rizik:</b>                                                              |
| Suša                                                                       |
| <b>Radna skupina:</b>                                                      |
| Radna skupina općine Breznica određena Odlukom općinskog načelnika         |
| <b>Opis scenarija:</b>                                                     |
| Pojavnost suša u području općine Breznica 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. Ona predstavlja kompleksan proces koji uključuje različite faktore za određivanje rizika i osjetljivosti na sušu. U usporedbi s drugim prirodnim nepogodama, na primjer poplavama, suša se relativno sporo razvija, dugo traje, i teško je odrediti njezin vremenski početak i kraj. Stoga i ne postoji univerzalna definicija suše. 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 biljke 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. Kada je zima bez oborine (kiša, snijeg ili pojava suhog snijega), ne stvara se zaliha vode u tlu. U vrijeme suhog proljeća i uz pojavu vjetrova isušuje se površinski sloj tla, te jare kulture ne mogu pravodobno i kvalitetno nicati. Tijekom jeseni, nedovoljno oborina usporava razvoj ozimih kultura.



Kada suša nepovoljno utječe na raspoložive zalihe vode i posljedično na opskrbu vodom radi zadovoljavanja ljudskih i gospodarskih i kulturnih potreba, tada je riječ o socijalno-ekonomskoj suši. Opažene klimatske promjene upućuju na osušenje u Sredozemlju, kojemu pripada i dio Hrvatske, osobito u ljetnim mjesecima. Osim smanjenja oborine prisutno je i povećanje temperature zraka koje doprinosi negativnom učinku suše. Nadalje, klimatski scenariji za Hrvatsku prema kraju 21. stoljeća ukazuju na moguće smanjenje ukupne količine oborine u tri sezone (proljeće, ljeto i jesen), prvenstveno u priobalnoj, južnoj i gorskoj Hrvatskoj (MZOIP, 2014). Zbog toga predviđanje suša i njihovih posljedica postaje sve složenije.

Osnovni zadatak suvremene poljoprivredne proizvodnje je postizanje visokih i kvalitetnih prinosa gajenih biljaka. Time, s jedne strane, poljoprivredni proizvođač ostvaruje rentabilnu proizvodnju i dobit, a s druge strane to pridonosi povećanju ukupnog fonda hrane koja sve više postaje stratejska sirovina današnjeg svijeta.

## 5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

## 5.3. Kontekst

Općina Breznica ima 2.200 stanovnika u 10 naselja, površinu od 34,06 km<sup>2</sup>, što čini 2,7% ukupne površine Županije.

### Reljef i geološka građa

Osnovna karakteristika prostora općine Breznica je brežuljkasti teren s većim površinama pod šumama te ruralnim naseljima s poljoprivrednim površinama. Jedini veći nizinski dio nalazi se u središnjem dijelu Općine dolini rijeke Lonje prema kojoj se pružaju doline manjih potoka.

Najveća visinska kota iznosi 240 m/nm. Geološki sastav tla pretežno čine pjeskoviti siltovi, ponegdje glinoviti, lapor i vapnenci, a u dolini potoka prisutne su aluvijalne naslage siltova, pijeska i šljunka.

Za Općinu Breznica utvrđena je zona maksimalnog seizmičkog intenziteta VII stupnja po MCS skali.

Općina Breznica zbog svog brdovitog krajolika ima problema s klizištima. Krajem 2016. godine sanirano je klizište u naselju Drašković gdje je bila najgora situacija pošto je tom dionicom vozio i školski autobus te je predstavljala opasnost za djecu koju su svakodnevno prolazila tim dijelom naselja.

Područjem Općine prolazi rijeka Lonja s pritocima od kojih su najznačajniji Breznica i Presečno. Ostali vodotoci su manji potoci (uglavnom pritoci navedenih potoka), stalnog ili povremenog karaktera. Pritoci Lonje dijelom su bujičnog karaktera. U gornjim tokovima izazivaju erozije, a u nižim i položenijim dijelovima plavljenja. Tako su za većih voda i

pljuskova doline potoka postale poplavno područje. Situacija je bitno poboljšana nakon regulacije rijeke Lonje, koja je izvršena u sklopu izgradnje autoceste. Na području Općine postoji nekoliko izvora potoka, ribnjaka i veliki broj bunara. Kvaliteta vode na vodotocima nije značajnije narušena, no postoje potencijalni uzročnici zagađenja zbog razvitka malog i srednjeg gospodarstva i postojanje životinjskih farmi. Vodena staništa smatraju se posebno ugroženim jer su na njima izvršeni (Lonja) i u planu su daljnji zahvati uređenja i održavanja korita na

isključivo tehnički način, čime se odstranjuje autohtona vegetacija, nestaju staništa životinja te se remete odnosi i procesi unutar vodnog ekosustava.

Na području Općine šume zauzimaju 1.220,76 ha površine, od čega je 53,55 ha u državnom vlasništvu, dok je 1167,21 ha u privatnom vlasništvu. Veće šumske površine zastupljene su pretežito u istočnom i južnom dijelu Općine. U ostalom dijelu Općine zastupljene su manje šumske površine i šumarci ispresijecani livadama i poljoprivrednim površinama. Od šumskih vrsta prisutni su hrast kitnjak i obični grab, crna joha s drhtavim šašem, bukva s bekicama, bukva, kitnjak s bekicama, pitomi kesten, bagrem i četinjače. Po vrijednosti najznačajnije komplekse predstavljaju šume hrasta kitnjaka i bukve.

#### Klimatske karakteristike područja

Općina Breznica spada u područje umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom. Prostor je izložen pretežito jačim utjecajima kontinentalne klime. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 9,9 °C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom do 19,8° C, a najhladniji siječanj s prosječnom temperaturom do -1,3° C. Mjeseci s najviše padalina su lipanj i listopad, a prosječna količina padalina iznosi 900 mm. U hladnom dijelu godine ima u

prosjeku između 45 i 50 dana sa snježnim pokrivačem. Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog te sjevernog kvadranta. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljeto je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova. Mraz se javlja od rujna do svibnja. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje.

#### Poljoprivreda

Poljoprivredna djelatnost na području Općine Breznica uvjetovana je konfiguracijom terena, kvalitetom tla i tradicionalnim načinom življenja na manjim posjedima. Osnovno obilježje poljoprivrednih gospodarstava je usitnjenost posjeda i njihova rascjepkanost. Poljoprivredna proizvodnja je ekstenzivna i nespecijalizirana. Poljoprivredom se većina gospodarstava bavi za vlastite potrebe.

Prema Popisu poljoprivrede 2003. godine, od ukupne površine Općine (34,06 km<sup>2</sup>) na raspoložive površine poljoprivrednog zemljišta otpada 16,73 km<sup>2</sup>, odnosno 49,12%. U svrhu poljoprivredne proizvodnje koristi se 20,64 km<sup>2</sup>, što je 61,45% od ukupno raspoložive površine poljoprivrednog zemljišta, odnosno 60,60 % od ukupne površine Općine.

Struktura poljoprivrednog zemljišta po namjeni (ha)

| Ukupno poljoprivredno zemljište | orance i vrtovi | livade | pašnjaci | voćnjaci | vinogradi |
|---------------------------------|-----------------|--------|----------|----------|-----------|
| 2.064                           | 1.302           | 527    | 100      | 60       | 75        |

Prema podacima APPRRR-a, najčešći način korištenja parcela (prijavljenih u ARKOD-u ) su orance na 1.853 parcela te livade na 975 parcela, a ostalo je u manjem ili neznatnom udjelu. Ukupno se za poljoprivrednu proizvodnju koristi 813,59 ha na ukupno 3.142 parcele. Prosječna veličina proizvodnih parcela iznosi 0,23 ha. Na temelju rezultata upisa poljoprivrednih gospodarstava u ARKOD, vidljivo je da je proizvodnja otežana radi usitnjenosti površina te disperzije proizvodnih parcela.

Poljoprivredna gospodarstva s najzastupljenijim kulturama za koje je zatražena potpora s jedinstvenog zahtjeva iz 2015. godine na području Općine Breznica

| KULTURA                | BROJ PG-a | POVRŠINA (ha) |
|------------------------|-----------|---------------|
| livade                 | 146       | 172,64        |
| trave i travolika paša | 34        | 22,18         |
| lucerna                | 50        | 20,98         |
| ugar                   | 38        | 18,05         |
| djetelina              | 41        | 10,60         |
| pašnjaci               | 7         | 5,19          |
| kukuruz                | 168       | 261,34        |
| ječam                  | 75        | 38,03         |
| pšenica                | 49        | 21,27         |
| zob                    | 23        | 10,46         |
| tritikale              | 8         | 2,63          |
| tikva uljanica         | 44        | 7,84          |
| plemenita vinova loza  | 50        | 6,09          |
| orah                   | 19        | 4,68          |

| KULTURA                     | BROJ PG-a | POVRŠINA (ha) |
|-----------------------------|-----------|---------------|
| breskve                     | 1         | 1,24          |
| miješani nasad voćnih vrsta | 67        | 11,42         |
| krumpir                     | 55        | 4,03          |
| grah                        | 34        | 3,09          |
| kućni vrt                   | 95        | 9,97          |

Prema podacima APPRRR-a, iz baze jedinstvenih zahtjeva za 2015. godinu ISAP, od povrtnih kultura za koje je zatražena potpora, najzastupljeniji je u uzgoju krumpir na 4,03 ha i grah na 3,09 ha površine. Od žitarica najzastupljeniji je kukuruz na 261,34 ha površine, jecam na 38,03 ha, pšenica na 21,27 ha, zob na 10,46 ha i tritikale na 2,63 ha površine. Od voćarskih kultura najzastupljenija je miješani nasad voćnih vrsta na 11,42 ha, orah domaci na 4,68 ha i breskve na 1,24 ha. Od krmnog bilja najzastupljenije su livade 172,64 ha, trave i travolika paša 22,18 ha, lucerna na 20,98 ha, ugar 18,05 ha i djetelina na 10,6 ha površine. Vezano uz voćne vrste, u naselju Breznica postoji veći voćnjak s organiziranom proizvodnjom jabuka.

Proizvodnja grožđa i vina

|                      | Broj trsova<br>(kom) | Proizvodnja<br>grožđa (t) | Proizvodnja<br>vina (hl) |
|----------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|
| Općina Breznica      | 12.800               | 114,10                    | 656                      |
| Varaždinska županija | 4.994.479            | 1221,10                   | 7649,77                  |

Štete od elementarnih nepogoda proglašene u području općine Breznica u posljednjih 10 godina su bile:

- 2007.godine, SUŠA, s visinom štete od 2.265.500,00 kn,
- 2009.godine, OBILNE I DUGOTRATNE PADALINE, s visinom evidentirane štete od 982.700,00 kuna,
- 2011.godine, SUŠA, s visinom štete od 7.226.644,00 kuna,
- 2012.godine, SUŠA, s visinom štete u iznosu od 9.702.626,90 kuna,
- 2013.godine, SUŠA, sa štetama na objektima u visini 6.173.870,40 kuna,
- 2014.godine, POPLAVA, sa ukupnom visinom utvrđene štete u Općini u iznosu 1.188.278,09 kuna,
- 2016.godine, MRAZ, sa utvrđenim štetama u visini od 1.749.095,46 kuna,
- 2017.godine, MRAZ, sa utvrđenim štetama u visini 412.883,24 kune,
- 2020.godine, MRAZ, s utvrđenom visinom štete u iznosu od 524.883, 24 kune  
TUČA, s utvrđenom visinom štete u iznosu od 1.390.372,72 kune
- 2021.godine, MRAZ, s utvrđenom visinom štete u iznosu od 909.551,98 kuna.

#### Melioracijski sustav i navodnjavanje

Melioracijski sustav u pravilu je dio ili podsustav većih vodnogospodarskih sustava. Pri rješavanju melioracijske problematike potrebno je sagledati sve utjecaje koji su u svom djelovanju ovisni jedan o drugom, a krajnji im je cilj povećanje produktivnosti tla. Dakle, teži se sveobuhvatnom rješavanju pri čemu je osnovno uređenje glavnih odvodnih recipijenata te obzirom na visinske odnose prema rijeci-vodi. Iako su poljodjelske površine još uvijek povremeno ugrožene od suvišnih voda za stabilnu poljodjelsku proizvodnju rješavanje problema viška vode nije dostatno već je potrebno i nadoknaditi deficit vode u ljetnim mjesecima.

Problem navodnjavanja posebno je izražen u sušnim godinama kada su zbog nedostatka vode u tlu, unatoč velikih ulaganja, urodi slabi. Naime, iako je raspored oborina u toku godine dobar, odstupanja od prosječnih veličina su velika tako da sušnom mjesecu prethode i ostali sušni.

Veliki dio godišnjih oborina sada, nekontrolirano, oteče, a mogao bi se vodno-gospodarski iskoristiti izgradnjom kompleksnih sustava kojima bi se korigirao i hod protoka koji nije povoljan. Kako bi se utvrdili načini natapanja, izvori vode i površine koje bi bile podvrgnute ovom vidu poboljšanja uvjeta rasta kultura nužno je izraditi odgovarajuću dokumentaciju (studiju natapanja, te idejni projekt natapanja kao i ostalu projektnu dokumentaciju). Navodnjavanjem prostora kao posljednjom mjerom hidromelioracijskog uređivanja došlo bi do punog izražaja prirodne osobine prostora, a genetski potencijal rodosti sijanih kultura mogao bi biti bolje iskorišten.

Vodnogospodarske građevine

| vrsta objekta | naziv pregrade | ukupna zapremina u m <sup>3</sup> | površina sliva iznad pregrade u km <sup>2</sup> | srednja visina sliva (m.n.m.) |
|---------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| akumulacija   | Presečno       | 2.172.000<br>*(1.500.000)         | 22                                              | 221                           |
| akumulacija   | Kračevac       | 760.000                           | 8                                               | 209                           |
| retencija     | Breznica       | 850.000                           | 12                                              | 210                           |

\*minimalna veličina retencijskog područja u slučaju njegovog smanjenja

Iako su ranije planirane za izgradnju 3 manje retencije u području Općine (gornja tablica) koje bi imale više namjena (navodnjavanje, vodozahvat za vatrogasce, uzgoj ribe, sport i rekreacija), od njih se odustalo.

#### Procjena stanja i vlastitih mogućnosti za CZ

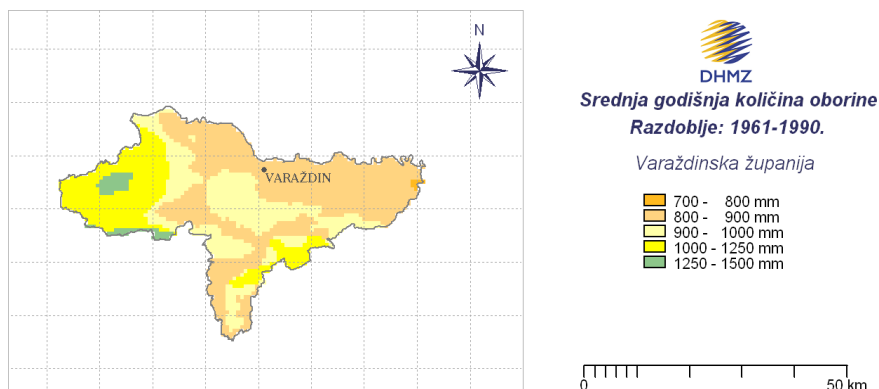
Kao posljedica hidrološke suše mogu se javiti štete na ratarskim kulturama, šumama i trajnim nasadima. Dugotrajnije suše u području Općine povećavaju opasnost od požara i prekidaju vodene veze sa vodotokovima. Također postoji mogućnost smanjenja pitke vode za stanovništvo i životinja. Za otklanjanje posljedica hidrološke suše, operativne snage zaštite i spašavanja, posebno VZ Općine i DVD-i na području Općine mogu se koristiti za snabdijevanje vodom onog dijela stanovništva, koji nisu priključeni na zajednički vodoopskrbni sustav i kojima nije dostupna higijenski ispravna voda ili im je dostupna na velikoj udaljenosti u odnosu na mjesto stanovanja.

Učinci suše najveće posljedice imaju na ratarske kulture, šume i trajne nasade. Posljedice suše mogu se očitovati i u nedostatku vode potrebne za napajanje stoke kao i nedostatkom pitke vode za stanovnike područja koja se vodom ne opskrbljuju putem vodovodne mreže. Navodnjavanje se malo primjenjuje, uglavnom na okućnicama, iako za to postoje povoljni uvjeti. Učinci suše mogu imati obilježja velikih nesreća za područje općine Breznica iz razloga ekonomske potpune ovisnosti dijela stanovnika od ratarstva.

## OBORINSKI REŽIM

Prostornu raspodjelu srednje godišnje količine oborine u Varaždinskoj županiji karakteriziraju količine oborine od 800-900 mm u sjevernom, nizinskom dijelu županije te u dolinama rijeka. Količine oborine između 900 i 1000 mm karakteristične su za središnji dio županije, za visine od 200-300 m. Na jugoistoku, na obroncima Kalničkog gorja, količine oborine su od 900 do 1250 mm na visinama 200-600 m, a zapadni također brdovitiji dio županije bilježi količine oborine veće od 1000 mm na visinama 200-400 m. Na najvišim dijelovima ovog područja mogu se očekivati i količine oborine veće od 1250 mm godišnje.

Slika 3: Karta izohijeta Varaždinske županije i općine Breznica



Tablica 1: Godišnji hod odabranih parametara, Breznica, 20-godišnji period

| MJESECI                      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | GOD   |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| <b>BROJ DANA BEZ OBORINE</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| <b>SRED</b>                  | 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 |
| <b>STD</b>                   | 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  |
| <b>MIN</b>                   | 17   | 12   | 12   | 12   | 13   | 7    | 12   | 14   | 10   | 13   | 12   | 13   | 214   |
| <b>MAKS</b>                  | 28   | 27   | 27   | 23   | 22   | 20   | 25   | 28   | 26   | 30   | 27   | 25   | 263   |

Izvor podataka: DHMZ i meteorološka podloga dostavljena DUZS

## SUŠE

Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe. Opskrba vodom je definirana meteorološkim uvjetima, a potražnja uključuje eko-sustave i ljudske aktivnosti. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastanu u vegetacijskom razdoblju, dok ljetne suše na Jadranu pogoduju širenju šumskih požara. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. U ovoj studiji za ocjenu ugroženosti od suše analizirani su dani bez oborine definirani kao dani u kojima nema oborine ili padne manje od 0.1 mm oborine.

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana bez oborine na području Varaždinske županije analizirani su podaci s glavne meteorološke postaje Varaždin smještene u nizinskom dijelu u dolini Drave. U tablici su prikazani 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 Varaždina u prosjeku godišnje ima oko 234 dana bez oborine. Prosječno odstupanje od te srednje vrijednosti, izraženo standardnom devijacijom, iznosi 12 dana. Tijekom godine najviše bezoborinskih dana u prosjeku ima siječanj (oko 23 dana), dok ih je najmanje u lipnju (oko 16 dana). Vrijednost standardne devijacije, najveća je u rujnu i studenom (gotovo pet dana), tj. srednji mjesečni broj dana bez oborine u tim mjesecima se od godine do godine nešto više razlikuje nego u drugim mjesecima u kojima standardna devijacija iznosi tri do četiri dana.

U analiziranom 20-godišnjem razdoblju na području Varaždina najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u siječnju (28% slučajeva) te u listopadu (20% slučajeva) i kolovozu (13% slučajeva). Mjesec s najviše dana bez oborine (30 dana) bio je listopad 1995. godine. U analiziranom razdoblju najmanje dana bez oborine najčešće bilo je u lipnju (28% slučajeva) te u studenom (13% slučajeva). Najmanje bezoborinskih dana bilo je u lipnju 1985. godine kada je bilo samo 7 takvih dana.

Opisana razdioba srednjeg broja dana bez oborine na području Varaždina može se očekivati u nizinskom dijelu Varaždinske županije. Kako se povećanjem nadmorske visine povećava godišnja količina i godišnji broj dana s oborinom to se na obroncima Kalničkog i Varaždinsko-topličkog gorja može očekivati nešto manji broj dana bez oborine nego u nizinskom dijelu županije. Najmanji rizik za pojavu suše obzirom na učestalost bezoborinskih dana je od travnja do lipnja.

Za praćenje meteorološke suše postoji veliki broj indeksa, a u praksi se uglavnom koristi standardizirani oborinski indeks (eng. Standardized Precipitation Index, **SPI**) na različitim vremenskim skalama i to najčešće za 1, 3, 6, 9, 12 i 24 mjeseci. Taj se indeks, prema preporuci Svjetske meteorološke organizacije (WMO, 2012), od 2009. godine službeno primjenjuje u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ, <http://meteo.hr/>) za praćenje sušnih i kišnih uvjeta na 25 glavnih meteoroloških postaja.

Za proračun vrijednosti SPI koriste se samo podaci količine oborine. Za pojedinu skalu potrebno je sumirati ukupnu količinu oborine za svaki mjesec unazad *n* mjeseci, ovisno o duljini vremenske skale koja se promatra. Tako dobivenim nizovima prilagođava se teorijska gama razdioba za čiji proračun se koristi 40-godišnje razdoblje (1961.– 2000.). Dobivena teorijska kumulativna funkcija vjerojatnosti razdiobe količina oborine se potom transformira u normalnu razdiobu sa srednjakom nula i standardnom devijacijom jedan. Dobivena vrijednost je standardizirani oborinski indeks i predstavlja odstupanje izraženo standardnom devijacijom. Negativne vrijednosti SPI označavaju količine oborine manje od medijana i ukazuju na sušne prilike. Jačina suše ovisi o vrijednosti indeksa na sljedeći način:

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| $-1.49 < \text{SPI} < -1$   | Umjereno suho  |
| $-1.5 < \text{SPI} < -1.99$ | Vrlo suho      |
| $\text{SPI} > 2$            | Ekstremno suho |

Ovaj indeks omogućuje procjenjivanje početka i završetka suše kao i njezinu jačinu. Sušno razdoblje za pojedinu vremensku skalu se određuje iz niza pripadnih vrijednosti SPI tako da se odredi prva



vrijednost manja od -1. Neprekidni niz negativnih vrijednosti ( $SPI < 0$ ) određuje duljinu sušnog razdoblja koje završava kada SPI poprimi vrijednost veću ili jednaku nuli. Magnituda pojedinog sušnog razdoblja predstavlja sumu pripadnih vrijednosti SPI unutar tog razdoblja.

## **5.4. Uzrok**

Suša rijetko izaziva brze i dramatične gubitke u ljudskim životima, ali zahvaća biljni i životinjski svijet te može imati značajan utjecaj na ekosustav. Dovodi do pada prihoda proizvođača, smanjenja ukupnog fonda hrane, velikih poremećaja na tržištu poljoprivrednih proizvoda čak i do pojave gladi osobito kod životinja. Također, suša može uzrokovati i pojavu šumskih požara u ljetnim mjesecima. Prema podacima Državnog povjerenstva za procjenu šteta od elementarnih nepogoda u razdoblju 1981-2012. (DPŠŠN, 2013.), u Hrvatskoj suša uzrokuje najveće ekonomske gubitke od svih elementarnih nepogoda (44%). Osobito je ugrožen poljoprivredni sektor u kojemu se smanjenje uroda uzrokovano sušom, ovisno o intenzitetu i duljini trajanja, kreće od 20% do 90%. U godinama kada su najveće suše pogodile RH (2000., 2003., 2007., 2011. i 2012.) štete su iznosile 70% do 90% od ukupno prijavljenih šteta u pojedinoj godini.

Prema statističkim podacima u Hrvatskoj je osjetljivost poljoprivredne proizvodnje na sušu najveća duž obale sjevernog Jadrana, a naročito u srednjoj i južnoj Dalmaciji. Međutim, obzirom na nizak udjel navodnjavanih poljoprivrednih površina (1,4% u odnosu na obradive poljoprivredne površine) i istočni dio Hrvatske također se može smatrati izrazito ugroženim područjem.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i količine oborine, područje općine Breznica ima umjereno toplu kišnu klimu sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od  $-3^{\circ}\text{C}$  i nižom od  $18^{\circ}\text{C}$ . Najtopliji mjesec ima srednju temperaturu zraka nižu od  $22^{\circ}\text{C}$ , a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju temperaturu zraka višu od  $10^{\circ}\text{C}$ . Tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine je u hladnom dijelu godine (veljača). Od ukupne prosječne godišnje količine (684 mm) 57% padne u toplom dijelu godine (travanj-rujan), a 43% u hladnom dijelu (listopad-ožujak). Prosječno je variranje mjesečnih količina oborine od godine do godine relativno veliko s najvećom promjenljivošću u listopadu (73%), a najmanjom u travnju (50%).

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

U skladu sa novim Zakonom o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (NN 16/19) prirodna nepogoda može se proglasiti ako je vrijednost ukupne izravne štete najmanje 20 % vrijednosti izvornih prihoda jedinice lokalne samouprave za prethodnu godinu ili ako je prirod (rod) umanjen najmanje 30 % prethodnog trogodišnjeg prosjeka na području jedinice lokalne samouprave ili ako je nepogoda umanjila vrijednost imovine na području JLS najmanje 30 %. Po istom općina Breznica svake godine radi Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda.

### **5.4.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći**

Poljoprivredna proizvodnja je proizvodnja koja najviše ovisi o klimatskim uvjetima, a pouka iz katastrofalnih suša gotovo svake godine je činjenica da je navodnjavanje poljoprivrednih površina na kojima su zasijane poljoprivredne kulture ključna stvar za poljoprivrednu proizvodnju u vrijeme opaženih klimatskih promjena.

Jedno od važnih polazišta za planiranje navodnjavanja jest utvrđivanje raspoloživosti i kvalitete vodnih resursa. Kada se radi o racionalnom gospodarenju vodnim resursima za potrebe navodnjavanja tada se to prvenstveno odnosi na stvaranje uvjeta za osiguranje zaliha vode za navodnjavanje.

#### **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 najezdu kukaca. Važno je naglasiti kako suša ima i golem utjecaj na pojavu požara uslijed kojih može doći do potpunog uništenja pojedinih ekosustava.

Navodnjavanje je jedna od mjera kojom se štete od suše mogu smanjiti, a u nekim područjima i potpuno izbjeći. Redukcije prinosa poljoprivrednih kultura uzgajanih bez navodnjavanja na području Republike Hrvatske iznose u prosječnim klimatskim uvjetima od 10 - 60%, a u sušnim i do 90% od biološkog potencijala, ovisno o kulturi, tipu tla i području. Pored toga, važnost koju navodnjavanje ima u poljoprivredi razvijenih susjednih zemalja dovoljni su argumenti za tvrdnju o boljoj perspektivi i položaju ove mjere u poljoprivredi i gospodarstvu općenito. Poseban negativan utjecaj suša je na voćarstvo i šume.

### **5.5. Opis događaja**

Značajne poremećaje u opskrbi hrane uzrokuju suša i visoke temperature koje u velikoj mjeri utječu na prinos najvažnijih poljoprivrednih kultura, a samim time na prehrambenu neovisnost svake države. Svakim poremećajem na svjetskom prehrambenom tržištu i cijene hrane za krajnje potrošače rastu. S druge strane, poljoprivredni proizvođači ostvaruju sve manje prihode i postaju ekonomski ugroženi. Stoga se javlja potreba za brzim prilagođavanjem. Kao posljedica sušne godine, mnogi proizvođači ulažu znatno manja sredstva u slijedećoj vegetacijskoj godini, a rezultat su niži prinosi i nestabilno tržište cijena poljoprivrednih proizvoda.

Smanjeni prihodi i nestabilnost tržišta sa sociološkog stajališta izazivaju kod proizvođača nesigurnost i nepovjerenje u tržište. S ekonomskog stajališta smanjuje se solventnost gospodarskih subjekata, manji je broj ugovorene proizvodnje, manja su kapitalna ulaganja što ima dugoročne posljedice za opstojnost, rast, razvoj i konkurentnost proizvodnje osobito na manjim i srednjim poljoprivrednim gospodarstvima.

Kako je poljoprivredna proizvodnja komplementarna djelatnost, indirektno se štete od suše prenose i na druge gospodarske grane koje su vezane uz poljoprivredne proizvode, a prije svega prehrambena i kemijska industrija. Kao mjere za ublažavanje posljedica potrebno je mjerama i instrumentima agrarne politike poticati proizvođače na ulaganje u sustav navodnjavanja (za što danas stoje na raspolaganju i sredstva fondova EU) i osiguranje usjeva od suše kao i od drugih elementarnih nepogoda.

Sukladno Smjernicama Županije, scenarije (2) za SUŠU u području općine Breznica, obraditi ćemo kao:

1. **Najvjerojatniji neželjeni događaj (NND)**, koji predstavlja sušu manjeg intenziteta i učinaka u području Općine,

2. **Događaj sa najgorim mogućim posljedicama (DNP)**, kakav procjenjujemo da bi se u području općine Breznica mogao desiti (i dešavao se periodično svakih par godina), sa SUŠOM najvećeg procijenjenog intenziteta i učinaka u Općini.

#### **Najvjerojatniji neželjeni događaj**

Izuzetno je važno pridržavati se pravila struke kod obrade i pripreme tla, jer pogreške i nepridržavanje pravila struke naročito u nepovoljnim klimatskim prilikama – kod pojave suše značajno se osjete na smanjenju priroda. Uz primjenu navodnjavanja u sušnim godinama urodi bi se povećali za onoliko koliko je bilo njihovo umanjeње u odnosu na prosječne klimatske godine. Zaključno se može utvrditi i

preporučiti kao rješenje za uvjete uzgoja u sušnim klimatskim prilikama: primjena i poštivanje struke u agrotehnici i primjena navodnjavanja što je detaljno razrađeno u prijedlogu NAPNAV-a.

### Život i zdravlje ljudi

Tablica 2: Posljedice na život i zdravlje ljudi

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

### Gospodarstvo

Tablica 3: 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                                 | X        |
| 4            | Značajne      | 15-25                                |          |
| 5            | Katastrofalne | >25                                  |          |

### Društvena stabilnost i politika

Tablica 4: 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                                | X        |
| 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 | ODABRANO |
| 1                                                        | Neznatne      | 0,5-1                                | X        |
| 2                                                        | Malene        | 1-5                                  |          |
| 3                                                        | Umjerene      | 5-15                                 |          |
| 4                                                        | Značajne      | 15-25                                |          |
| 5                                                        | Katastrofalne | >25                                  |          |

Tablica 4a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

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

Vjerojatnost/frekvencija događaja

Tablica 5: Vjerojatnost/frekvencija

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

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Štete od suše na površinama kukuruza ovisile su o lokalitetu i tipu tla, ali i o tome koliko se poštivala struka u primjeni agrotehnike. Uz pripremu tla i poštivanje pravila struke kukuruz je dao veće prinose, iako je u pravilu došlo do ranije ili prisilne zriobe. Kod uljarica kao posljedice suše dolazi do gubitka lisne mase, plodovi su manji s manjim postotkom sadržaja ulja i dolazi do prisilne zriobe. Šećernu repu je zbog suše na nekim površinama bilo potrebno presijavati. Visoke temperature u ljetno vrijeme (kolovoz) uzrokovale su sušenje lišća što je imalo za posljedicu smanjenje digestije jer je došlo do retrovegetacije. Kod prirodnih travnjaka bio je samo jedan otkos. Najbolje urode u sušnom razdoblju dala je djetelina – lucerna što potvrđuje njenu otpornost na sušu. Silažni kukuruz je zbog suše dao smanjenu količinu i kvalitetu silaže. Kao posljedica suše došlo je do sušenja donjih 2-6 listova i do smanjenja veličine i broja klipova. Procijenjena šteta je bila oko 30% u odnosu na prosječnu godinu. Ova negativna bilanca u biljnoj proizvodnji imala je za posljedicu povećanje cijena na tržištu ratarskih proizvoda.

**5.5.1. Posljedice****Život i zdravlje ljudi**

Tablica 6: 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              | X        |
| 3                      | Umjerene      | 0,0047-0,011             |          |
| 4                      | Značajne      | 0,012-0,035              |          |
| 5                      | Katastrofalne | 0,036>                   |          |

**Gospodarstvo**

Osnovne sastavnice za procjenu šteta u gospodarstvu

| Vrsta štete                | Pokazatelj                                                                      |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Direktne štete</b>   | 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                                                    |
| <b>2. Indirektne štete</b> | 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                                                              |

Tablica 7: 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

Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobit će se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

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

Tablica 8: 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                                | X        |
| 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 | ODABRANO |
| 1                                                        | Neznatne      | 0,5-1                                | X        |
| 2                                                        | Malene        | 1-5                                  |          |
| 3                                                        | Umjerene      | 5-15                                 |          |
| 4                                                        | Značajne      | 15-25                                |          |
| 5                                                        | Katastrofalne | >25                                  |          |

Tablica 8a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

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

### Vjerojatnost/frekvencija događaja

Ekstremno sušni mjeseci bili su kolovoz i studeni 2011. godine te svibanj-kolovoz 2012. godine, ponovno lipanj-kolovoz 2013.godine, dok su u svim ostalim mjesecima tijekom te tri godine prevladavale sušne ili normalne oborinske prilike. Tek su u prosincu 2012. godine zabilježene kišne oborinske prilike. Studeni 2011. godine je bio najsušniji studeni od početka 20. stoljeća u kontinentalnoj Hrvatskoj kada je palo svega 0,4 mm oborine. Prosječno se u tom mjesecu na postaji



DHMZ Varaždin može očekivati oko 60 mm oborine sa standardnom devijacijom od 33 mm. Prema vrijednostima SPI, takav deficit mjesečne oborine, ali i za prethodnih 3 do 12 mjeseci se može očekivati prosječno jednom u više od 100 godina.

Tablica 9: Vjerojatnost/frekvencija dešavanja suša u općini Breznica

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

Tablica 10: Nepouzdanost rezultata procjene rizika

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

### 5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija i obradu korišteni su podaci Općine, Županije, DHMZ i DUZS.

#### Metodologija

Ova procjena rizika zasniva se na kvalitativnoj metodologiji gdje su vjerojatnost pojave temeljene na modelima klimatskih promjena i prošlim iskustvima. Posljedice se temelje na godišnjim prijavljenim štetama. Vjerojatnost se određivala u pet kategorija prema povratnim razdobljima procijenjenih primjenom statističkih modela u DHMZ-u. Posljedice su se također određivale u pet kategorija prema smjernicama za izradu procjene rizika.

Rizik je određen kao  $R = P * C$  (rizik = vjerojatnost \* posljedica), te su dobivene matrice rizika dimenzija 5x5x4, odnosno matrice s 4 kategorije: nizak, umjeren, visok i vrlo visok rizik.

Neodređenost ove procjene rizika proizlazi iz neodređenosti korištenih statističkih razdioba, te same kvalitativne metodologije. Posljedice smatramo dobro određenima jer se temelje na stvarno prijavljenim godišnjim štetama. Također zbog plana navodnjavanja moguće je smanjenje posljedica iz godine u godinu ovisno o ostvarenju projekata navodnjavanja.

## 5.6. Matrice rizika

RIZIK: SUŠA

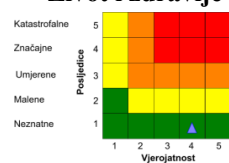
- Vrlo visoki rizik
- Visoki rizik
- Umjeren rizik
- Nizak rizik

|                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rizik se može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama                                        |
| Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit |
| Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit                                      |
| Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih                                                  |

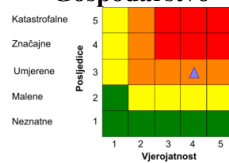
**NAZIV SCENARIJA: Pojava suše u području općine Breznica**

### Najvjerojatniji neželjeni događaj

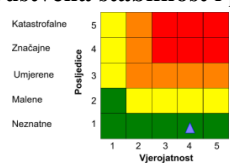
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo

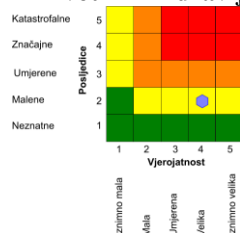


#### Društvena stabilnost i politika

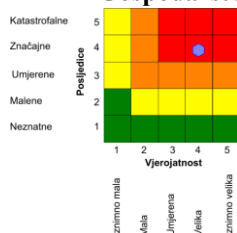


### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

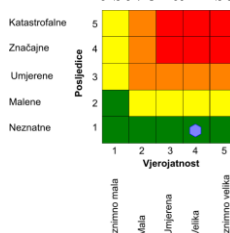
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo

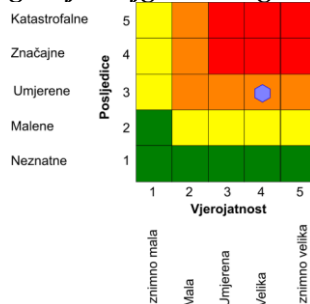
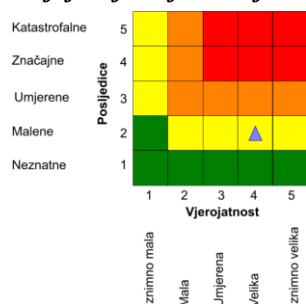


#### Društvena stabilnost i politika



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

### Najvjerojatniji neželjeni događaj, ukupno Događaj s najgorim mogućim posljedicama, ukupno



## 5.7. Karte rizika

#### a/ Najvjerojatniji neželjeni događaj



#### b/ Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.)  
-Varaždinska županije nije razmatrala rizik SUŠE kao pojave!

**Završen prikaz svih scenarija za općinu Breznica!**

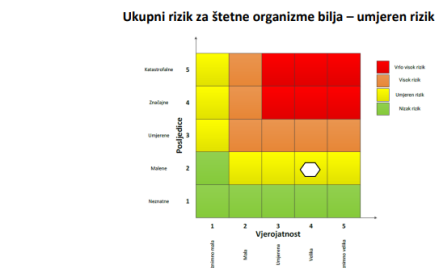
## Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.) (od značaja za Procjenu rizika općine Breznica)

### Rizik bolesti bilja – Pojava i širenje zlatne žutice vinove loze

#### 6.8.8. MATRICE RIZIKA

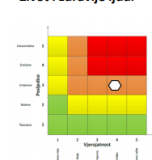
Rizik: Štetni organizmi bilja

Naziv scenarija: Pojava i širenje zlatne žutice vinove loze (Grapevine Flavescence doree phytoplasma) na području Općine Breznički Hum

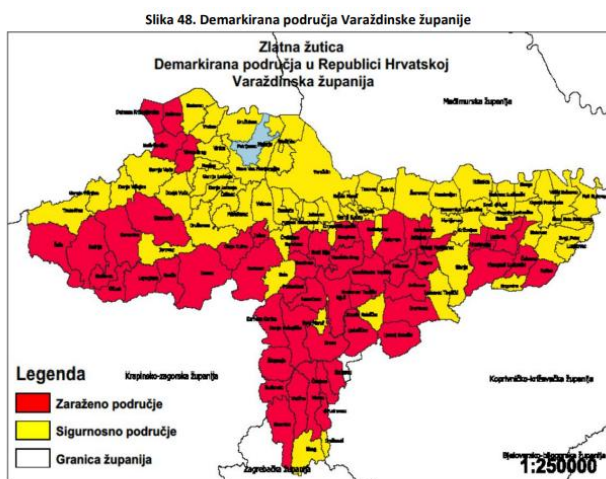
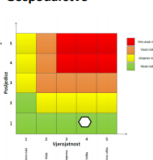


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



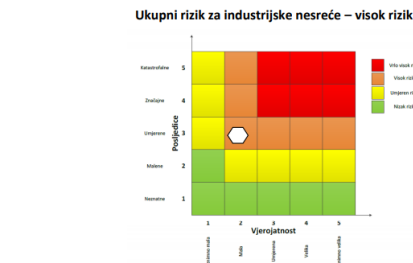
Izvor: Odluka o određivanju demarkiranih područja u kojima se provode mjere za sprječavanje širenja i suzbijanje zlatne žutice vinove loze („Narodne novine“ broj 69/19)

### Rizik Industrijskih nesreća – s opasnim tvarima

#### 6.4.8. MATRICE RIZIKA

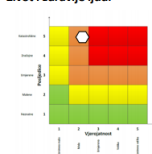
Rizik: Industrijske nesreće

Scenarij: Ispuštanje amonijaka iz proizvodnog pogona Koke d.d.

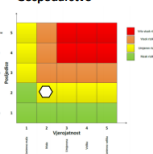


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

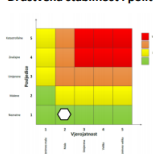
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

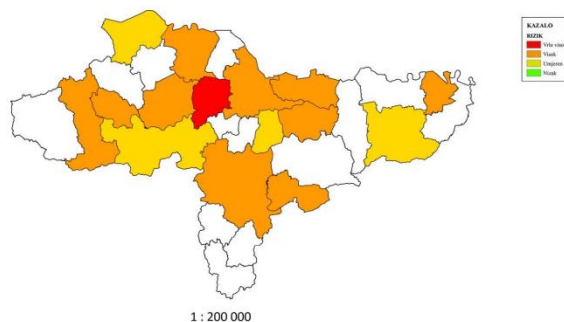


Društvena stabilnost i politika



#### 6.4.9. KARTA RIZIKA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE – TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA

Rizik: Industrijske nesreće



### Operativne snage i resursi

#### Vatrogasna zajednica Varaždinske županije

U svakom od 6 gradova i 22 općine na području Županije djeluje najmanje 1 vatrogasna organizacija, a posebna pažnja posvećuje se budućnosti vatrogastva kroz podršku aktivnostima više od 2000 pripadnika vatrogasne mladeži.

#### Kadrovska popunjenost

Vatrogasna zajednica Varaždinske županije ima 1 901 operativnog vatrogasca i 8 298 članova.

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

Vatrogasna zajednica Varaždinske županije za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa posjeduje:

- 129 vatrogasnih objekata,
- 70 navalnih vozila,
- 15 autocisterni,
- 97 kombi vozila,
- 5 vozila za spašavanje s visina
- 7 specijalnih vozila,
- 9 zapovjednih vozila,
- 300 različitih vatrogasnih pumpi,
- 246 izolacijskih aparata,
- oko 57 000 metara «B» i «C» tlačnih cijevi.

*Na području Varaždinske županije djeluju:*

- Vatrogasna zajednica Varaždinske županije (VZVŽ),
- 6 gradskih vatrogasnih zajednica (VZG),
- 17 općinskih vatrogasnih zajednica (VZO),
- 125 vatrogasnih postrojbi (119 teritorijalnih dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD) i 4 dobrovoljna vatrogasna društva u gospodarstvu (pred kraj 2018. godine osnovan DVD „Knauf Insulation“ u Novom Marofu), te 2 profesionalne vatrogasne postrojbe: Javna vatrogasna postrojba (JVP) Grada Varaždina i Profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu (PVP) Varteks Varaždin,
- 124 dobrovoljna vatrogasna društva (119 teritorijalnih DVD-ova i 4 DVD-a u gospodarstvu).
- DVD „Zdravstvo“ Varaždin djeluje na području Opće bolnice Varaždin.

**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 22 člana od toga:

- 7 spašavatelja,
- 6 pripravnika,
- 5 suradnika,
- 3 pričuvna člana (spašavatelja),
- 1 počasni član (spašavatelj).

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

- 2 gorske nosiljke Mariner, nosila za speleo-spašavanje, UT nosila, vakuum-madraci,
- 3 službena vozila – 1 osobno, 1 putničko-kombi vozilo, 1 terensko vozilo,
- 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,
- 5 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.

**Društvo Crvenog križa Varaždinske županije**

Društvo Crvenog križa Varaždinske županije u sustavu civilne zaštite ima sljedeću ulogu:

- Organizacija prihvata i smještaja stradalih,
- Psihosocijalna pomoć i podrška stradalima,
- Služba traženja-obnavljanje obiteljskih veza (evidencija i ured za informiranje sukladno posebnim zadaćama i ovlastima Službe traženja kao dijela međunarodne mreže; Strategiji obnavljanja obiteljskih veza 2008. - 2018. (ICRC) sukladno Pravilniku o službi traženja HCK.

*Kadrovska popunjenost*

Društvo Crvenog križa Varaždinske županije u svojem sastavu ima:

- Ravnatelja Društva Crvenog križa Varaždinske županije

- Županijski interventni tim (62 osobe): o Osiguranje pitke vode – 4 člana, o Psihološka pomoć i podrška – 17 članova, o Prva pomoć – 11 članova, o Procjena situacije – 3 člana, Procjena rizika od velikih nesreća za područje Varaždinske županije Stranica 350 o Služba traženja – 3 člana, o Prihvat i smještaj – 4 člana, o Tim za krizna stanja – 20 članova.

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

Društvo Crvenog križa Varaždinske županije za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa posjeduje:

- Opremu za smještaj (60 osoba) – šatori HCK, - Opremu za prehranu (60 osoba), - Opremu za elektrifikaciju, - Opreme za pročišćavanje pitke vode – oprema HCK, - Opremu za komunikaciju – dio Društva Crvenog križa Varaždinske županije i HCK, - Opremu za transport – 3 službena vozila Društva Crvenog križa Varaždinske županije (Peugeot SW 206 – 10 godina star, Citroen – NEMO – 5 godina star i Renault CLIO – nabavljen u 2016. god.) i službena vozila HCK, - Isušivač zraka – 3 kom ( nabavljeno u 2015. god. ), - Opremu za Tim za krizna stanja – donirano od HCK ( listopad 2017. god.), - Higijenski paketi: 600 kom, - Pribor za jelo: 1.000 kom, - Kuhinjski setovi: 15 kom, - Vreće za spavanje: 33 kom, - Stol i klupe: 2 seta, - Deke: 150 kom, - Prostirke: 330 kom, - Šator – talijanski: 2 kom.

**Spremnost operativnih kapaciteta – specijalističke postrojbe civilne zaštite Varaždinske županije**  
Specijalističke postrojbe civilne zaštite civilne zaštite Varaždinske županije osnovane su Odlukom Župana Varaždinske županije KLASA: 810-03/10-01/1, URBROJ: 2186-01/1-10-49, od 21. svibnja 2010. godine i služe kao potpora za provođenje mjera civilne zaštite.

Specijalističke postrojbe civilne zaštite sastoje se od:

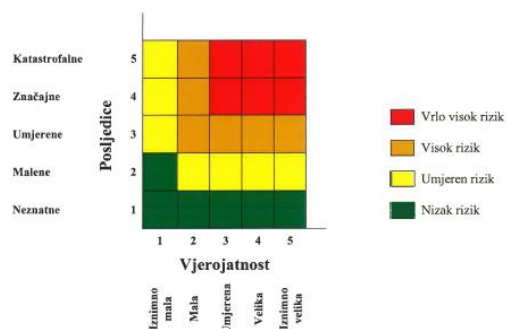
- Tima civilne zaštite za spašavanje iz ruševina: 90 pripadnika + 9 pričuva,
- Tima civilne zaštite za spašavanje iz vode: 63 pripadnika + 4 pričuva,
- Tima civilne zaštite za logistiku: 99 pripadnika + 10 pričuva.

Pripadnici postrojbe civilne zaštite nisu prošli kroz propisani program osposobljavanja, nisu opremljeni niti osobnom niti skupnom opremom. Iz navedenih razloga ograničeno je operativno postupanje i to isključivo za složene radnje spašavanja i pružanje fizičke potpore operativnim kapacitetima više razine spremnosti tijekom provođenju mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama.

## 6. Matrice rizika

Matrice scenarija za jednostavne rizike te za svaki od kriterija zasebno. Za prikazivanje rezultata procjene rizika (kombinacije posljedica i vjerojatnosti) koristiti će se matrica rizika prikazana na slici A.

**Slika A:** Matrica rizika



**Ogledna matrica**

Matrica rizika se sastoji od dvije osi, vertikalna (posljedice) i horizontalna (vjerojatnost), svaka s pet vrijednosti, što u konačnosti daje matricu od dvadeset i pet polja.

Navedenih dvadeset i pet polja dijeli se u četiri skupine:

- **nizak** (označava se zeleno)
- **umjeren** (označava se žuto)
- **visok** (označava se narančasto) i
- **vrlo visok rizik** (označava se crveno)

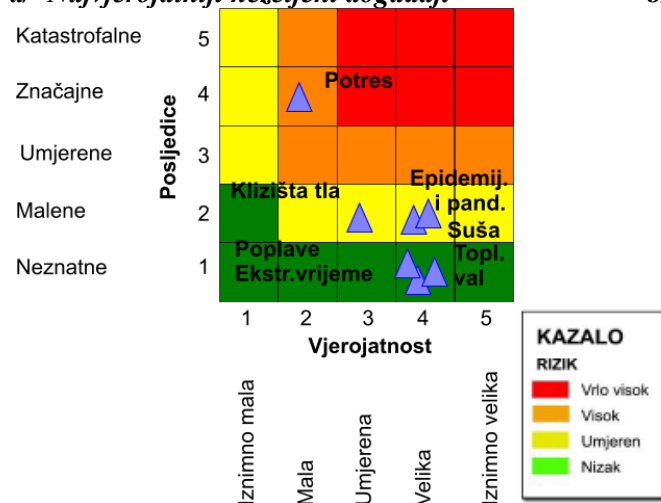
Matrice se zbog lakšeg pregleda izrađuju za sve tri društvene vrijednosti, te matrica za ukupni rizik. Ukupni rizik izračunava se zbrajanjem rizika društvenih vrijednosti.



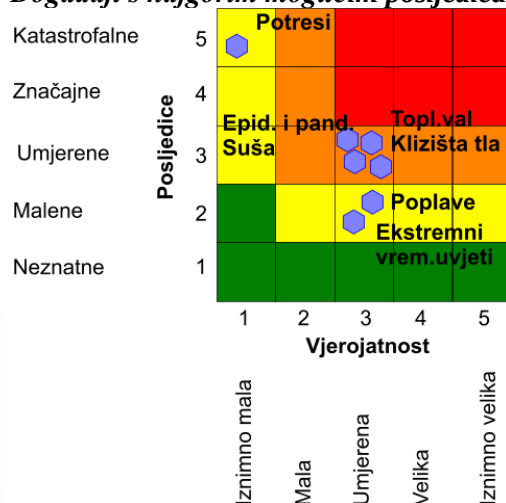
Analizirani rizici (scenariji) za područje općine Breznica prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika. Za usporedbu se koristi identična matrica kao za pojedinačne rizike, već prikazana na slici A. Završetkom procesa izrade procjena jednostavnih rizika te obrade svih 7 scenarija i izražavanja rezultata dobivena je mogućnost usporedbe rezultata i njihovog iskazivanja u zajedničkim matricama.

## Matrica rizika s uspoređenim rizicima – općina Breznica

### a/ Najvjerojatniji neželjeni događaji



### b/ Događaji s najgorim mogućim posljedicama

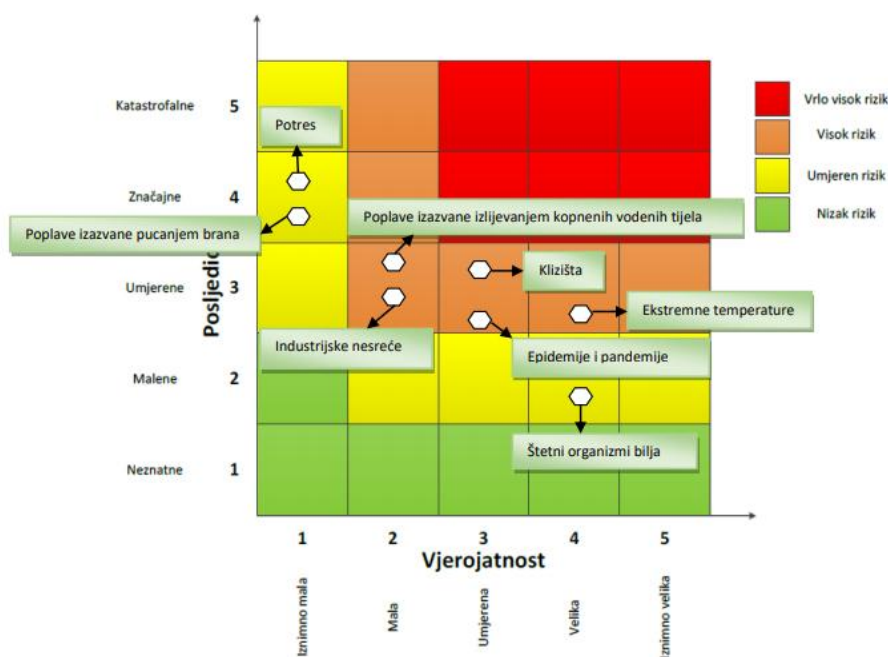


## Matrica rizika s uspoređenim rizicima – Varaždinska županija

### 7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Analizirani rizici (scenariji) za Varaždinsku županiju prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.

Slika 49. Matrica s uspoređenim rizicima – događaj s najgorim mogućim posljedicama



## 7. Analiza sustava civilne zaštite

Analiza sustava civilne zaštite općine Breznica odvija se kroz područje **preventive** i **reagiranja**, te potom **procijenjenih rizika** a ocjenjuje se tabličnim prikazom spremnosti sustava civilne zaštite i zaključcima.

**7.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE** sastoji se od sljedećih elemenata:

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

Opisuju se politike općine Breznica prema prisutnim prijetnjama velikom nesrećom, čime se sagledava spremnost Općine za plansko djelovanje, kako u upravljanju rizicima nastanka velike nesreće, tako i u nošenju s posljedicama neželjenog događaja koji može izazvati veliku nesreću.

*U tom smislu treba u kontekstu opisati:*

- Strategije – viziju, misiju i ciljeve koje je Općina postavila za upravljanje rizikom nastanka i/ili nošenja s posljedicama prijetnje velike nesreće. Kod toga treba sagledati dali su strategije prikladne suočavanju sa prioritetnim rizicima.
- Normativno uređenje – način kako je normativno zaštićen način ostvarivanja strategija. To se sagledava kroz:
  - Normiranje poslova iz domene civilne zaštite (praćenje propisa i njihove implementacije u Općini, ažuriranje postojećih planova i baza podataka iz domene CZ, izrada planskih dokumenata na godišnjoj i srednjoročnoj razini i praćenja njihove realizacije, kao i realizacije izgradnje ili prilagodbe zaštitnih objekata za bolju preventivnu zaštitu od prioritetnih prijetnji, sudjelovanje u procjeni šteta pri pojavi velike nesreće, vođenja troškova uvođenja civilne zaštite i troškove uporaba snaga CZ, i sl.). Za navedene poslove trebaju biti normirani prava, dužnosti i odgovornosti osoba koje će ih obavljati. Treba uočiti postoje li hijerarhijske smetnje u samostalnosti prezentacije stanja i potrebnih mjera, odnosno imaju li te osobe potrebne ovlasti za djelovanje u hitnim situacijama, te za plansko-preventivna djelovanja.
  - Je li osnovan/imenovan:
    - Stožer civilne zaštite Općine
    - Žurne službe i gotove snage CZ
    - Povjerenici CZ za sva naselja odnosno njihove veće cjeline
    - Voditelji skloništa/objekata predviđenih za sklanjanje
    - Tim CZ opće namjene, ako je osnovan
    - Pravne osobe od značaja za provedbu mjera CZ
    - Ostale pravne osobe koje će dobiti zadaće u provedbi CZ

Pri tom treba utvrditi dali su podaci o gore navedenim kapacitetima ažurirani!

- Kod planova:
  - Izrađenost Procjene rizika od velikih nesreća i Plana djelovanja civilne zaštite Općine, sukladno pozitivnim propisima
  - Izrađenost Standardnih operativnih postupaka (SOP) za djelovanje žurnih službi i gotovih snaga za brzo nastajuće prijetnje velikom nesrećom i katastrofom (incidenti s opasnim tvarima, iznimne vremenske neprilike i sl.).
  - Izrađenost godišnjih i srednjoročnih planova razvoja civilne zaštite i njihov odnos prema preventivi (osposobljavanju i školovanju kadrova, platforme, seminari, radionice, predavanja u naseljima/mjesnim odborima, školama, vrtićima, vježbe za provjeru postupaka reagiranja, i sl.)
  - Financijske planske dokumente koji omogućuju razvoj sustava

Općina Breznica posjeduje sva dokumenta i normativna akta sustava civilne zaštite propisana Zakonom o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21) te provedbenim propisima, i to:

- do sada važeću prvu Procjenu rizika od velikih nesreća za područje Općine (4/2018.), sa Dopunom iz 11/18.
- Plan djelovanja civilne zaštite Općine (1/19.)

- Odluku o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine, iz 2017.godine, sa 9 članova
- Odluku o određivanju pravnih osoba i udruga od interesa za sustav CZ Općine (12/16)
- Odluku o imenovanju Povjerenika CZ i njihovih zamjenika za područje Općine, 6+6 osoba, (2/18)
- Godišnje analize rada i godišnji plan rada za narednu godinu; Smjernice za organizaciju i razvoj sustava CZ na području Općine za četverogodišnji period; Poslovnik o radu Stožera CZ; Plan vježbi CZ, Operativnu evidenciju te druga dokumenta i evidencije po CZ.

Obzirom na dobro stanje vatrogastva, Vatrogasne zajednice općine Breznica, sa 4 Dobrovoljna vatrogasna društva: DVD Bisag (središnje društvo), DVD Drašković, DVD Breznica i DVD Brstec ali i snage u kontaktnom području Općine, ista nakon promjene propisa i oslanjanja na volontere nije uspjela održati operativnu sposobnost postrojbe CZ te je ista odlukom Općine ukinuta. Komunalna društva kontaktnog područja (KP VARKOM Varaždin d.d., i druga) imaju resurse i za Općinu. Povjerenici CZ i njihovi zamjenici su određeni i poznaju dužnost, iako nisu osposobljeni po Programu niti u standardima pripadnika CZ. Pomoć im pružaju Mjesni odbori u cjelini. Uzimajući u obzir izrađene dokumente od značaja za sustav civilne zaštite, njihovu međusobnu povezanost i usklađenost, razina dostignute spremnosti procijenjena je **vrlo visokom**.

## ***2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave***

Sustav ranog upozorenja koristi se kod brzo narastajućih prijetnji, kada se mjere provode samoorganizacijom, odnosno spašavanjem ugroženog stanovništva, jer za organizirano djelovanje operativnih snaga nema dovoljno vremena. Kako bi te mjere bile učinkovite potrebno je upoznati stanovništvo s takvim brzo narastajućim rizicima, te načinom djelovanja kod neposredne prijetnje velikom nesrećom i katastrofom. Potrebno je također objaviti uzbunu preko sustava uzbunjivanja kao i obavijest o prijetnji i načinu ponašanja. Pri tom način ponašanja mora biti preciziran u odgovarajućem SOP-u. Ponekad se mjere moraju ipak provoditi organizirano, kao u slučaju ekstremnih vremenskih prilika, kad se upozoravanje pora proslijediti vodećem osoblju, kako bi oni na vrijeme stavili u pripravnost potrebne dijelove operativnih snaga, potrebne kapacitete civilne zaštite i obavijestili stanovništvo o prijetnji i načinu provedbe mjera, te potrebnom ponašanju stanovništva dok traje ugrožavanje.

*Ocjenu djelotvornosti sustava može se procijeniti odgovorom na slijedeća pitanja:*

- Jesu li sva naselja pokrivena sirenama kojima se može preko ŽC 112 Varaždin objaviti nastupanje opće opasnosti,
- Postoji li razmjena podataka između izvršnog tijela Općine i Ravnateljstva civilne zaštite (ŽC 112 Varaždin o mogućim brzo narastajućim prijetnjama velikom nesrećom i katastrofom (ugroze opasnim tvarima u gospodarskim objektima i prometu, i sl.),
- Jesu li vatrogasne snage s područja Općine u slučaju intervencije s opasnim tvarima ili kod prijetnje buktavim požarom većeg opsega ili eksplozije, obvezne izvijestiti načelnika,
- Jesu li poznata područja koja mogu biti zahvaćena brzo narastajućim ugrozama velikom nesrećom ili katastrofom (opasne tvari, i sl.) a stanovništvo upoznato s mogućim posljedicama i načinom provedbe samozaštite i organizirane zaštite,
- Postoje li sirene kod posjednika opasnih tvari kod kojih su moguće ozbiljne izvan-lokacijske posljedice.

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, inspekcije, operateri opasnih tvari, središnja tijela državne uprave nadležna za obranu i unutarne poslove, sigurnosno-obavještajna zajednica, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za civilnu zaštitu dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici zaštite i spašavanja, dužni su informaciju o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjene, a koje mogu izazvati katastrofu ili veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Ministarstvu unutarnjih poslova/Ravnateljstvu CZ – Područnom uredu civilne zaštite Varaždin, a koji ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti. Iste informacije dostavljaju se i općinskom načelniku Breznice koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere.

*Načelnik Općine Breznica informacije o mogućim ugrozama dobiva od:*

- Županijskog centra 112 Varaždin ( PU CZ), PU Varaždinska, PP Novi Marof,
- Pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- Stanovnika Općine,
- Neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Općine Breznica.

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

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Općine, Vatrogasnoj zajednici Općine,
- pravnim osobama od značaja za sustav CZ a to su: VIS SOLIS d.o.o.; Lovačka društva *Srndać* iz Bisaga i *Vidra* iz Breznice, Osnovna škola Bisag te VZO sa 4 DVD-a / DVD Bisag, DVD Breznica, DVD Brstec i DVD Drašković.,
- DVD Bisag, objekt i EM sirena



EM sirena se lokalno uključuje (nije upravljiva iz ŽC112)

VZ Općine Breznica je organizirana kroz Vatrogasnu zajednicu sa 4 DVD-a. Ima 40 operativno osposobljenih vatrogasaca i još toliko osposobljenih u drugim kategorijama osposobljenosti te dostatnu vatrogasnu opremu i vozila. U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće u području Općine, općinski načelnik obavještava župana Varaždinske županije i čelnike svih susjednih JLS o nadolazećoj ugrozi.

Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim JLS procjenjuju se **visokom razinom spremnosti**.

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

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite analizirat će se na temelju stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela u sustavu CZ o identificiranim prijetnjama i rizicima i optimalnom postupanju u provođenju obaveza iz njihovih nadležnosti kako bi se umanjile posljedice prijetnji.

Stanje svijesti nije lako procjenjivati a zavisi od brojnih čimbenika. Kod pojedinaca pa i pojedinih kategorija stanovnika stanje opće svijesti glede zajednice nije dovoljno razvijeno, posebno prema ranjivim skupinama. Posebnu pozornost treba posvećivati razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama društva i građana svih ranjivih skupina, kako bi se isti pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanja u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustav CZ.

Stožer CZ Općine periodično raspravlja o prijetnjama i načinu angažiranja, organizira javna informiranja, vježbe kao druge aktivnosti. Općina Breznica ima dobro organizirane udruge građana, koje treba organizirati glede pružanja pomoći operativnim snagama (posebno vatrogascima) kod velikih nesreća, a posebno su značajne: GD CK Novi Marof (resursi u Planu djelovanja), Lovačka udruga *Srndać* Bisag i *Vidra* Breznica tako da isti budu od pomoći Odlukom određenim Povjerenicima CZ i njihovim zamjenicima (6+6). No osposobljenost Povjerenika CZ u tom pogledu nije dobra i svodi se samo na osobne vještine i znanja. Bez obzira na upitno procjenjivanje ovog čimbenika, stanje svijesti pojedinaca i pojedinih skupina stanovništva procjenjuje se **visokom razinom spremnosti**. Ovo je posebno vidljivo u reagiranju na pomoć kod potresa na Banovini.

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

Izuzetno je važno da građevine ne budu izgrađene u području gdje ih se ne može štititi (primjerice u inundacijskom području, kod aktivnih klizišta i slično), te da imaju odgovarajuću otpornost na prisutne prijetnje. Također je važno da se postojeći prirodni resursi i okoliš ne devastiraju.

*Odgovor na navedeno daju sljedeća pitanja:*

- Jesu li prostornim planom definirane posebno vrijedne poljoprivredne površine, šumska područja, parkovi prirode, područja pogodna za odlaganje neopasnog otpada i komunalnog otpada, način odvodnje zaobalnih voda, način zaštite od otvorenih vodnih tijela, bujica i sl.,
- Jesu li doneseni urbanistički planovi i da li su u njima izostavljena područja u kojima zaštita nije djelotvorna (inundacijska područja, aktivna klizišta, područja s teškim posljedicama kod tehničko-tehnološkim nesreća i slično),
- Koliko je u područjima prioriteta ugrožavanja nelegalnih objekata koji imaju dvojbenu otpornost na posljedice djelovanja tih prijetnji,
- Jesu li za navedene prijetnje propisani posebni urbanistički uvjeti koji osiguravaju otpornost izgrađenih građevina.

Procjena spremnosti sustava CZ provedena je na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, provođenja legalizacije objekata te planskog korištenja zemljišta. Općina Breznica ima ažurne plansko-prostorne i razvojne dokumente, a u postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom građenju
  - Zakon o gradnji ( NN 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- te drugi Zakoni i propisi, posebni propisi i tehnički normativi,

U cilju rješavanja problema iz ranijih razdoblja provode se postupci u legalizaciji bespravno izgrađenih građevina. Uz to Općina, sukladno svojim mogućnostima, stvara prostorne i komunalne uvjete za stambene i gospodarske zone i područje ugodnog življenja.

Žurne službe i operativne snage postoje i dostatne su ali spektar aktivnosti u sustavu CZ treba stalno unapređivati – posebno evakuacijske mjere stanovništva. Ovaj čimbenik procjenjuje se ipak, zbog strukturiranih operativnih snaga Općine (prvenstveno vatrogastva), **visokom razinom spremnosti.**

#### **5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive**

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite analizirat će se na temelju ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive posebno za prenamjenu dijela sredstava koja se koriste za reagiranje za potrebe financiranja provođenja preventivnih mjera. Ocjena se donosi kroz odgovore na sljedeća pitanja o veličini i dostatnosti novčanih sredstava:

- Za realizaciju svake od navedenih preventivnih mjera,
- Za provedbu mjera reagiranja,
- Za rezervu glede povrata u funkciju pogođenog područja.

Prema *Zakonu o sustavu civilne zaštite* izvršno tijelo Općine – općinski načelnik, odgovorno je za osnivanje, razvoj i financiranje, opremanje, osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sustava CZ. Općina godišnje financira vatrogastvo (VZ Općine, civilnu zaštitu, HGSS Stanicu Varaždin, GD CK Novi Marof i druge sastavnice operativnih snaga i pravne osobe od interesa. Snažno se potiče preventiva a najspremnija lokalna operativna snaga je vatrogastvo sa više od 40 operativnih i još toliko osposobljenih vatrogasaca. Financijska sredstva za CZ su dostatna na općinskoj razini. Fiskalna situacija i njezine perspektive ocjenjuju se **visokom razinom spremnosti.** Financijska sredstva u Općini su skromna ali dostatna za sve sastavnice sustava CZ.

#### **6. Baze podataka**

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite analizirat će se na temelju procjene kvalitete doprinosa za podizanje spremnosti sustava civilne zaštite koju daje GIS civilne zaštite te drugi izvori i baze podataka, kao što su službena statistika, dokumenti i studije.



Baze podataka o snazi prijetnji su izrazito bitne za planove pozivanja operativnih snaga, (baze podataka o opasnim tvarima, aktivnim klizištima, slabim mjestima u obrani i slično). Ove baze podataka trebaju voditi stručne službe jedinice lokalne samouprave i razmijeniti ih sa nadležnim Centrom 112 Varaždin. Podatci o ugrozama morali bi biti prikazani i na karti jedinice lokalne samouprave. Postavlja se pitanje uspostavljenosti i ažurnog vođenja navedenih baza podataka te doprinosa koji bi za podizanje spremnosti sustava civilne zaštite dao GIS civilne zaštite. Značajni su i drugi izvori i baze podataka (službene statistike, dokumenti i studije te provedena znanstvena istraživanja i druge baze podataka i podloge za potrebe sustava civilne zaštite).

Baza podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava CZ, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite (i zaštite i spašavanja ukupno). Općina Breznica vodi Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava CZ Općine. Druge baze podataka za sada nisu operativne, osim *Hrvatskih voda*, iako je Zakon o sustavu CZ u primjeni od 2015.godine. Isto tako neprihvatljivo je da na državnoj razini još uvijek nije izrađen i objavljen **Plan djelovanja civilne zaštite RH**, kao dokument i smjernica JLP(R)S, već je u primjeni Plan zaštite i spašavanja (iz 2010.godine, po ukinutim propisima iz Zakona o zaštiti i spašavanju). Općina ima ažurnu dokumentaciju i preglede, ostale baze podataka (osim Hrvatskih voda koja je odlična) ali se ukupno procjenjuju se **niskom razinom spremnosti**. Posebno je značajan izostanak baze podataka o starosti građevina, primjeni protupotresnih mjera u gradnji individualnih objekata i drugi građevinski podaci, pa je realnu ugroženost stambenog i drugog fonda zgrada kod potresa (kao najveće ugroze Općine) praktično nemoguće procijeniti.

Zbirni tablični prikaz procijenjenih sadržaja za Općinu Breznica u području **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               |                  |                       |
| <b>PODRUČJE PREVENTIVE ZBIRNO</b>                                                                                     |                      |                 | X                |                       |

**Ukupno se za područje općine Breznica u području preventive u sustavu CZ procjenjuje stanje visoke spremnosti.**

## Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.)

Tablica 129. 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                |                       |
| <b>Područje preventive - ZBIRNO</b>                                                                                   |                      |                 | x                |                       |

## 7.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA sastoji se od sljedećih elemenata:

### 1. Spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Djelovanje sustava civilne zaštite u području reagiranja podrazumijeva djelovanje u pripremljenoj fazi čim je prijetnja nastala, kako bi se povećala otpornost ugroženog dijela jedinice lokalne samouprave te zaštitile osobe, imovina i okoliš od štetnih posljedica. U fazi nastanka neželjenog događaja reagiranje se svodi na smanjenje štete, a nakon prestanka na sanaciju posljedica.

Pri tome po važećem načelu supsidijarnosti nositelj tih aktivnosti je ugrožena, odnosno pogođena jedinica lokalne samouprave, a ako njene snage nisu dostatne primjenjuje se načelo solidarnosti kojim se uključuje šira zajednica - županija i u slučaju potrebe država.

Sukladno navedenom najodgovornija osoba za operativno djelovanje na ugroženom/pogođenom području je izvršno tijelo te jedinice lokalne samouprave (načelnik/gradonačelnik), a župan je odgovoran za primjenu načela solidarnosti, kada snage pogođene jedinice lokalne samouprave nisu dostatne.

Upravljanje operativnim djelovanjem provodi nadležni stožer civilne zaštite ugrožene/pogođene jedinice lokalne samouprave, kojim rukovodi načelnik, a u slučaju neposredne prijetnje velikom nesrećom izvršno tijelo te jedinice.

Od iznimne važnosti je da se u jedinici lokalne samouprave gdje je prisutan povećan rizik nastanka velike nesreće odredi osoba koja će operativno pripremiti djelovanje i biti glavni operativac kod reagiranja na prijetnju nastanka velike nesreće. To je potrebno zbog kontinuiteta provedbe mjera zaštite, budući da su izvršna tijela i stožeri podložni reizboru, te je moguće da neće odmah biti spremni za učinkovito operativno djelovanje.

*U smislu ocjene spremnosti na reagiranje odgovornih i upravljačkih tijela samouprava postavlja se sljedeća pitanja:*

Za izvršna tijela:

- Je li upoznato (osposobljen) sa svojim ovlastima i odgovornostima za odgovarajuću primjenu mjera u slučaju nastupajuće prijetnje velikom nesrećom, odnosno da li zna koji su mu resursi na raspolaganju,

-Poznaje li prioritetne rizike, moguće neželjene posljedice koje isti mogu izazvati, mjere i opseg snaga koje treba pri tom angažirati,

-Je li odredilo osobu koja ima u opisu poslova vođenje baze podataka i operativnu pripremu za djelovanje operativnih snaga pri povećanoj prijetnji rizika nastanka velike nesreće.

Za Stožer civilne zaštite:

-Poznaje li prioritetne rizike, moguće neželjene posljedice koje isti mogu izazvati, mjere, opseg i način angažiranja potrebnih snaga za zaštitu, spašavanje te sanaciju posljedica velike nesreće,

-Ima li u svom sastavu odgovarajuće operativno osoblje za imenovanje terenskog koordinатора provedbe mjera civilne zaštite (barem za prioritetne prijetnje).

**Čelne osobe:** Razina odgovornosti općinskog načelnika Breznice i većine članova Stožera CZ procjenjuje se sa visokom spremnošću, a nositelj operativnog djelovanja je zapovjednik VZ Općine i čelnici drugih operativnih snaga. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena visokom spremnošću iz razloga što su čelne osobe su završile osposobljavanje u sustavu civilne zaštite koje provodi Ravnateljstvo CZ (ili ranije DUZS). Razina uvježbanosti je procijenjena niskom, zbog nedovoljnog broja provedenih vježbi CZ, posebno evakuacije i spašavanja na godišnjoj razini.

**Stožer civilne zaštite:** Stožer civilne zaštite Općine Breznica osnovan je Odlukom o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine iz 2017.godine i ima 9 članova. Sastoji se od načelnika Stožera (zamjenik op. načelnika), zamjenika načelnika Stožera (pročelnik JUO) te 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 rukovodi načelnik Stožera sa zamjenikom, a kada se proglasi velika nesreća, rukovođenje preuzima općinski načelnik. Stožer civilne zaštite Općine Breznica upoznat je sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i drugim, i osposobljen je za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Temeljem članka 6. st.2 Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite (NN 69/16), u slučaju velike nesreće, stožer civilne zaštite Općine aktivira i Povjerenike CZ (6+6) te organizira volontere i udruge te način njihovog uključivanja u provođenje određenih mjera i aktivnosti u velikim nesrećama i katastrofama. Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Općine procijenjena je dostatnom razinom. Razina osposobljenosti procijenjena je visokom zbog toga što su članovi Stožera prošli odgovarajuće osposobljavanje za izvršavanje zadaća u području civilne zaštite, i stručne su osobe iz svih bitnih cjelina Općine. No zbog nedostatka vježbi CZ sa uključenjem svih sastavnica razina uvježbanosti procijenjena je nižom.

**Koordinatori na lokaciji:** Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik stožera civilne zaštite određuje koordinatore na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s Stožerom civilne Općine 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 (NN 69/16), Općina treba, u suradnji sa operativnim snagama civilne zaštite, pismeno utvrditi popis koordinatore na lokaciji, sukladno vrsti prijetnji.

Procjenjuje se da je spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta Općine Breznica razine **visoke spremnosti**, što je razvidno iz učinkovitog postupanja kod izvanrednih događanja kao i reagiranja u COVID 19 epidemiji. Dio odgovornih osoba prošao je program osposobljavanja i imaju iskustva u postupanjima. Ključno tijelo – Stožer CZ je dobro koncipiran, popunjen i ima osposobljeno osoblje.

## **2. Spremnost operativnih kapaciteta**

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti spašavanja društvenih vrijednosti izloženih njihovim štetnim utjecajima u velikim nesrećama zbirni je prikaz stanja spremnosti najvažnijih

operativnih snaga sustava CZ po predmetu analize na svim razinama sustava, od lokalnih do državne, osobito po stanju:

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

*Kapaciteti civilne zaštite obuhvaćaju:*

- Žurne službe** - prvenstveno vatrogasne snage jedinice lokalne samouprave,
- Gotove snage** jedinice lokalne samouprave kao Stožer civilne zaštite, povjerenike civilne zaštite, voditelje skloništa, te pravne osobe koje se na području jedinice lokalne samouprave bave zaštitom osoba, životinja, okoliša i imovine u dijelu svoje redovne djelatnosti,
- Pravne osobe** od interesa za provođenje mjera civilne zaštite,
- Timove civilne zaštite** koje je osnovala jedinica lokalne samouprave, ako su osnovani
- Ostale pravne i fizičke** osobe koje se može angažirati u provođenju mjera civilne zaštite,
- Cjelokupno stanovništvo** sposobno za provođenje mjera civilne zaštite.

Glede spremnosti navedenih operativnih snaga osobitu pozornost treba obratiti na kapacitiranost, opremljenost i osposobljenost snaga za provedbu mjera civilne zaštite (prvenstveno žurnih službi i gotovih snaga za provođenje mjera pri pojavi prijetnji s prioritarnim rizicima).

*U tom smislu postavljaju se pitanja kapacitiranosti, opremljenosti i osposobljenosti:*

- snaga vatrogastva,
- Stožera civilne zaštite,
- povjerenika civilne zaštite,
- voditelja skloništa (dostatan broj za odgovarajuću organizaciju ugroženih naselja pri pojavi neposredne prijetnje),
- timova civilne zaštite opće i specijalističke namjene,
- pravnih osoba od interesa za provedbu mjera civilne zaštite (poznate zadaće koje će morati obaviti, prezentiran njihov Operativni plan).

**Stožer civilne zaštite Općine** - je dobro strukturiran, te i kod imenovanja narednog (poslije lokalnih izbora u svibnju 2021.) treba ga koncipirati sukladno važećem Pravilniku o sastavu stožera, načinu rada te uvjetima za imenovanje načelnika, zamjenika načelnika i članova stožera CZ (NN 126/19). Načelnik Stožera CZ i njegov zamjenik moraju biti stalno dostupni i operativno dostatno sposobni za najteže ugroze. Crta postupanja svih kod ugroze opasnim tvarima mora biti jasna, transparentna i operativno dostatna razini ugroze.

**Postrojba CZ Općine** – nije osnovana po sadašnji propisima ( od volontera) kako zbog slabog odziva istih tako i složenosti propisa po CZ. No obzirom na dobro stanje svih operativnih snaga, posebno vatrogastva (resursi u VZO sa 4 DVD-a), nije realno potrebna, te je prijedlogom Radne skupine za izradu prve Procjene rizika predloženo njeno ukidanje. No obzirom na moguću intenzitet i posljedice potresa te u evakuaciji stanovništva kod najvećih rizika, potrebno je šire razraditi i početno organizirati dio snaga udruga Općine kao i pravnih osoba Općine, radi pomoći vatrogascima u mjerama CZ.

**Pravne osobe od interesa za sustav CZ Općine** – određene su Odlukom Općine a nositelje u općini treba Odlukom proširiti (obrtnici sa građ.operativom, pravne osobe/objekti prihvata evakuiranih i dr.) kao i razraditi oslanjanje na komunalna društva koje su van područja Općine, te druge. Pravne osobe određene Odlukom, osobito komunalna društva regije i evakuacijsko/prihvatni kapaciteti glede evakuacije moraju biti stalno koordinirani i uvijek spremni.

**Povjerenici CZ i njihovi zamjenici** – određeni su Odlukom načelnika, 6 povjerenika i 6 zamjenika, a u potpori su im Mjesni odbori (6). Nisu opremljeni, niti u standardima pripadnika CZ – što je osobina za cijelu RH, ali poznaju stanje i postupanja.

**Koordinatori na lokaciji** - procjenjuju nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s stožerom civilne zaštite Općine usklađuju djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Koordinatora na lokaciji, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, određuje načelnik stožera civilne zaštite iz redova operativnih snaga sustava civilne zaštite. Iste treba, po prijedlogu operativnih snaga, odrediti imenom po svakoj vrsti očekivane velike nesreće.

**Gradsko društvo Crvenog križa Novi Marof** – je temeljna 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. 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, tehnoloških i drugih nesreća s posljedicama masovnih stradanja i epidemija, vodi posebnu skrb o žrtvama oružanih sukoba i drugih izvanrednih situacija, pruža psihosocijalnu potporu stanovništvu, osigurava tehničku pomoć i drugo. Resursi GD CK Novi Marof u Planu djelovanja CZ, ali i ovoj Reviziji I Procjene rizika.

**Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin**, područje Općine Breznica pokriva stanica Varaždin. Resursi iskazani u Planu djelovanja CZ Općine ali i ovoj Rev.I Procjene rizika. Imaju specifičnu i dostatnu opremu. Članovi se uključuju u akcije potrage za nestalim osobama i spašavanjem iz nepristupačnih mjesta. Poziv bilo kojem članu Gorske službe spašavanja ujedno je i poziv cijeloj službi čime se mobiliziraju svi potrebni potencijali cijele službe.

**Vatrogastvo** - Najspremnija snaga sustava CZ Općine Breznica je VZ Općine sa 4 aktivna DVD-a – resursi su detaljno u Planu djelovanja CZ.

Pravne osobe i udruge upoznate su sa svojim zadaćama a VIS SOLIS d.o.o. ( za građenje, prijevoz i trgovinu) sa zadaćama pomoći u transportu i mehanizaciji.

Popunjenost kvalitetnim i osposobljenim ljudstvom je značajka svih sastavnica operativnih snaga, a posebno dobro stanje je VZ Općine. Značajna je i briga za pomladak vatrogastva. Zapovjedno osoblje je spremno i kompetentno, na svim razinama te dobro uvježbano, osobito JVP Varaždin (kontaktno područje Općine-sukladno Odluci županijskog vatrogasnog zapovjednika). Procjenjuje se **visoka spremnost** operativnih kapaciteta vatrogastva.

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

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

Pri obavljanju zadaća operativnih snaga bitno je osigurati mobilne veze između sudionika pojedinih zadataka te vertikalno prema koordinatorima na terenu i Stožeru civilne zaštite. Najbolja je uspostava određenog broja satelitskih mobilnih telefona za nositelje pojedinih aktivnosti na terenu, ali mogu poslužiti mobilni radiouređaji i mobiteli. U tom smislu postavlja se pitanje broja službenih mobilnih telefona koje jedinica lokalne samouprave može izdvojiti i raspodijeliti ih operativnim snagama. Također su od značaja i transportna sredstva koje stoje na raspolaganju snagama civilne zaštite za učinkovito djelovanje na terenu. Ocjenjuje se dostatnost navedenih sredstava da se osigura učinkovito provođenje mjera civilne zaštite.

Analizirani kapaciteti operativnih snaga CZ raspolažu vlastitim prijevoznim sredstvima, operativni su kapaciteti visoke mobilnosti i dovoljne samodostatnosti. Uz navedeno, raspolažu sustavima radio komunikacija. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta analizirajući transportne kapacitete procijenjena je visokom spremnošću. Stanje mobilnosti analizirajući komunikacijske kapacitete, mobilne i fiksne telefonije procijenjeno je visokom razinom spremnošću.

Žurne službe Županije te Vatrogasna zajednica Općine i Županije imaju dostatnu mobilnost primjerenim vozilima. Vatrogastvo ima komunikacijsku opremu a svi bitni čimbenici sustav na razini Županije povezani su digitalnim radio-sustavom (TETRA) što se i koristi za mobilnu vezu Stožera svih razina u COVID 19 krizi. Iako radio vezom nisu pokrivane baš sve cjeline sustava CZ Općine, računa se i na uporabu mobitela, pa se ukupno procjenjuje **visoka razina** mobilnosti i stanja komunikacija. Očekivano, najveća spremnost je središnjeg DVD-a Bisag i žurnih službi Županije.



Zbirni tablični prikaz procijenjenih sadržaja za općinu Breznica u području **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                |                       |
| <b>PODRUČJE REAGIRANJA ZBIRNO</b>                                                                    |                      |                 | X                |                       |

Ukupno se za područje općine Breznica u području reagiranja u sustavu CZ procjenjuje stanje visoke spremnosti.

Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.)

Tablica 138. 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                |                       |
| <b>Područje reagiranja - ZBIRNO</b>                                                                  |                      |                 | x                |                       |

**7.3. Analiza po rizicima obrađenim u Rev. I. Procjene rizika općine Breznica**, tablični iskazi:

a/ Rizici najvećih intenziteta i posljedica

**POTRES, EPIDEMIJE I PANDEMIJE, POPLAVE (lokalno)**

| PODRUČJE REAGIRANJA                                        | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
|                                                            | 4                    | 3               | 2                | 1                     |
| <i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i>      |                      |                 |                  |                       |
| <b>ČELNE OSOBE</b>                                         |                      |                 |                  |                       |
| Stupnja odgovornosti                                       |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja osposobljenosti                                    |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja uvježbanosti                                       |                      | X               |                  |                       |
| <b>STOŽER CZ</b>                                           |                      |                 |                  |                       |
| Stupnja odgovornosti                                       |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja osposobljenosti                                    |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja uvježbanosti                                       |                      | X               |                  |                       |
| <b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>                            |                      |                 |                  |                       |
| Stupnja odgovornosti                                       |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja osposobljenosti                                    |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja uvježbanosti                                       |                      | X               |                  |                       |
| <i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>                    |                      |                 |                  |                       |
| <b>POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE / ORGANIZIRANI STANOVNICI</b> |                      |                 |                  |                       |

| PODRUČJE REAGIRANJA                                                                                  | Vrlo niska spremnost                                                                                                                                                                                               | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
|                                                                                                      | 4                                                                                                                                                                                                                  | 3               | 2                | 1                     |
| Stupnja popunjenosti ljudstvom                                                                       | Općina više nema (od 2018.godine) ustrojenu postrojbu civilne zaštite, zbog nemogućnosti popune. Ima vrlo dobro vatrogastvo kojima, kod najvećih ugroza može pomoći i organizirano stanovništvo te udruge građana. |                 |                  |                       |
| Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Stupnja uvježbanosti                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom                                              |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Vremena mobilizacijske spremnosti /operativne gotovosti                                              |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Samodostatnosti i logističkoj potpori                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE + komunalna društva regije                        |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| 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               |                  |                       |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA – GD CK Novi Marof                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| 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                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE-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                |                       |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA                                                                         |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| 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                |                       |
| Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE / ORGANIZIRANI STANOVNICI                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Transportna potpora                                                                                  | Postrojba nije ustrojena. Planom djelovanja CZ Općine razrađeno uključivanje radno sposobnog stanovništva i udruga Općine.                                                                                         |                 |                  |                       |
| Komunikacijski kapaciteti                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Transportna potpora                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |                 | X                |                       |

| PODRUČJE REAGIRANJA                                          | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
|                                                              | 4                    | 3               | 2                | 1                     |
| Komunikacijski kapaciteti                                    |                      |                 | X                |                       |
| <b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA</b>              |                      |                 |                  |                       |
| Transportna potpora                                          |                      |                 | X                |                       |
| Komunikacijski kapaciteti                                    |                      |                 | X                |                       |
| <b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE</b> |                      |                 |                  |                       |
| Transportna potpora                                          |                      |                 |                  | X                     |
| Komunikacijski kapaciteti                                    |                      |                 | X                |                       |
| <b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>                          |                      |                 |                  |                       |
| Transportna potpora                                          |                      |                 | X                |                       |
| Komunikacijski kapaciteti                                    |                      |                 | X                |                       |
| <b>SPREMNOST PODRUČJA REAGIRANJA .... ZBIRNO</b>             |                      |                 | X                |                       |

#### Potrebne snage u slučaju potresa

| POTREBNE SNAGE U SLUČAJU POTRESA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NAPOMENA                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Stožer civilne zaštite Općine Breznica i Varaždinske županije</li> <li>Povjerenici civilne zaštite Općine, 6+6</li> <li>VZ Općine Breznica, te JVP Varaždin</li> <li>Gradsko društvo Crvenog križa Novi Marof</li> <li>Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Varaždin</li> <li>Pravne osobe određene Odlukom Općine i kom.društva regije i dr.</li> <li>Dom zdravlja; Zavod za hitnu medicinu – Ispostava</li> <li>Udruge Općine koje treba uskladiti i dati im zadaće u CZ</li> </ul> | Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine ili suvlasništvu                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Područni ured CZ Varaždin, Ravnateljstva CZ RH</li> <li>MUP, Policijska uprava Varaždinska, PP Novi Marof</li> <li>Županijska uprava za ceste VŽ</li> <li>Hrvatske ceste d.o.o.,</li> <li>Hrvatske šume, UŠP</li> <li>HEP ODS d.o.o., Elektra Varaždin</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            | Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u zaštitu i spašavanje. |

- Potrebne snage u slučaju velikih nesreća su identične kao i kod potresa ali dimenzionirane u potrebnom obimu, uz uključenje i specijaliziranih snaga
- Potrebne snage u slučaju epidemija i pandemija su težišno snage zdravstva u Općini i VŽ, a potporu daju žurne službe i operativne snage CZ Općine i Županije.

#### b/ Rizici manjih učinaka i posljedica

##### EKSTREMNO NEVRIJEME, TOPLINSKI VAL, SUŠE i dr.

| PODRUČJE REAGIRANJA                                   | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
|                                                       | 4                    | 3               | 2                | 1                     |
| <i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i> |                      |                 |                  |                       |
| <b>ČELNE OSOBE</b>                                    |                      |                 |                  |                       |
| Stupnja odgovornosti                                  |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja osposobljenosti                               |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja uvježbanosti                                  |                      | X               |                  |                       |
| <b>STOŽER CZ</b>                                      |                      |                 |                  |                       |
| Stupnja odgovornosti                                  |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja osposobljenosti                               |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja uvježbanosti                                  |                      | X               |                  |                       |
| <b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>                       |                      |                 |                  |                       |
| Stupnja odgovornosti                                  |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja osposobljenosti                               |                      |                 | X                |                       |
| Stupnja uvježbanosti                                  |                      |                 | X                |                       |
| <i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>               |                      |                 |                  |                       |
| <b>POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE</b>                      |                      |                 |                  |                       |

| PODRUČJE REAGIRANJA                                                                                  | Vrlo niska spremnost                                                                                                                                                                                               | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
|                                                                                                      | 4                                                                                                                                                                                                                  | 3               | 2                | 1                     |
| Stupnja popunjenosti ljudstvom                                                                       | Općina više nema (od 2018.godine) ustrojenu postrojbu civilne zaštite, zbog nemogućnosti popune. Ima vrlo dobro vatrogastvo kojima, kod najvećih ugroza može pomoći i organizirano stanovništvo te udruge građana. |                 |                  |                       |
| Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Stupnja uvježbanosti                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom                                              |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Samodostatnosti i logističkoj potpori                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| 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                |                       |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| 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                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE                                                |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| 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                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA                                                                         |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| 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                |                       |
| Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Transportna potpora                                                                                  | Nije ustrojena na razini Općine.                                                                                                                                                                                   |                 |                  |                       |
| Komunikacijski kapaciteti                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |                 |                  |                       |
| Transportna potpora                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |                 | X                |                       |

| PODRUČJE REAGIRANJA                                          | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
|                                                              | 4                    | 3               | 2                | 1                     |
| Komunikacijski kapaciteti                                    |                      | X               |                  |                       |
| <b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA</b>              |                      |                 |                  |                       |
| Transportna potpora                                          |                      |                 | X                |                       |
| Komunikacijski kapaciteti                                    |                      |                 | X                |                       |
| <b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE</b> |                      |                 |                  |                       |
| Transportna potpora                                          |                      |                 | X                |                       |
| Komunikacijski kapaciteti                                    |                      |                 | X                |                       |
| <b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>                          |                      |                 |                  |                       |
| Transportna potpora                                          |                      |                 | X                |                       |
| Komunikacijski kapaciteti                                    |                      | X               |                  |                       |
| <b>SPREMNOST PODRUČJA REAGIRANJA .... ZBIRNO</b>             |                      |                 | X                |                       |

Potrebne snage odabiru se i angažiraju postupno, sukladno vrsti i intenzitetu ugrožavanja, dostatnosti redovnih snaga i žurnih službi i stanju u okolnim JLS.

### Analiza sustava CZ općine Breznica - UKUPNO

| SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE<br>Općine Breznica | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
|                                           | 4                    | 3               | 2                | 1                     |
| Područje PREVENTIVE                       |                      |                 | X                |                       |
| Područje REAGIRANJA                       |                      |                 | X                |                       |
| <b>Z B I R N O</b>                        |                      |                 | X                |                       |

### Izvodno iz prve Procjene rizika Varaždinske županije (travanj 2019.)

Tablica 139. 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                |                       |

## 8. Vrednovanje rizika

Vrednovanje rizika posljednji je korak u procesu Revizije I. Procjene rizika općine Breznica te predstavlja osnovu za odabir mjera obrade rizika, odnosno vodi prema izradi javnih politika za smanjenje rizika od velikih nesreća. Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP<sup>3</sup> načela, prikazano na slici B.

Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

### 1. Prihvatljive

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

<sup>3</sup> As Low As Reasonably Practicable ( što niže, a da je razumno moguće)



## 2. Tolerirane

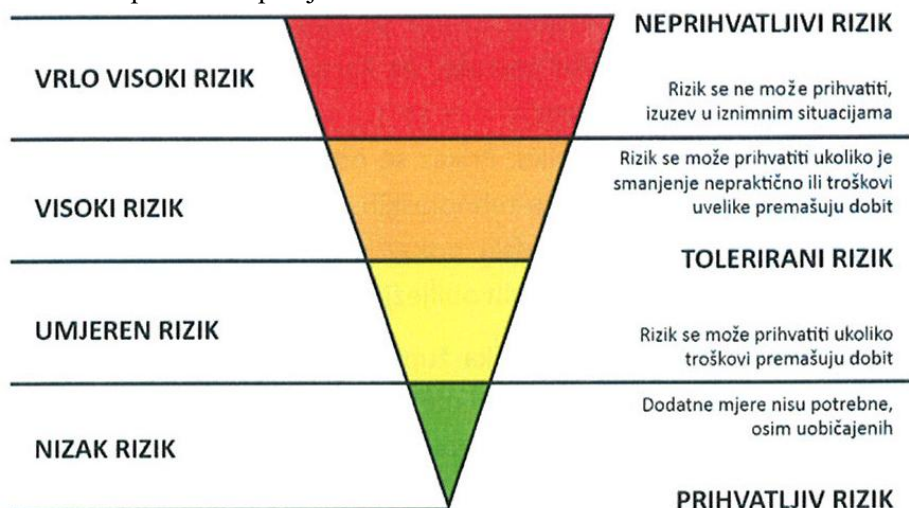
Tolerirani rizici su svi:

- 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.

**Slika B:** 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



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.

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.

Razvrstavanje rizika u području općine Breznica po ALARP načelu

| Redni broj rizika i naziv  | Prihvatljiv |     | Tolerirani |     | Neprihvatljiv |     |
|----------------------------|-------------|-----|------------|-----|---------------|-----|
|                            | NND         | DNP | NND        | DNP | NND           | DNP |
| Potresi                    |             |     | Da         | Da  |               |     |
| Poplave                    | Da          | Da  |            |     |               |     |
| Ekstremne temperature      | Da          |     |            | Da  |               |     |
| Ekstremni vremenski uvjeti | Da          |     |            | Da  |               |     |
| Epidemije i pandemije      | Da          |     |            | Da  |               |     |
| Klizišta tla               | Da          |     |            | Da  |               |     |
| Suše                       |             |     | Da         | Da  |               |     |

Polje vrednovanja potrebno je označiti sljedećim bojama:

- Crveno - neprihvatljivi rizici,
- Narančasto - tolerantni rizici,

- Zeleno - prihvatljivi rizici.

Prijedlog vrednovanja rizika obrađuje glavna radna skupina. Razloge rezultata vrednovanja opisuje se u poglavlju - Zaključak. Konačnu odluku donosi samostalno jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u procesu donošenja Procjene rizika od velikih nesreća, te na taj način samostalno odlučuje koje će rizike prihvatiti, a na koje će se rizike prioritarno primijeniti mjere smanjenja, odnosno koji će se rizici podvrgnuti pojačanom nadzoru

## **9. Zaključak**

*Zaključkom Procjene rizika od velikih nesreća treba:*

- Obrazložiti proces izrade Procjene, sastav radne skupine, koje je teškoće skupina imala i validnost rezultata sukladno tome,
- Obrazložiti koje su prijetnje uzete kao prioritetne i navesti razloge tog odabira,
- Obrazložiti koji se rizici smatraju neprihvatljivim i koje se radnje moraju obaviti da bi postali barem tolerantni,
- Obrazložiti koji se rizici smatraju tolerantnim i koje aktivnosti kontrole bi trebalo uspostaviti da ne prerastu u netolerantne, odnosno s kojim bi se dugoročnim mjerama mogle svesti na prihvatljive,
- Navesti koje mjere bi trebalo poduzeti za poboljšanje sustava civilne zaštite u području preventive i reagiranja sustava na prijetnje velikom nesrećom.

Prijedlog zaključaka izrađuje tijelo zaduženo za izradu procjene rizika od velikih nesreća te predlaže izvršnom tijelu jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave da predloži predstavničkom tijelu donošenje procjene rizika od velikih nesreća.

### ***Zaključak po Procjeni rizika za područje općine Breznica***

Općina Breznica je temeljem ranijih Smjernica Varaždinske županije (dopuna istih je izostala kao i od Ravnateljstva civilne zaštite) i timskim radom izradila Reviziju I. Procjene rizika od velikih nesreća na području Općine. U nedostatku pravilnika o načinu izrade ili metodologije, Općina je Reviziju I. Procjene rizika izradila po uzoru na Procjenu rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (s dopunama iz 2019.godine) – kako je to Smjericama i sugerirano. Općina Breznica je za Reviziju I. Procjene rizika od velikih nesreća na svom području odabrala, kao i prvom procjenom – **7 rizika**. Nije analiziran rizik Industrijskih nesreća (s opasnim tvarima) jer je rizik mali van perimetra postrojenja, ali je priložena karta tog rizika.

Za svih sedam scenarija izvršeno je procjenjivanje posljedica po kriterijima za:

1. Najvjerojatnije neželjeni događaj u području Općine (NND), i
2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP) u području općine Breznica.

Sukladno procijenjenosti stanja izrađene su zadane standardizirane matrice rizika po svakom scenariju, te potom i matrice uspoređenih rizika za NND i DNP u općini Breznica. Na kraju svakog rizika/scenarija dana je procjena istog na razini Varaždinske županije (iz njihove prve Procjene rizika (4/19).

Potom je izvršena analiza sustava civilne zaštite u Općine te vrednovanje rizika po ALARP načelima. Sažetak Procjene rizika od velikih nesreća na području Općine je, na kraju procesa ove procjene, iskazan u tabličnom pregledu Registra rizika za područje općine Breznica.

U procesu izrade ove Revizije I. Procjene rizika za Općinu bilo je značajnih teškoća u pribavljanju i korištenju baza podataka, posebno onih koji su usmjereni na samo lokalno područje Općine.

Osim *Hrvatskih voda* čiji su podaci dostupni i metodološki usklađeni, sve ostale baze/izvori vrlo ograničeno su upotrebljivi, pri čemu se posebno ističe nepostojanje podataka o građevinskim objektima, vremenu gradnje i primijenjenim propisima o gradnji i drugi, te su podaci tek grubo procjenjivani. Isto tako na razini tijela javne vlasti, nije dana metodološka potpora za izradu procjena rizika jedinicama lokalne samouprave.

Osim **potresa** kao rizika koji može imati najveće učinke i posljedice u području općine Breznica, radna skupina je odabrala i skupno obradila i: **poplave** -koje imaju ograničeni rizik u području Općine,

**ekstremne temperature i epidemije te pandemije** čiji rizici za *najgori slučaj* mogu biti značajnih posljedica, te zajednički **ekstremne vremenske pojave** (padaline, vjetar, snijeg i led, te šira obrada suše...), kao pojave koje permanentno desetljećima stvaraju najveće štete u Općini, osobito u poljoprivredi kao temeljnoj djelatnosti. Dodatno su obrađena i **klizišta tla** čiji potencijal rizika postoji u dijelu Općine u periodu kišnih godina (više iz edukativnih razloga), te **suše**, obzirom na značaj poljoprivrede u Općini.

Ukupne mjere koje bi u području općine Breznica trebalo provesti radi jačanja sustava CZ u cjelini su vrlo različite, od onih na državnoj razini: osposobljavati pučanstvo države za osobne i kolektivne mjere CZ kada već vojnog roka kao jednog od načina najšireg osposobljavanja nema; uključujući i opće mjere jačanja svijesti pučanstva o značaju društvene angažiranosti stanovništva u CZ i slično. Raskorak između sve veće administracije (dokumenata) te stvarnih sposobnosti civilne zaštite kao sustava, sve je veći i nerazmjern.

Općina Breznica će pak nastaviti jačati organizaciju i materijalnu osnovu Vatrogasne zajednice Općine, ali i razraditi uključivanje pučanstva kod najvećih ugroza (potres) kada redovne žurne službe nisu dovoljne, kao glavnog oslonca pomoći u kriznim situacijama, i smanjiti negativne učinke depopulacije osobito najaktivnijeg dijela stanovništva.

#### ***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. Edukacija stanovništva o ugrozama će se pojačati kao i opremanje i osposobljavanje DVD-a za zadaće CZ van osnovnih – vatrogasnih.

Dodatno, vodstvo Općine će jačati mjere preventive i odziva glede izvanrednih situacija.

## **10. Izrada karata rizika**

Karte rizika izrađuju se za područje županije u mjerilu 1:200 000 ili krupnije, a za gradove i općine u mjerilu 1:50 000 ili krupnije. Županijske karte izrađuju se na razini općina i gradova te na temelju rezultata procjena rizika općina i gradova za svaki pojedini obrađeni rizik. Karte gradova i općina izrađuje se na razini naselja ukoliko postoji takva mogućnost, u protivnom se ne izrađuju. Pri tom se posebno na kraju obrade rizika ulaže i karta pripadnog rizika.

*Primjerice:* Županija se nalazi na području visokog i vrlo visokog rizika od potresa i poplava te je odlučeno da će se na razini županije obrađivati još i rizik od velike nesreće prouzročene tehničko-tehnološkom nesrećom i epidemijom. Sve odabrane rizike moraju obraditi općine i gradovi na području Županije. Rezultate procjena rizika jedinica lokalne samouprave Županija će prikazati na kartama rizika do razine općina i gradova, za svaki od odabranih rizika, kao što je to učinjeno na nacionalnoj razini do razine Županije. /primjer je dan u t.2.3. ove Procjene rizika/

Boje kojima se prikazuju rizici na karti moraju biti identične bojama iz matrica za prikaz rizika!

## **11. Popis sudionika izrade Procjene rizika od veliki nesreća za područje općine Breznica**

Zbirni pregled svih tijela/sudionika u izradi procjene rizika od velikih nesreća na području općine Breznica dat je u Odluci općinskog načelnika. Sukladno Smjernicama, Općina sama određuje hoće li sudionike nabrajati poimence.

Radna skupina za izradu Revizije I. Procjene rizika od velikih nesreća općine Breznica određena je Odlukom općinskog načelnika i nalazi se na početku ove Procjene rizika. Stručnu pomoć pružali su i stručnjaci iz pojedinih područja ili zaštite i spašavanja.

## Prilog 1 Revizije I. Procjene rizika: Registar rizika za područje općine Breznica

**Iz Smjernica Županije:** Svaka jedinica lokalne samouprave na području Županije izrađuje na temelju vlastitih podataka i stručnih prosudbi svoj registar rizika. Županija će na temelju rizika jedinica lokalne samouprave i svojih podataka također izraditi registar rizika. U tablicu se upisuju samo rizici koji mogu izazvati veliku nesreću odnosno rizici barem kategorije 1 po bilo kojem kriteriju društvenih vrijednosti za svaku prijetnju. Ako nema štetnih utjecaja navedeno treba upisati na mjesto opisa scenarija.

| Rizici |                                |                              | Neželjene posljedice                                                                                                                         |                                             |                   |                                       | Naučena lekcija                                                                            |                                                                            |
|--------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| R.br.  | Grupa rizika                   | Rizik                        | Kratki opis scenarija<br>(kada,<br>gdje , što, zašto, kolike<br>štete)                                                                       | Utjecaj na društvene<br>vrijednosti-NND/DNP |                   |                                       | Preventivne mjere                                                                          | Mjere odgovora                                                             |
|        |                                |                              |                                                                                                                                              | Život                                       | Gospo-<br>darstvo | Društvena<br>stabilnost<br>i politika |                                                                                            |                                                                            |
| 1.     | Degradacija tla                | Klizišta                     | DA, manje lokalne ugroze                                                                                                                     | 3/1<br>3/2                                  | 3/2<br>3/3        | 3/2<br>3/3                            | Ograničavanje zahvata<br>u prostoru i gradnji                                              | Informiranje,<br>edukacija, osiguranje                                     |
|        |                                | Erozija                      |                                                                                                                                              |                                             |                   |                                       |                                                                                            |                                                                            |
|        |                                | Zagađenje tla                |                                                                                                                                              |                                             |                   |                                       |                                                                                            |                                                                            |
| 2.     | Ekstremne<br>vremenske prilike | Grmljavinsko nevr..          | DA; povremene ugroze manjih<br>intenziteta i posljedica, u pravilu<br>mraz, velike oborine, sa<br>pojedininim obilježjima velikih<br>nesreća | 4/2<br>3/3                                  | 4/1<br>3/2        | 4/1<br>3/2                            | Organizacija zimske<br>službe; spremnost operat.<br>snaga CZ; mjere<br>samozaštite građana | Organizirane i prisutne;<br>viša razina nije potrebna                      |
|        |                                | Padaline(kiša,tuča...)       |                                                                                                                                              |                                             |                   |                                       |                                                                                            |                                                                            |
|        |                                | Vjetar                       |                                                                                                                                              |                                             |                   |                                       |                                                                                            |                                                                            |
|        |                                |                              | Snijeg i led                                                                                                                                 |                                             |                   |                                       |                                                                                            |                                                                            |
|        |                                | Ekstremne<br>temperature     | DA; ograničene ugroze i<br>posljedice na kritične kategorije                                                                                 | 4/2<br>3/4                                  | 4/1<br>3/2        | 4/1<br>3/1                            | Samozaštita stanovnika<br>potencijalno ugroženih                                           | Edukacija stanovništva;<br>obavješćivanje                                  |
| 3.     | Epidemije i<br>pandemije       | Epidemije i<br>pandemije     | DA; potencijal ugroza postoji i<br>periodično se dešavaju; pod<br>nadzorom zdravstvenih tijela                                               | 4/3<br>3/4                                  | 4/2<br>3/3        | 4/1<br>3/1                            | Zdrav.institucija i<br>stanovnika; DDD; mjere<br>higijene                                  | Edukacija stanovništva;<br>obavješćivanje                                  |
| 4.     | Opasnost od mina               | Opasnost od mina             | Ne                                                                                                                                           |                                             |                   |                                       |                                                                                            |                                                                            |
| 5.     | Poplave                        | Izlijevanje kopnenih<br>voda | DA; manja ugroženost ali i mjere<br>odgovora; rizik pod nadzorom                                                                             | 4/1<br>3/1                                  | 4/1<br>3/2        | 4/1<br>3/2                            | U org. Hrvatskih voda;<br>mjere upozoravanja i<br>nadzora                                  | Edukacija stanovništva;<br>obavješćivanje; jačanje<br>operativnih snaga CZ |
|        |                                | Prolomi brana                | Ne                                                                                                                                           |                                             |                   |                                       |                                                                                            |                                                                            |
| 6.     | Potresi                        | Potresi                      | DA; umjerena ugroženost i<br>intenziteti; kat.posljedice                                                                                     | 2/4<br>1/5                                  | 2/5<br>1/5        | 2/4<br>1/5                            | Zakonske mjere u gradnji<br>objekata; edukacija                                            | Zakonske mjere u<br>gradnji; edukacija; CZ                                 |
| 7.     | Požari otvorenog<br>tipa       | Požari otvorenog tipa        | NE, male ugroze.                                                                                                                             |                                             |                   |                                       |                                                                                            |                                                                            |
| 8.     | Suša                           | Suša                         | DA, povremene značajne štete                                                                                                                 | 4/1<br>4/2                                  | 4/3<br>4/4        | 4/1<br>4/1                            | Navodnjavanje, izgradnja<br>retencija                                                      |                                                                            |

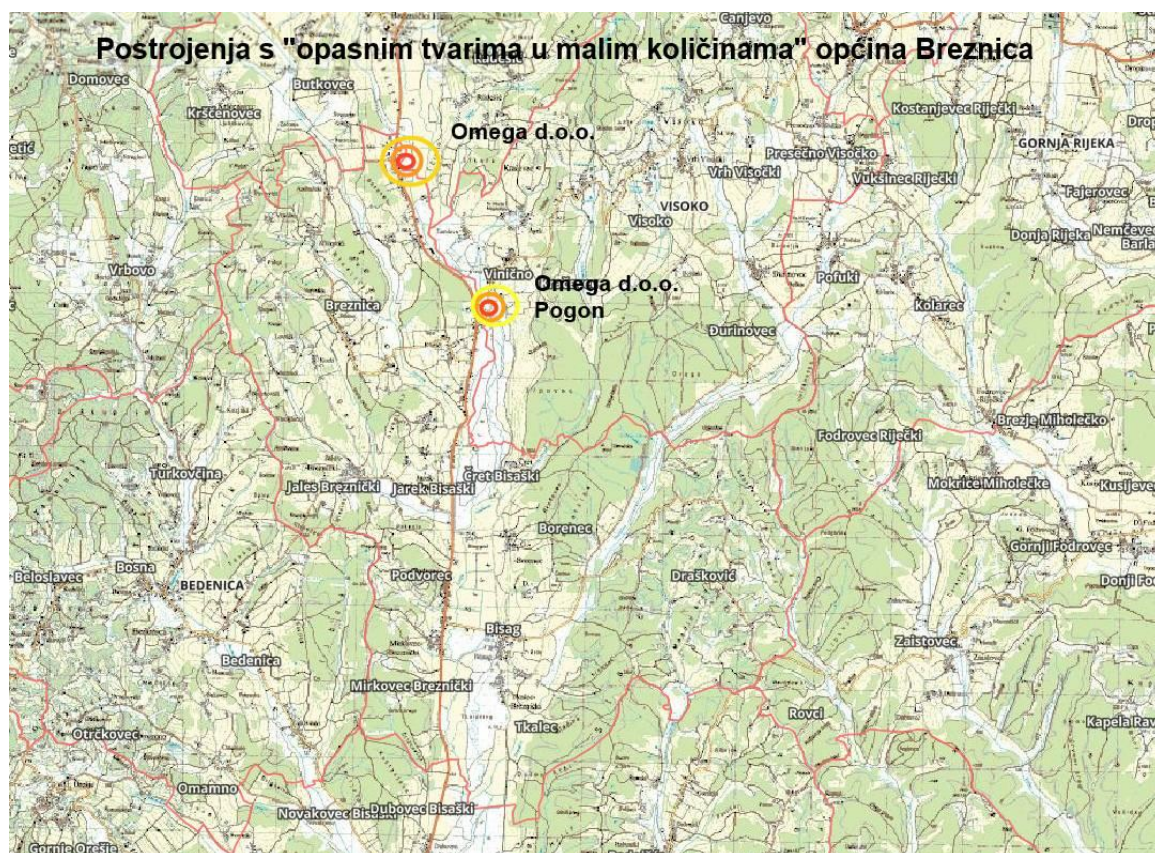
*Procjena rizika od velikih nesreća za područje Općine Breznica – Revizija I.*

|     |                                                      |                                 |                                                                                 |  |  |  |  |  |
|-----|------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 9.  | <b>Štetni organizmi bilja i životinja</b>            | Štetni organizmi bilja          | Izvodno dan rizik iz Procjene rizika za VŽ – zlatna žutica                      |  |  |  |  |  |
|     |                                                      | Štetni organizmi životinja      |                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 10. | <b>Tehničko-tehnološke nesreće s opesnim tvarima</b> | Nuklearne i radiološke nesreće  | NE – samo na razini RH                                                          |  |  |  |  |  |
|     |                                                      | Industrijske nesreće            | Nema značajnih postrojenja s ugrozama okoline; dana karta za jedino postrojenje |  |  |  |  |  |
|     |                                                      | Nesreće na odlagalištima otpada |                                                                                 |  |  |  |  |  |
|     |                                                      | Onečišćenje k. voda             |                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 11. | <b>Tehničko-tehnološke nesreće u prometu</b>         | Nesreće u željezničkom prometu  | Nije relevantno za područje Općine u ovoj Procjeni rizika                       |  |  |  |  |  |
|     |                                                      | Nesreće u riječnom prometu      |                                                                                 |  |  |  |  |  |
|     |                                                      | Nesreće u zračnom prometu       |                                                                                 |  |  |  |  |  |



**Prilog 2: Karta rizika za industrijske nesreće / sam rizik nije procjenjivan jer Općina nema značajnih postrojenja s opasnim tvarima/**

**Karta opasnosti i rizika od Poplava dana je uz rizik/scenarij Poplava!**



**Karta opasnosti i rizika od Poplava dana je uz rizik/scenarij Poplava!**

## **EVIDENCIJA O AŽURIRANJU dokumenata civilne zaštite Revizije I. Procjene rizika od velikih nesreća općine Breznica**

*Temeljem Smjernica Županije, tijelo zaduženo za izradu procjene rizika od velikih nesreća za općinu Breznica – Radna skupina, predlaže izvršnom tijelu Općine – općinskom načelniku, da se revizija II. Procjene rizika izvrši u periodu za tri godine, što je maksimalni period.*

*Razlozi za izradu revizije Procjene rizika mogu biti različiti (promjena propisa, pojava većeg odstupanja glede ugrožavanja, bitne promjene činjeničnog stanja, i drugi).*

*Temeljem Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 66/21).*

(1) Nositelji izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti, koje su na temelju ovog Pravilnika obvezni izraditi, dužni su kontinuirano ili najmanje jedanput godišnje, sukladno promjenama u normativnom području, procjenama rizika ili metodološkim promjenama, provoditi njihovo usklađivanje.

(2) Postupak usklađivanja planskih dokumenata iz stavka 1. ovog članka provodi se na dva načina:

1. redovno tekuće ažuriranje priloga i podataka iz sadržaja dokumenata koje, što se tiče procedure, ne implicira identični postupak kao prilikom njihovog usvajanja, ali se o provedenom postupku vodi službena zabilješka.
2. suštinske promjene u njihovom sadržaju, na temelju promjena u normativnom području, stanja u prostoru i povećanja urbane ranjivosti, koje zahtijevaju intervencije u drugim planskim dokumentima iste ili niže hijerarhijske razine i koje obuhvaćaju potrebu postupanja u postupku identičnom kao u postupku prilikom njihovog usvajanja.

Službena zabilješka: