

2022.

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA

Identifikacija, analiza, vrednovanje i obrada rizika od
velikih nesreća za područje Brodsko-posavske
županije

Brodsko-posavska županija



SADRŽAJ:

1. UVOD	9
2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE.....	11
2.1. Geografski položaj.....	11
2.2. Stanovništvo.....	13
2.2.1. Broj stanovnika	13
2.2.2. Gustoća naseljenosti	13
2.2.3. Razmještaj stanovništva.....	13
2.2.4. Broj stanovnika kojemu je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka	17
2.3. Prometna povezanost	18
2.3.1. Cestovni promet.....	19
2.3.2. Željeznički promet.....	25
2.3.3. Riječni promet.....	27
2.3.4. Zračni promet.....	28
2.4. Društveno politički pokazatelji.....	29
2.4.1. Sjedišta upravnih tijela JRS	29
2.4.2. Zdravstvene ustanove	29
2.4.2.1. Primarna zdravstvena zaštita	29
2.4.2.2. Sekundarna zdravstvena zaštita	30
2.4.2.3. Ljekarnička djelatnost	30
2.4.3. Socijalne ustanove	30
2.4.4. Odgojno-obrazovne ustanove.....	31
2.4.5. Broj kućanstava, broj članova obitelji po kućanstvu.....	32
2.4.6. Broj, vrsta (namjena) građevina.....	33
2.5. Ekonomsko – gospodarski pokazatelji	33
2.5.1. Broj poduzetnika i područje djelatnosti.....	33
2.5.2. Poljoprivredna proizvodnja.....	39
2.5.2.1. Šumske površine	41
2.5.3. Proračun.....	41
2.5.4. Infrastruktura i građevine od javnog značaja - objekti, mreže i sustavi kritične infrastrukture	42
2.6. Prirodno - kulturni pokazatelji	46
2.6.1. Zaštićena područja.....	46
2.6.2. Kulturno - povijesna baština	47
2.7. Povijesni pokazatelji (prijasnji događaji, štete uslijed prijašnjih događaja).....	52
2.8. Pokazatelji operativne sposobnosti	55
2.8.1. Popis operativnih snaga	55
2.8.2. Analiza operativne sposobnosti snaga prema rizicima	69
3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA	70
3.1. Jednostavne prioritetne prijetnje koje će se analizirati u procjeni rizika	72
3.1.1. Odabir jednostavnih prioritetnih prijetnji.....	72
3.1.2. Utvrđivanje operativne radne skupine za razradu rizika prioritetnih prijetnji	72
3.1.3. Karte prijetnji	73
4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJU DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI	74
4.1. Život i zdravlje ljudi	74
4.2. Gospodarstvo	74
4.3. Društvena stabilnost i politika	74
5. VJEROJATNOST	75

6. OPIS SCENARIJA	76
6.1. Poplave izazvane izlivanjem vodenih tijela	76
6.1.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	76
6.1.2. Kontekst	77
6.1.2.1. Hidrografski, klimatološki i geografski uvjeti	77
6.1.2.2. Slaba mjesta u vodno zaštitnoj infrastrukturi	79
6.1.2.3. Ugroženo područje	86
6.1.2.4. Stanovništvo.....	86
6.1.2.5. Ekonomski i gospodarski uvjeti	87
6.1.2.6. Analiza rizika od poplave JLS na prostoru BPŽ	93
6.1.3. Uzrok	93
6.1.3.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	93
6.1.4. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	94
6.1.5. Opis događaja	97
6.1.6. Matrice rizika	97
6.1.6.1. Vjerojatnost događaja.....	97
6.1.6.2. Posljedice	98
6.1.6.2.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	98
6.1.6.2.2. Posljedice na gospodarstvo	98
6.1.7. Poplava, zbirna ocjena posljedica	101
6.1.8. Podatci, izvori i metode izračuna	101
6.1.9. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika	102
6.1.10. Karta prijetnje	104
6.2. Poplava izazvane izlivanjem vode iz hidroakumulacija.....	105
6.2.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	105
6.2.2. Kontekst	105
6.2.2.1. Ugroženo područje	110
6.2.2.2. Stanovništvo.....	113
6.2.2.3. Ekonomski i gospodarski uvjeti	114
6.2.2.4. Analiza rizika od proloma hidroakumulacijskih brana JLS na prostoru BPŽ	115
6.2.3. Uzrok	115
6.2.4. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	115
6.2.5. Opis događaja	116
6.2.6. Matrice rizika	116
6.2.6.1. Vjerojatnost događaja.....	116
6.2.7. Posljedice	116
6.2.7.1.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	116
6.2.7.1.2. Posljedice na gospodarstvo	117
6.2.7.1.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	117
6.2.8. Poplava, zbirna ocjena posljedica	118
6.2.9. Podatci, izvori i metode izračuna	119
6.2.10. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika	120
6.2.11. Karta prijetnje	122
6.3. Potres	123
6.3.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	123
6.3.2. Kontekst	123
6.3.2.1. Tektonski i seizmološki podatci	124
6.3.2.2. Ugroženo područje	128
6.3.2.3. Stanovništvo.....	129
6.3.2.4. Izgrađena područja, vrste i starost građevina	130

6.3.2.5. Prognoza postotka oštećenja stambenog fonda, smrtno stradalih i povrijeđenih osoba, obzirom na intenzitet potresa i način gradnje	133
6.3.2.6. Procjena vrste i količine građevinskog otpada	133
6.3.2.7. Analiza rizika od potresa JLS na prostoru BPŽ	134
6.3.3. Uzrok	134
6.3.4. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	134
6.3.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	134
6.3.6. Opis događaja	135
6.3.7. Matrice rizika	135
6.3.7.1. Vjerojatnost događaja.....	135
6.3.8. 135	
6.3.8. Potres, zbirna ocjena posljedice	138
6.3.9. Podatci, izvori i metode izračuna	139
6.3.10. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika	139
6.3.11. Karta prijetnje	141
6.4. Pojava toplinskog vala.....	142
6.4.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	142
6.4.2. Kontekst	142
6.4.2.1. Klimatološki i geografski uvjeti	144
6.4.2.2. Ugroženo područje	144
6.4.2.3. Stanovništvo.....	144
6.4.3. Analiza rizika od toplinskog vala JLS na prostoru BPŽ.....	145
6.4.4. Uzrok	146
6.4.5. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	146
6.4.6. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	146
6.4.7. Opis događaja	147
6.4.8. Matrice rizika	147
6.4.8.1. Vjerojatnost događaja.....	147
6.4.9. Posljedice	147
6.4.9.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	147
6.4.9.2. Posljedice za gospodarstvo	148
6.4.9.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	149
6.4.10. Toplinski val, zbirna ocjena posljedica	150
6.4.10.1. Podatci, izvori i metode izračuna	150
6.4.10.2. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika	151
6.4.11. Karta prijetnje	153
6.5. Suša	154
6.5.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	154
6.5.2. Kontekst	154
6.5.2.1. Klimatološki i geografski uvjeti	155
6.5.2.2. Gospodarski uvjeti	156
6.5.2.3. Analiza rizika od suše JLS na prostoru BPŽ.....	158
6.5.2.4. Ugroženo područje	159
6.5.3. Uzrok	159
6.5.4. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	159
6.5.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	160
6.5.6. Opis događaja	160
6.5.7. Matrice rizika	160
6.5.7.1. Vjerojatnost događaja.....	160
6.5.8. Posljedice	160

6.5.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	160
6.5.8.2. Posljedice na gospodarstvo	161
6.5.8.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	161
6.5.9. Suša, zbirna ocjena posljedica	163
6.5.10. Podatci, izvori i metode izračuna	163
6.5.11. Suša, utvrđivanje rizika preko matrice rizika	163
6.5.12. Karta prijetnje	165
6.6. Olujno nevrijeme s tučom	166
6.6.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	166
6.6.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	166
6.6.3. Kontekst	166
6.6.3.1. Klimatološki i geografski uvjeti	170
6.6.3.2. Gospodarski uvjeti	171
6.6.3.3. Analiza rizika od olujnog nevremena s tučom JLS na prostoru BPŽ	171
6.6.3.4. Ugroženo područje	172
6.6.4. Uzrok	172
6.6.5. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći	172
6.6.6. Opis događaja	173
6.6.7. Matrice rizika	173
6.6.7.1. Vjerojatnost događaja	173
6.6.8. Posljedice	173
6.6.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	173
6.6.8.2. Posljedice na gospodarstvo	174
6.6.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku	174
6.6.9. Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, zbirna ocjena posljedica	176
6.6.10. Podatci, izvori i metode izračuna	176
6.6.11. Prikaz na matricama rizika	177
6.6.12. Karta prijetnje	179
6.7. Mraz	180
6.7.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	180
6.7.2. Kontekst	180
6.7.2.1. Analiza rizika od mraza JLS na prostoru BPŽ	182
6.7.2.2. Ugroženo područje	182
6.7.2.3. Ugroženo stanovništvo, ekonomski i politički uvjeti	182
6.7.3. Uzrok	183
6.7.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći	183
6.7.5. Opis događaja	183
6.7.6. Matrice rizika	183
6.7.6.1. Vjerojatnost događaja	183
6.7.7. Posljedice	184
6.7.7.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	184
6.7.7.2. Posljedice na gospodarstvo	184
6.7.7.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	185
6.7.8. Mraz, zbirna ocjena posljedica	186
6.7.9. Podatci, izvori i metode izračuna	186
6.7.10. Mraz, uspoređivanje rizika preko matrice rizika	187
6.7.11. Karta prijetnje	189
6.8. Klizišta	190
6.8.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	190
6.8.2. Kontekst	190

6.8.2.1. Geografski, tektonski i pedološki uvjeti	190
6.8.2.2. Gospodarski uvjeti	193
6.8.2.3. Povijesni pokazatelji (prijasnji događaji, štete uslijed prijašnjih događaja).....	193
6.8.2.4. Ugroženo područje	194
6.8.2.5. Ugroženo stanovništvo	195
6.8.2.6. Analiza rizika od klizišta JLS na prostoru BPŽ.....	195
6.8.3. Uzrok	196
6.8.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći.....	196
6.8.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	196
6.8.6. Opis događaja	197
6.8.7. Podatci, izvori i metode izračuna	197
6.8.8. Matrice rizika	197
6.8.8.1. Vjerojatnost događaja.....	197
6.8.9. Posljedice	197
6.8.9.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi.....	197
6.8.9.2. Posljedice za gospodarstvo	198
6.8.9.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku	198
6.8.10. Klizište, zbirna ocjena posljedica.....	200
6.8.11. Podatci, izvori i metode izračuna	200
6.8.12. Prikaz na matricama rizika	201
6.8.13. Karta prijetnje	203
6.9. Epidemije i pandemije	204
6.9.5.1. Analiza rizika od pojave epidemije i pandemije JLS na prostoru BPŽ	208
6.9.11. Karta prijetnje	215
6.10. Tehničko-tehnološke nesreće	216
6.10.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	216
6.10.2. Kontekst	216
6.10.2.1. Analiza rizika od tehničko-tehnoloških neregula, industrijskih nesreća JLS na prostoru BPŽ.....	228
6.10.3. Rezultati najgoreg mogućeg slučaja	228
6.10.3.1. Ugroženo područje	232
6.10.3.2. Prostor štetnog utjecaja, ugroženo stanovništvo i gospodarski subjekti	233
6.10.4. Uzrok	234
6.10.5. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći.....	234
6.10.6. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	234
6.10.7. Matrice rizika	234
6.10.7.1. Vjerojatnost događaja.....	234
6.10.8. Industrijske nesreće, zbirna ocjena posljedica	237
6.10.9. Podatci, izvori i metode izračuna	238
6.10.10. Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, prikaz na matricama rizika.....	238
6.10.11. Karta prijetnje	240
6.11. Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu	241
6.11.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	241
6.11.2. Kontekst	241
6.11.2.1. Analiza rizika od tehničko-tehnoloških neregula, nesreća u cestovnom prometu JLS na prostoru BPŽ	248
6.11.2.2. Ugroženo područje	248
6.11.2.3. Prostor štetnog utjecaja, ugroženo stanovništvo	250
6.11.3. Uzrok	251
6.11.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći.....	251
6.11.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	251

6.11.6. Opis događaja	252
6.11.7. Matrice rizika	252
6.11.7.1. Vjerojatnost događaja.....	252
6.11.8. Posljedice	252
6.11.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi.....	252
6.11.8.2. Posljedice za gospodarstvo	253
6.11.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku.....	253
6.11.9. Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu, zbirna ocjena posljedica.....	255
6.11.10. Podatci, izvori i metode izračuna.....	255
6.11.11. Uspoređivanje rizika preko matrice rizika	255
6.11.12. Karta prijetnje	257
6.12. Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu	258
6.12.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	258
6.12.2. Kontekst.....	258
6.12.2.1. Analiza rizika od tehničko-tehnoloških neregula, nesreće u željezničkom prometu JLS na prostoru BPŽ	261
6.12.2.2. Ugroženo područje	263
6.12.2.3. Prostor štetnog utjecaja, ugroženo stanovništvo i gospodarski subjekti	263
6.12.3. Uzrok	264
6.12.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći.....	264
6.12.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	264
6.12.6. Opis događaja	264
6.12.7. Matrice rizika	264
6.12.7.1. Vjerojatnost događaja.....	264
6.12.8. Posljedice	265
6.12.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi.....	265
6.12.8.2. Posljedice za gospodarstvo	265
6.12.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku.....	266
6.12.9. Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - zbirna ocjena posljedica.....	267
6.12.10. Podatci, izvori i metode izračuna.....	267
6.12.11. Uspoređivanje rizika preko matrice rizika	268
6.12.12. Karta prijetnje	270
7. MATRICA RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA	271
8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE.....	272
8.1. Područje preventive.....	272
8.1.1. Strategija, normativno uređenje i planovi	272
8.1.2. Sustav javnog upozoravanja	273
8.1.3. Stanje svijesti o prioritetnim rizicima.....	274
8.1.4. Prostorno planiranje i legalizacija građevina	275
8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njene perspektive.....	276
8.1.6. Ocjena Stanje baze podataka i podloga za potrebe planiranja reagiranja	277
8.1.7. Zbirna ocjena spremnosti samouprave u području preventive.....	277
8.2. Područje reagiranja	278
8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih tijela jedinica samouprave.....	278
8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta civilne zaštite.....	279
8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.....	280
8.2.4. Zbirna ocjena spremnosti odgovarajućeg reagiranja jedinice lokalne/područne samouprave na prioritetne rizike velike nesreće.....	281
8.3. Prikaz spremnosti civilne zaštite	281

8.4. Zaključak o stanju sustava civilne zaštite	281
8.4.1. Za područje preventive	281
8.4.2. Za područje reagiranja	282
8.4.3. Za područje sustava civilne zaštite jedinice lokalne samouprave u cjelini	283
9. VREDNOVANJE RIZIKA	288
10. OBRADA RIZIKA	290
11. ZAKLJUČAK O RIZICIMA I SMJERU VOĐENJA POLITIKE.....	292
12. TABLICA: Rezultati vrednovanja rizika JLS na prostoru BPŽ	293
13. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE	302
14. KARTA RIZIKA	304

1. UVOD

Obveza izrade procjene rizika od velikih nesreća regulirana je člankom 17. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/2018, 31/2020 i 20/2021.), a izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća koje donose izvršna tijela jedinica područne (regionalne) samouprave.

Procjena rizika za područje Brodsko-posavske županije (u daljnjem tekstu: Procjena rizika) izrađena je sukladno Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća Brodsko-posavske županije, KLASA: 810- 00/17- 01/06, URBROJ: 2178/1-11-01-17-1 od 16. veljače 2017.

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

Izrada Procjene rizika je cjelokupni proces koji se sastoji od :

- identifikacije rizika,
- analize rizika,
- vrednovanja (evaluacije) rizika.

Identifikacija rizika je proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika.

Analiza rizika obuhvaća pregled tehničkih karakteristika prijetnji kao što su lokacija, intenzitet, učestalost i vjerojatnost; analizu izloženosti i ranjivosti te procjenu učinkovitosti prevladavajućih i alternativnih kapaciteta za suočavanja u pogledu vjerojatnih rizičnih scenarija.

Vrednovanje (evaluacija) rizika je postupak usporedbe rezultata analize rizika s kriterijima prihvatljivosti rizika.

Nakon popunjavanja obrasca za samoprocjenu i dobivenih rezultata utvrđena je obveza izrade Procjene rizika.

Slijedeći rezultat samoprocjene župan je donio sljedeće normativne akte:

- ODLUKU o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje Brodsko-posavske županije.
- ODLUKU o osnivanju Radne skupine za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Brodsko- posavske županije
- RJEŠENJE o imenovanju članova Radne skupine za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Brodsko-posavske županije

IN konzalting d.o.o. iz Slavonskog Broda, Baranjska 18, određen je kao konzultant iz prve grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, tijekom izrade Procjene rizika.

Kao jedan od izvora podataka koristiti će se postojeća Procjena rizika od velikih nesreća za područje Brodsko-posavske županije. U izradi procjene rizika koristit će se i svi ostali dostupni i relevantni podatci. Za prijetnje koje se moraju obuhvatiti, a za koje ne postoje relevantni podatci, koristiti će se Procjena rizika od katastrofa Republike Hrvatske.

Cilj Procjene rizika je da se, uz poznate prioritetne prijetnje, izvrši rangiranje s obzirom na vjerojatnost pojave štete i posljedica, odrede njihovi rizici te da se kroz sustav vrednovanja utvrde smjerovi vođenja politika prema prijetnjama i načinu njihove kontrole.

Procjenom će se utvrditi spremnost sustava civilne zaštite da odgovori na moguće prijetnje od velikih nesreća te da se odredi način preventivnog djelovanja i reagiranja, kako bi se sigurnost lokalnog stanovništva podigla na najveću moguću razinu.

Zakonske odredbe:

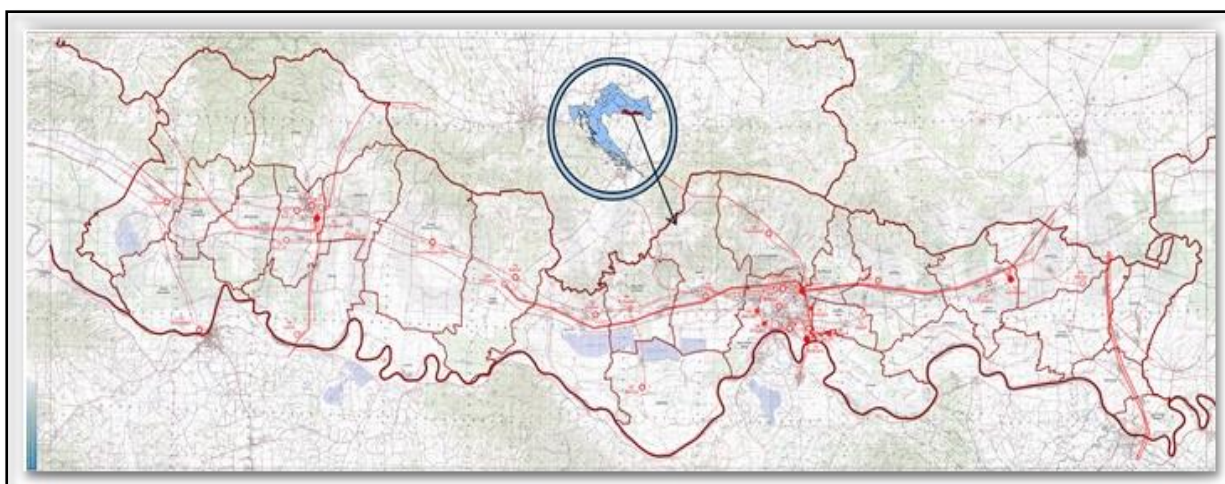
1. *Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/2018, 31/2020 i 20/2021).*
2. *Pravilnik o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN br. 65/16)*
3. *Pravilnik o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u CZ te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 66/21).*

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE

2.1. Geografski položaj

Brodsko-posavska županija nalazi se u južnom dijelu slavonske nizine, na prostoru između Psunja, Požeškog i Diljskog gorja na sjeveru i rijeke Save na jugu, koja je ujedno i državna granica prema Bosni i Hercegovini, u dužini od 163 km. Smještena je na sjevernoj zemljopisnoj širini od 45°0,2' - 45° 23' i istočnoj zemljopisnoj dužini od 17° 0,4' - 18° 35'. Obuhvaća prostor od 2.034 km² što čini 3,61 % ukupnog teritorija Republike Hrvatske (56.542 km²) i po veličini je na 14. mjestu među hrvatskim županijama.

Grafički prikaz 1: Karta, Brodsko-posavska županija



Izvor: PPU BPŽ

Brodsko-posavska županija jedna je od najužih (7 km) i najdužih (117 km zračne dužine) i na istoku graniči s Vukovarsko-srijemskom županijom, na sjeveroistoku s Osječko-baranjskom županijom, na sjeveru s Požeško-slavonskom županijom te na zapadu sa Sisačko-moslavačkom županijom.

Grafički prikaz 2: BPŽ, Površina područja odgovornosti



Izvor: Prostorni plan Brodsko-posavske županije („Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije“, br.04/01., 6/05., 11/07., 14/08. - pročišćeni tekst, 05/10., 09/12., 39/20. i 45/20. - pročišćeni tekst)

Sadašnje teritorijalno ustrojstvo županije temelji se na Zakonu o područjima županija, gradova i općina u republici Hrvatskoj (NN br. 10/97). U sastavu Brodsko-posavske županije nalazi se 28 jedinica lokalne samouprave, odnosno 2 grada (Slavonski Brod i Nova Gradiška) i 26 općina (Bebrina, Brodski Stupnik, Bukovlje, Cernik, Davor, Donji Andrijevići, Dragalić, Garčin, Gornja Vrba, Gornji Bogičevci, Gundinci, Klakar, Nova Kapela, Okučani, Oprisavci, Oriovac, Podcrkavlje, Rešetari, Sibiň, Sikirevci, Slavonski Šamac, Stara Gradiška, Staro Petrovo Selo, Velika Kopanica, Vrbje, Vrpole), s ukupno 185 naselja.

Grafički prikaz 3: Upravno-teritorijalna podjela Brodsko-posavske županije



Izvor: Prostorni plan Brodsko-posavske županije („Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije“, br.04/01., 06/05., 11/07., 14/08. - pročišćeni tekst, 05/10., 09/12., 39/20. i 45/20. - pročišćeni tekst)

Tablica 1: BPŽ, površina, stanovništvo, br. stanovnika, broj gradova, općina i naselja

Županija	Površina, km ²	Broj stanovnika	Broj stanovnika na km ²	Broj gradova	Broj općina	Broj naselja
Brodsko- posavska	2.030	158.575	78,12	2	26	185

Izvor: DZS, popis stanovništva 2011.

2.2. Stanovništvo

2.2.1. Broj stanovnika

Prema posljednjem Popisu stanovništva 2011. na području BPŽ živjelo je 158.575 stanovnika.

2.2.2. Gustoća naseljenosti

Gustoća naseljenosti po jedinici površine je 78 stanovnika/km².

2.2.3. Razmještaj stanovništva

U sastavu Brodsko-posavske županije nalazi se 28 jedinica lokalne samouprave: 2 grada (Slavonski Brod i Nova Gradiška) i 26 općina (Bebrina, Brodski Stupnik, Bukovlje, Cernik, Davor, Donji Andrijevc, Dragalić, Garčin, Gornja Vrba, Gornji Bogićevci, Gundinci, Klakar, Nova Kapela, Okučani, Oprisavci, Oriovac, Podcrkavlje, Rešetari, Sibinj, Sikirevci, Slavonski Šamac, Stara Gradiška, Staro Petrovo Selo, Velika Kopanica, Vrbje, Vrpole) s ukupno 185 naselja.

Tablica 2: Popis JLS sa brojem stanovnika, „čč

Redni broj	JLS	Broj stanovnika
1.	Grad Nova Gradiška	11.719
2.	Grad Slavonski Brod	45.083
3.	Općina Bebrina	2.834
4.	Općina Brodski Stupnik	2.380
5.	Općina Bukovlje	2.727
6.	Općina Cernik	2.972
7.	Općina Davor	2.526
8.	Općina Donji Andrijevc	3.086
9.	Općina Dragalić	1.071
10.	Općina Garčin	3.967
11.	Općina Gornja Vrba	2.178
12.	Općina Gornji Bogićevci	1.421
13.	Općina Gundinci	1.604
14.	Općina Klakar	2.022
15.	Općina Nova Kapela	3.385
16.	Općina Okučani	2.354
17.	Općina Oprisavci	1.986
18.	Općina Oriovac	4.781
19.	Općina Podcrkavlje	2.211

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

20.	Općina Rešetari	3.856
21.	Općina Sibinj	5.771
22.	Općina Sikirevci	2.032
23.	Općina Slavonski Šamac	1.621
24.	Općina Stara Gradiška	913
25.	Općina Staro Petrovo Selo	4.151
26.	Općina Velika Kopanica	2.658
27.	Općina Vrbje	1.688
28.	Općina Vrpolje	2.829
UKUPNO		130.782

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.

Tablica 3: Stanovništvo prema dobi i spolu

	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
Brodsko-posavska županija	s v.	158.575	8.130	8.438	10.495	10.862	10.589	10.036	9.490	9.698	10.287	11.609	11.681	10.646	8.770	7.371	7.883	6.792	3.890	1.556	300	52
	m	77.115	4.246	4.402	5.363	5.574	5.485	5.303	4.838	4.975	5.171	5.885	5.862	5.392	4.150	3.194	3.150	2.444	1.216	376	72	17
	ž	81.460	3.884	4.036	5.132	5.288	5.104	4.733	4.652	4.723	5.116	5.724	5.819	5.254	4.620	4.177	4.733	4.348	2.674	1.180	28	35
Gradovi																						
Nova Gradiška	s v.	14.229	669	722	884	907	849	861	872	917	869	1.034	1.087	1.054	831	751	729	617	384	163	27	2
	m	6.717	356	389	427	458	414	441	427	458	432	494	512	519	370	329	290	223	130	42	5	1
	ž	7.512	313	333	457	449	435	420	445	459	437	540	575	535	461	422	439	394	254	121	22	1
Slavonski Brod	s v.	59.141	3.001	2.944	3.744	3.811	3.815	3.916	3.833	3.716	3.888	4.163	4.494	4.196	3.531	2.918	2.848	2.367	1.283	541	114	18
	m	28.209	1.572	1.577	1.928	1.933	1.942	2.002	1.904	1.860	1.906	2.026	2.049	2.054	1.598	1.230	1.158	916	399	121	30	4
	ž	30.932	1.429	1.367	1.816	1.878	1.873	1.914	1.929	1.856	1.982	2.137	2.445	2.142	1.933	1.688	1.690	1.451	884	420	84	14
Općine																						
Bebrina	s v.	3.252	200	204	258	261	241	199	186	205	203	258	233	191	115	126	144	122	77	25	4	-
	m	1.627	94	106	144	134	121	107	88	109	107	141	125	102	60	53	56	46	27	7	-	-
	ž	1.625	106	98	114	127	120	92	98	96	96	117	108	89	55	73	88	76	50	18	4	-
Brodski Stupnik	s v.	3.036	165	129	208	216	248	192	156	171	197	241	259	190	159	109	131	131	93	34	7	-
	m	1.485	82	62	99	123	134	107	72	95	90	125	138	92	74	53	54	50	24	9	2	-
	ž	1.551	83	67	109	93	114	85	84	76	107	116	121	98	85	56	77	81	69	25	5	-
Bukovlje	s v.	3.108	153	198	236	230	197	195	189	212	224	258	229	183	165	132	124	99	64	18	2	-
	m	1.524	81	86	121	116	110	94	87	118	112	127	144	90	76	64	45	29	20	3	1	-
	ž	1.584	72	112	115	114	87	101	102	94	112	131	85	93	89	68	79	70	44	15	1	-
Cer	s v.	3.640	164	193	238	239	223	239	205	206	241	254	269	271	204	169	200	167	110	39	7	2

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

	m	1.81 3	85	10 0	128	120	117	154	11 0	97	123	126	148	153	89	85	76	54	35	12	1	-
	ž	1.82 7	79	93	110	119	106	85	95	10 9	118	128	121	118	11 5	84	12 4	11 3	75	27	6	2
Davor	s v.	3.01 5	16 2	18 9	213	217	217	175	20 5	15 5	217	216	188	177	15 2	13 8	14 7	14 1	67	30	8	1
	m	1.54 1	86	11 0	103	113	113	98	11 7	94	125	120	99	87	86	66	51	46	22	3	2	-
	ž	1.47 4	76	79	110	104	104	77	88	61	92	96	89	90	66	72	96	95	45	27	6	1
Donji Andrijevci	s v.	3.70 9	17 1	18 6	261	270	296	241	17 9	22 0	234	287	296	225	20 0	15 1	18 7	14 5	11 7	34	7	2
	m	1.85 3	88	92	146	149	159	149	10 3	11 0	109	140	171	120	95	69	71	47	24	10	1	-
	ž	1.85 6	83	94	115	121	137	92	76	11 0	125	147	125	105	10 5	82	11 6	98	93	24	6	2
Dragalić	s v.	1.36 1	70	77	106	73	80	78	76	80	79	101	106	80	69	70	84	80	36	15	-	1
	m	701	37	35	59	39	48	41	42	47	40	53	60	50	28	30	39	30	18	4	-	1
	ž	660	33	42	47	34	32	37	34	33	39	48	46	30	41	40	45	50	18	11	-	-
Garčin	s v.	4.80 6	24 9	28 1	279	318	329	348	27 7	26 7	310	369	361	337	25 5	20 2	23 6	21 0	12 0	50	8	-
	m	2.43 6	14 8	12 7	157	172	172	199	14 7	13 3	164	190	199	173	12 5	88	10 2	76	47	14	3	-
	ž	2.37 0	10 1	15 4	122	146	157	149	13 0	13 4	146	179	162	164	13 0	11 4	13 4	13 4	73	36	5	-
Gornja Vrba	s v.	2.51 2	15 3	16 4	196	197	158	158	19 0	17 2	181	173	170	137	10 6	92	11 0	91	41	18	3	2
	m	1.25 2	89	86	81	105	86	82	97	91	98	85	94	69	59	42	43	32	7	4	1	1
	ž	1.26 0	64	78	115	92	72	76	93	81	83	88	76	68	47	50	67	59	34	14	2	1
Gornji Bogičevci	s v.	1.97 5	83	11 9	122	131	127	136	10 6	11 8	112	156	155	131	92	75	12 0	11 3	53	18	8	-
	m	1.00 2	48	61	62	68	68	83	55	64	66	89	81	70	42	30	45	40	23	5	2	-
	ž	973	35	58	60	63	59	53	51	54	46	67	74	61	50	45	75	73	30	13	6	-
Gundinci	s v.	2.02 7	12 9	13 9	194	181	176	116	93	13 3	147	145	125	102	80	60	78	80	31	16	1	1
	m	1.02 5	67	75	97	92	95	59	41	72	74	77	83	57	45	27	28	25	6	5	-	-
	ž	1.00 2	62	64	97	89	81	57	52	61	73	68	42	45	35	33	50	55	25	11	1	1
Klakar	s v.	2.31 9	14 3	11 6	151	181	181	177	13 7	12 1	136	205	159	142	93	98	94	90	66	25	4	-
	m	1.14 9	70	62	71	93	100	89	67	51	76	110	88	79	46	44	41	37	15	9	1	-
	ž	1.17 0	73	54	80	88	81	88	70	70	60	95	71	63	47	54	53	53	51	16	3	-
Nova kapela	AS	4.22 7	19 0	23 6	258	270	285	225	22 9	25 4	240	315	284	285	25 2	22 8	25 6	19 8	14 4	63	1	4
	U	2.05 6	97	12 7	132	148	138	127	12 0	13 3	119	170	155	128	14 2	91	10 7	69	37	12	3	1
	ž	2.17 1	93	10 9	126	122	147	98	10 9	12 1	121	145	129	157	11 0	13 7	14 9	12 9	10 7	51	8	3
Okučani	AS	3.44 7	16 3	17 1	236	220	208	204	18 4	20 1	194	238	238	211	19 2	18 3	24 8	19 2	11 0	44	9	1
	U	1.65 6	84	84	120	101	115	120	92	11 0	100	120	117	107	88	75	10 1	69	39	12	2	-
	ž	1.79 1	79	87	116	119	93	84	92	91	94	118	121	104	10 4	10 8	14 7	12 3	71	32	7	1
Oprisavci	AS	2.50 8	13 7	15 2	175	181	190	156	13 4	15 9	168	197	152	150	12 2	10 5	11 9	98	84	25	4	-
	U	1.23 2	76	78	90	92	100	77	71	78	84	101	77	86	61	47	51	35	19	8	1	-
	ž	1.27 6	61	74	85	89	90	79	63	81	84	96	75	64	61	58	68	63	65	17	3	-

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

Oriovac	AS	5.82 4	28 8	30 1	375	397	407	322	36 3	36 0	373	387	422	411	39 3	28 5	29 6	25 3	12 6	55	1 0	-
	U	2.81 4	14 0	16 2	191	203	202	160	20 2	18 9	190	201	212	192	18 4	13 1	12 1	87	32	15	-	-
	ž	3.01 0	14 8	13 9	184	194	205	162	16 1	17 1	183	186	210	219	20 9	15 4	17 5	16 6	94	40	1 0	-
Podcrkavje	s v.	2.55 3	15 5	14 8	163	166	171	180	15 7	14 5	174	196	166	177	13 8	11 3	12 0	11 0	48	21	5	-
	m	1.24 5	85	71	78	81	93	86	87	80	87	104	82	90	63	58	51	32	10	5	2	-
	ž	1.30 8	70	77	85	85	78	94	70	65	87	92	84	87	75	55	69	78	38	16	3	-
Rešetari	s v.	4.75 3	23 0	27 6	316	340	352	264	27 4	29 3	332	337	354	329	21 3	18 8	23 7	22 3	12 6	56	1 1	2
	m	2.34 6	11 4	14 8	164	164	197	137	15 0	15 0	177	178	178	180	10 2	86	79	78	47	13	3	1
	ž	2.40 7	11 6	12 8	152	176	155	127	12 4	14 3	155	159	176	149	11 1	10 2	15 8	14 5	79	43	8	1
Sibinj	s v.	6.89 5	35 0	35 7	445	512	477	473	44 4	41 2	439	506	520	454	36 8	26 9	33 0	31 0	15 2	69	6	2
	m	3.39 5	18 6	18 5	223	260	240	250	24 0	21 2	217	261	272	243	18 0	11 4	13 1	11 0	55	13	3	-
	ž	3.50 0	16 4	17 2	222	252	237	223	20 4	20 0	222	245	248	211	18 8	15 5	19 9	20 0	97	56	3	2
Sikirevci	s v.	2.47 6	17 4	17 3	200	198	184	173	14 0	13 6	153	196	165	133	97	92	97	96	48	19	2	-
	m	1.23 0	80	79	103	100	100	95	71	74	75	103	93	76	51	34	36	39	14	7	-	-
	ž	1.24 6	94	94	97	98	84	78	69	62	78	93	72	57	46	58	61	57	34	12	2	-
Slavonski Šamac	s v.	2.16 9	11 7	14 3	174	140	138	112	11 1	15 6	145	158	125	152	13 1	10 5	12 0	79	47	12	3	1
	m	1.08 9	64	75	96	69	74	53	55	76	82	87	66	88	67	39	50	27	16	3	1	1
	ž	1.08 0	53	68	78	71	64	59	56	80	63	71	59	64	64	66	70	52	31	9	2	-
Stara Gradiška	s v.	1.36 3	64	69	75	102	69	65	85	81	78	90	107	103	74	56	75	84	64	13	7	2
	m	659	29	34	44	54	40	31	51	35	35	49	55	47	43	25	24	31	26	3	2	1
	ž	704	35	35	31	48	29	34	34	46	43	41	52	56	31	31	51	53	38	10	5	1
Staro Petrovo Selo	s v.	5.18 6	23 4	24 6	367	392	345	290	21 3	26 6	337	417	406	326	27 8	26 7	28 2	27 0	16 7	62	1 6	5
	m	2.57 7	12 9	13 1	188	211	189	163	11 1	14 6	169	219	219	186	12 9	11 9	11 8	81	53	12	2	2
	ž	2.60 9	10 5	11 5	179	181	156	127	10 2	12 0	168	198	187	140	14 9	14 8	16 4	18 9	11 4	50	1 4	3
Velika Kopanica	s v.	3.30 8	20 2	16 8	219	255	258	225	16 0	18 8	245	266	220	187	15 5	13 2	17 9	13 1	79	32	4	3
	m	1.65 0	10 0	83	110	134	124	134	79	98	122	157	118	99	90	48	74	46	19	9	3	3
	ž	1.65 8	10 2	85	109	121	134	91	81	90	123	109	102	88	65	84	10 5	85	60	23	1	-
Vrboje	s v.	2.21 5	10 8	11 7	137	162	129	112	10 2	12 8	147	156	159	113	12 6	11 3	13 3	15 4	80	31	6	2
	m	1.07 8	54	57	72	86	63	61	58	71	75	83	98	54	66	52	46	43	28	10	-	1
	ž	1.13 7	54	60	65	76	66	51	44	57	72	73	61	59	60	61	87 1	11 1	52	21	6	1
Vrpolje	s v.	3.52 1	20 6	22 0	265	295	239	204	19 0	22 6	224	290	232	199	17 9	14 4	15 9	14 1	73	28	6	1
	m	1.75 4	10 5	12 0	129	156	131	104	94	12 4	117	149	129	101	91	65	62	46	24	6	1	-
	ž	1.76 7	10 1	10 0	136	139	108	100	96	10 2	107	141	103	98	88	79	97	95	49	22	5	1

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

2.2.4. Broj stanovnika kojemu je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka

Tablica 4: Stanovništvo s poteškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti

	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 i više
Ukupno	sv.	30.042	1300	2346	3095	3347	3211	3079	4091	926	1619	2210	3086	3348	2905	2788	3461	3692	2389	1312
	m	14.936	711	1521	2066	2211	2033	2309	3009	665	1167	1459	1884	1978	1588	1206	1337	1274	689	289
	ž	15.106	599	955	1166	1144	1187	1770	2612	261	452	751	1202	1370	1317	1582	2124	2418	1700	1023
Udio (%) u ukupnom stanovništvu	sv.	18,9	1,6	2,9	3,8	3,2	3,0	3,7	5,2	9,5	15,7	19,0	26,4	31,4	33,1	37,8	43,9	54,4	61,4	68,8
	m	19,4	1,7	3,4	4,2	3,6	3,7	4,5	6,4	13,4	22,6	24,8	32,1	36,7	38,3	37,8	42,4	52,1	56,7	62,2
	ž	18,5	1,5	2,4	3,3	2,8	2,3	2,9	3,9	5,5	8,8	13,1	20,7	26,1	28,5	37,9	44,9	55,6	63,6	70,9

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Tablica 5: Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema fizičkoj pokretljivosti, starosti i spolu.

	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 i više
Ukupno	sv.	30.042	1300	2346	3095	3347	3211	3079	4091	926	1619	2210	3086	3348	2905	2788	3461	3692	2389	1312
	m	14.936	711	1521	2066	2211	2033	2309	3009	665	1167	1459	1884	1978	1588	1206	1337	1274	689	289
	ž	15.106	599	955	1166	1144	1187	1770	2612	261	452	751	1202	1370	1317	1582	2124	2418	1700	1023
Sasvim pokretni	sv.	18.525	971	2140	3081	2806	2603	2389	3083	730	1242	1683	2284	2434	1950	1741	1952	1634	738	266
	m	10.159	603	1333	1809	1652	1509	1355	1722	505	903	1095	1412	1442	1081	772	792	664	271	72
	ž	8.366	377	777	1155	1146	1094	1034	1361	225	339	588	872	992	869	969	1.160	970	467	194
Trajno ograničeno pokretni uz pomoć štapa, štaka ili hodalice	sv.	7.028	2	2	6	9	10	18	20	52	110	178	278	412	515	657	1.057	1.611	1.295	796
	m	2.593	1	2	5	6	8	15	11	31	80	128	182	255	262	270	372	460	330	175
	ž	4.435	1	-	1	3	2	3	9	21	30	50	96	157	253	387	685	1.151	965	621

Trajno ograničeno pokret ni uz pomoć invalid skih kolica	sv.	446	1	9	1 2	8	9	1 0	9	1 4	12	18	29	22	32	28	51	60	68	54
	m	220	-	3	9	7	6	4	6	1 0	9	15	17	16	21	16	22	25	23	11
	ž	226	1	6	3	1	3	6	3	4	3	3	12	6	11	12	29	35	45	43
Trajno nepokretni	sv.	614	5	7	1 2	6	5	1 0	8	6	12	9	17	20	26	43	63	10 5	13 3	12 7
	m	201	2	4	8	4	4	4	6	3	5	6	9	10	12	21	29	35	23	16
	ž	413	3	3	4	2	1	6	2	3	7	3	8	10	14	22	34	70	11 0	11 1
Ostalo	sv.	3.40 3	2 5	1 8	2 4	3 6	3 5	4 5	7 0	1 2 4	24 2	32 1	47 5	45 8	37 7	31 7	33 5	27 8	15 4	69
	m	1.74 7	8	9	1 5	2 2	2 4	3 1	4 2	9 6	17 0	21 4	26 2	25 3	20 9	12 6	12 0	89	42	15
	ž	1.65 6	1 7	9	9	1 4	1 1	1 4	2 8	2 8	72 7	10 3	21 3	20 5	16 8	19 1	21 5	18 9	11 2	54
Nepoznato	sv.	26	-	-	-	-	2	-	2	-	1	1	3	2	5	2	3	4	1	-
	m	16	-	-	-	-	2	-	2	-	-	1	2	2	3	1	2	1	-	-
	ž	10	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	1	1	3	1	-

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

2.3. Prometna povezanost

Prostor Brodsko-posavske županije ima veoma povoljan prostorno-prometni položaj, jer njime prolaze značajni europski prometni koridori. To je prvenstveno dionica X-tog koridora (posavskog) kao dio prometnog pravca između Europe i Azije, odnosno Bliskog istoka. U okviru njega smještena je trasa autoceste te dvokolosječna željeznička pruga, a i rijeka Sava sa svojim potencijalom plovnog puta koji je, uz uvjet uređenja, važan prometni koridor u povezivanju Podunavlja s Jadranom.

Osim navedenog longitudinalnog prometnog pravca, prostorom Županije prolaze i dva transverzalna prometna koridora europskog značenja. To su: cestovni koridor na trasi državne ceste D5 (Virovitica-Daruvar-Pakrac-Stara Gradiška) te složeni prometni koridor na trasi državne ceste D7 (B. Manastir-Osijek-Đakovo-Slavonski Šamac) u okviru kojeg je položena i trasa pomoćne magistralne željezničke pruge. To je ogranak V. prometnog koridora preko kojeg prostor Srednje Europe ima pristup prostoru i lukama južnog Jadrana.

2.3.1. Cestovni promet

Sustav cestovnih prometnica na području Brodsko-posavske županije razvrstan je prema važnosti u osnovnu mrežu javnih cesta Republike Hrvatske, a prema značaju na državnu, županijsku i lokalnu razinu.

Na području Brodsko-posavske županije kategorizirano je ukupno 885,96 km cesta, od čega je 208 km (23,5%) državnih cesta, 482,50 km (54,5%) županijskih cesta te 195,10 km (22,0%) lokalnih cesta.

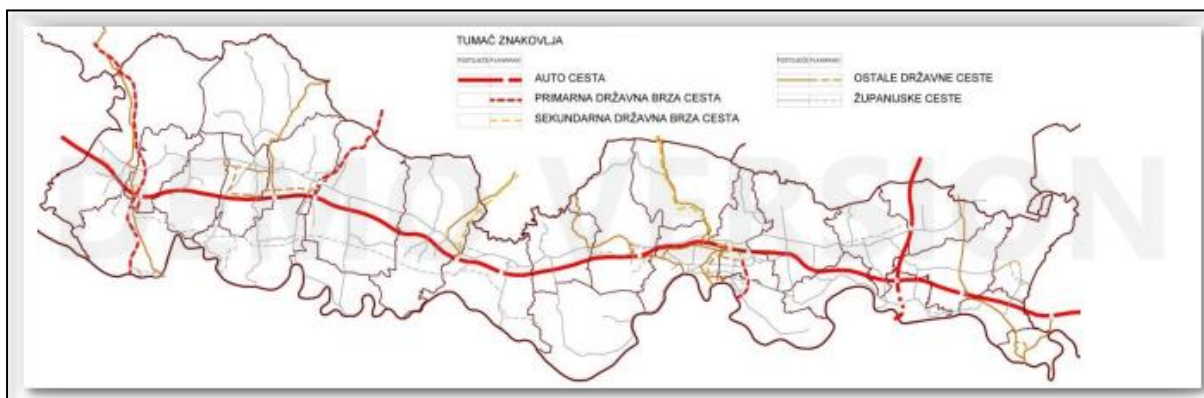
Najznačajniji cestovni pravci su autocesta A3, koja prolazi cijelom dužinom županije i autocesta A5.

Tablica 6: Pregled autocesta koje prolaze Brodsko-posavskom županijom

Autocesta	Stacionaža	Duljina(km)
A 3 Bregana-Lipovac	od 144+250 do 256+350	112,10
A 5 Đakovo-Sredanci	od 72+358 do 83+900	11,54

Izvor: HAC

Grafički prikaz 4: Karta cestovnih prometnica na prostoru BPŽ



Izvor: Zavod za prostorno uređenje BPŽ, Izvješće o stanju u prostoru Brodsko-posavske županije 2014.-2020. godine.

Autocesta A3, duljine 306 km, logična je uzdužna veza sjevernog prostora i glavna prometna sabirnica sjeverne, srednje i istočne Hrvatske (s obzirom na tijek trase naziva se i Posavskom autocestom). Trasa autoceste A3 započinje državnom graničnom crtom između Hrvatske i Slovenije, odakle se, pretežito ravničastim terenom, proteže u pravcu istoka, prema Zagrebu, Slavonskom Brodu i Lipovcu, gdje završava državnom graničnom crtom između Hrvatske i Srbije. Trasa autoceste od čvora Jankomir prati tok rijeke Save, najprije s njene desne strane (do čvora Ivanja Reka), a nakon njega, s lijeve strane.

Autocesta A5 Beli Manastir-Osijek-Svila planirane duljine 88,6 km, čija je gradnja započela 2005. i još nije završena (do danas je izgrađena trasa od interregionalnog čvora Sredanci, gdje se autocesta A5 spaja s autocestom A3 do čvora Osijek u dužini 55,5 km, a za izgraditi su ostale dionice: od čvora Osijek do državne granice s Republikom Mađarskom u dužini od 29,6 km te od čvora Sredanci do granice s Federacijom Bosnom i Hercegovinom u dužini od 3,5 km), u mreži je međunarodnih E cesta te se uz domaću oznaku A5 označava i međunarodnom oznakom E-73, budući se istom, u sastavu Vc

prometnog koridora, ostvaruje najpogodnija veza sjeverne Europe s lukama južnog Jadrana, temeljem čega predstavlja važnu prometnicu istočne Hrvatske.

Trasa autoceste A5 započinje državnim graničnom crtom između Hrvatske i Mađarske, odakle se proteže u pravcu juga, prema Osijeku i Đakovu. Od početne do završne stacionaže autocesta A5 prolazi ravničastim terenom.

U interregionalnom čvoru Sredanci, autocesta A5 se povezuje s autocestom A3 Bregana-Zagreb-Lipovac, preko kojega je povezana s ostalim autocestovnim pravcima.

Tablica 7: Pregled kategoriziranih državnih cesta koje prolaze Brodsko-posavskom županijom

Oznaka ceste	Pravac	Dužina (km)
D 5	Granica Požeško-slavonske i Brodsko-posavske županije – Okučani - granica s Bosnom i Hercegovinom	25,352
D 7	Granica Osječko-baranjske i Brodsko-posavske županije - Velika Kopanica - Slavonski Šamac - granica s Bosnom i Hercegovinom	25,095
D 49	Granica Požeško-slavonske i Brodsko-posavske županije – Batrina - Lužani	8,379
D 51	Granica Požeško-slavonske i Brodsko-posavske županije -Bačin dol - Čvor Nova Gradiška (A3)	17,083
D 53	Granica Požeško-slavonske i Brodsko-posavske županije – Podcrkavlje - Slavonski Brod - granica s Bosnom i Hercegovinom	24,218
D 313	Nova Gradiška - Rešetari	1,929
D 514	Slavonski Brod (D 53) - čvor Istok (A3)	2,721
D 520	Granica Osječko-baranjske i Brodsko-posavske županije (Babina Greda) - Slavonski Šamac	4,88
D 525	Granica Požeško-slavonske i Brodsko-posavske županije – Grižići – Sibinj - Slavonski Brod (A3)	18,355

Izvor: Hrvatske ceste, siječanj 2010.

Tablica 8: Pregled mreže županijskih cesta

Red. br.	BROJ CESTE		DULJINA (km)	VRSTA KOLNIKA	
				asfalt	makadam
1.	Ž 3252	Novska (D 313) - Okučani (D 5)	4,683	4,683	0,000
2.	Ž 4100	D 69 - G. Vrhovci - Gradski Vrhovci - Donji Lipovac - Nova Kapela (Ž 4158)	9,828	9,828	0,000
3.	Ž 4126	Podvrško - Opatovac - D 51	5,818	5,818	0,000
4.	Ž 4139	Šagovina Cernička - Giletinci - Cernik (Ž 4141)	7,891	7,891	0,000
5.	Ž 4140	"Strmac" - Šumetlica - Ž 4141	7,848	7,848	0,000
6.	Ž 4141	D 51 - Cernik - Nova Gradiška (Ž 4158)	6,317	6,317	0,000
7.	Ž 4142	Rešetari (L42006) - Ž 4158	0,501	0,501	0,000
8.	Ž 4143	Drežnik - Gunjavci - Adžamovci - Ž 4158	5,184	5,184	0,000
9.	Ž 4153	Okučani (D 5) - Vrbovljani	4,560	4,560	0,000

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

10.	Ž 4154	Ratkovac - Smrtić - Ž 4158	1,993	1,993	0,000
11.	Ž 4155	Ž 4158 - Dragalić - Donji Bogičevci (L 42016)	5,697	5,697	0,000
12.	Ž 4156	Nova Gradiška (Ž 4158) - Prvča - Visoka Greda - Savski Bok - Mačkovac (L42019) Dionica Mačkovac - Savski Bok - Visoka Greda	16,467	16,467	0,000
13.	Ž 4157	Nova Gradiška (Ž 4158) - Sičice - Vrbje - Ž 4178	13,802	13,802	0,000
14.	Ž 4158	Okučani (D 5) - Kosovac - Medari - Nova Gradiška - S. P. Selo - Vrbova - Batrina (D 49)	38,819	38,819	0,000
15.	Ž 4159	Brđani - Ž 4158	2,301	1,367	0,934
16.	Ž 4160	Tisovac - Godinjak (Ž 4158)	3,141	3,141	0,000
17.	Ž 4162	Bilice (D 525) - Ravan - Brodski Zdenci - D 53	13,056	8,032	5,024
18.	Ž 4163	D 38 - Trnava - Staro Topolje (Ž 4202)	5,265	5,265	0,000
19.	Ž 4175	Ž 4153 - Čovac	2,419	2,419	0,000
20.	Ž 4176	Ž 4153 - Gređani	5,389	2,934	2,455
21.	Ž 4177	Dragalić (Ž 4155) - Poljane (L42018)	2,565	2,565	0,000
22.	Ž 4178	Zapolje (Ž 4158) - Bodovaljci - Orubica - Davor - granica R. BiH Dionica Davor – Orubica - Bodovaljci	18,917	18,917	0,000
23.	Ž 4179	Ž 4178 - Laze (L42020)	2,758	2,758	0,000
24.	Ž 4180	Staro Petrovo Selo (Ž 4158) - Davor (Ž 4178)	12,499	12,499	0,000
25.	Ž 4181	Ž 4180 - Štivilica - Komarnica	4,425	4,425	0,000
26.	Ž 4182	Nova Kapela (Ž 4158) - Siče (L 42023)	4,619	4,619	0,000
27.	Ž 4183	Ž 4182 - Magić Mala	3,475	3,475	0,000
28.	Ž 4184	Batrina (D 49) - Seoce	2,714	2,714	0,000
29.	Ž 4185	Dragovci (D 49) - Drenovac - Bilice (D 525)	1,326	1,326	0,000
30.	Ž 4186	Lovčić (L 41068) - Brodski Stupnik (Ž 4244)	5,193	5,193	0,000
31.	Ž 4187	Ljeskove vode - Korduševci - Šušnjevc - Ž 4202	7,678	7,678	0,000
32.	Ž 4188	Klokočevik (L 42041) - Zadubravlje - Trnjanski Kuti (Ž 4210)	10,402	10,402	0,000
33.	Ž 4190	Stari Perkovci (L 44127) - Čajkovci (Ž 4202)	2,728	2,728	0,000
34.	Ž 4201	Sičice (Ž 4157) - Dolina (L 42019) Cijela dionica	6,501	6,501	0,000
35.	Ž 4202	Bartolovci (D525) - Brodski Varoš - Garčin - Strizivojna - Stari Mikanovci (D 46)	35,304	35,304	0,000
36.	Ž 4203	Lužani (Ž 4244) - Živike - L 42027 Dionica Pričac - Živike	3,913	3,913	0,000

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

37.	Ž 4204	Oriovac (Ž 4244) - Slavonski Kobaš - granica R. BiH Dionica Slavonski Kobaš - željeznička pruga	8,792	8,792	0,000
38.	Ž 4205	Brodski Stupnik (Ž 4244) - Zbjeg - Slavonski Brod (D 53)	23,016	23,016	0,000
39.	Ž 4206	Slobodnica (L 42036) - D 525	0,884	0,884	0,000
40.	Ž 4210	Slav. Brod (D 423) - Trnjanski Kuti - Oprisavci - Jaruge – D7	36,165	36,165	0,000
41.	Ž 4212	Slav. Brod (D 423) - Donja Vrba - Zadubravlje (Ž 4188)	8,448	8,448	0,000
42.	Ž 4213	Bukovlje (Ž 4202) - Slav. Brod (D 514)	1,428	1,428	0,000
43.	Ž 4215	Rušćica (Ž 4210) - Klakar - Donja Bebrina (L 42048)	11,771	11,771	0,000
44.	Ž 4216	Garčin (Ž 4202) - Bicko Selo - Oprisavci (Ž 4210)	5,539	5,539	0,000
45.	Ž 4217	Staro Topolje (Ž 4202) - Sredanci - Svilaj - granica R. BiH	8,997	8,997	0,000
46.	Ž 4218	Donji Andrijevi (Ž 4202) - Divoševci - Velika Kopanica - Gundinci - Babina Greda - Štitar - Ž 4170	20,769	20,769	0,000
47.	Ž 4219	Divoševci (Ž 4218) - Kupina - Prnjavor (Ž 4210)	3,364	3,364	0,000
48.	Ž 4220	Gundinci (Ž 4218) - Sikirevci (D 7)	5,277	5,277	0,000
49.	Ž 4226	Gornji Varoš - D 5 Gornji Varoš - Stara Gradiška	3,145	3,145	0,000
50.	Ž 4227	Stara Gradiška (D 5) - Donji Varoš	2,690	2,690	0,000
51.	Ž 4228	Kaniža - Ž 4205	3,538	3,538	0,000
52.	Ž 4240	Nova Gradiška: Ž 4158 - D 313	1,252	1,252	0,000
53.	Ž 4241	Okučani (D 5) - željeznička postaja Okučani	0,950	0,950	0,000
54.	Ž 4244	D 49 - Lužani - Oriovac - Stari Slatinik (D 525)	15,572	15,572	0,000
ŽUPANIJSKE CESTE UKUPNO:			447,593	439,180	8,413

Izvor: ŽUC BPŽ

Tablica 9: Pregled mreže lokalnih cesta

Red. br.	BROJ CESTE	ITINERER	DULJINA (km)	VRSTA KOLNIKA	
				asfalt	makadam
1.	L 41067	Ž 4185 - Becić - Ciglenik - Lužani (Ž 4244)	3,695	3,695	0,000
2.	L 41068	Bučje (Ž 4185) - Lovčić (Ž 4186)	2,439	0,600	1,839
3.	L 41069	Brđani - Ravan (Ž 4162)	0,332	0,332	0,000
4.	L 42001	Gornji Rogolji - Trnakovac - D 5	5,739	5,628	0,111
5.	L 42002	Donji Rogolji (L 42001) - Bobare	1,985	1,985	0,000
6.	L 42005	Mašić (Ž 4158) - Poljane (Ž 4177)	2,996	0,073	2,923
7.	L 42006	Bukovica - Rešetari (Ž 4142)	3,407	3,407	0,000
8.	L 42007	D 51 - Baničevac	0,925	0,925	0,000
9.	L 44138	D 7 - Ž 4202	0,061	0,061	0,000
10.	L 42009	Vladisovo - Oštri Vrh - Staro Petrovo Selo (Ž 4158)	4,248	4,248	0,000
11.	L 42010	Gornji Lipovac - Ž 4100	2,898	2,898	0,000
12.	L 42012	Donji Slatinik - D 53	2,204	2,204	0,000
13.	L 42013	Dubovik - D 53	4,136	4,136	0,000
14.	L 42014	Oriovčić - D 53	4,467	4,467	0,000
15.	L 42015	Ž 4176 (Gređani) - D 5	1,286	1,286	0,000
16.	L 42016	Donji Bogićevci (Ž 4155) - Pivare - D 5	8,651	2,812	5,839
17.	L 42017	Donji Bogićevci (Ž 4155) - Gorice - Ž 4156	6,372	6,372	0,000
18.	L 42018	Poljane (Ž 4177) - Ž 4156 (Prvča)	2,724	2,724	0,000
19.	L 42019	Mačkovac (Ž 4156) - Dolina - Ž 4178	11,665	4,215	7,450
20.	L 42020	Godinjak (Ž 4158) - G. Crnogovci - D. Crnogovci - Laze (Ž 4179)	4,918	4,918	0,000
21.	L 42021	Blažević Dol - Ž 4158	4,003	4,003	0,000
22.	L 42022	Vrbova (Ž 4158) - Komarnica (Ž 4181)	3,849	3,849	0,000
23.	L 42023	Siče (Ž 4182) - Radinje	2,328	0,457	1,871
24.	L 42024	L 42010 - Pavlovci	3,322	3,322	0,000
25.	L 42025	Stara Kapela - D 49	3,063	3,063	0,000
26.	L 42027	Živike (Ž 4203) - Pričac	1,074	1,074	0,000
27.	L 42028	Lužani (Ž 4244) - Kloštar - Slav. Kobaš (Ž 4204) Dionica Slavonski Kobaš - Kloštar	8,938	8,938	0,000

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

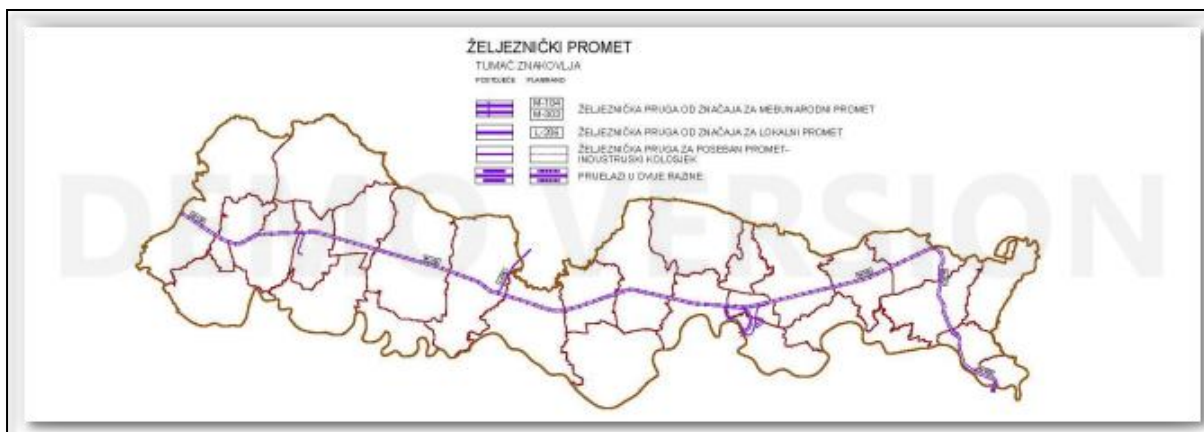
28.	L 42029	Stari Slatnik (Ž 4244) - želj. postaja Stari Slatinik	0,430	0,430	0,000
29.	L 42030	Ravan (Ž 4162) - Sibinj (D 525)	8,465	8,465	0,000
30.	L 42031	L 42030 - Grgurevići - Čelikovići	1,017	1,017	0,000
31.	L 42032	L 32030 - Jakačina Mala	0,690	0,000	0,690
32.	L 42033	Sibinj (D 525) - želj. postaja Sibinj	1,319	1,319	0,000
33.	L 42034	"Petnja" - Završje - Sibinj (D 525)	2,956	2,956	0,000
34.	L 42036	Slobodnica (Ž 4206) - Kaniža - Bebrina - Slav. Kobaš (Ž 4204) Dionica Kaniža - Bebrina Slavonski Kobaš	22,276	15,732	6,544
35.	L 42037	Glogovica - D 53	1,814	1,814	0,000
36.	L 42038	Kindrovo - Grabarje (D 53)	2,779	2,779	0,000
37.	L 42039	D 53 - Tomica	0,531	0,531	0,000
38.	L 42040	Ježevik - Bukovlje (Ž 4202)	3,416	3,416	0,000
39.	L 42041	Šušnjevc (Ž 4187) - Vrhovina - Klokočevik - Novo Topolje (Ž 4163)	12,639	9,462	3,177
40.	L 42042	Surevica (L 42041) - Garčin (Ž 4202)	3,579	0,000	3,579
41.	L 42043	želj. postaja Garčin - Ž 4216	0,468	0,468	0,000
42.	L 42044	želj. postaja Donji Andrijevc - Ž 4202	0,368	0,368	0,000
43.	L 42045	Ž 4217- Stružani - Zoljani - Kupina (Ž 4219)	4,553	3,240	1,313
44.	L 42046	Ž 4218 - Mala Kopanica - Novi Grad (Ž 4210)	5,384	2,170	3,214
45.	L 42047	Ž 4205 - Dubočac	2,793	2,793	0,000
46.	L 42048	Trnjanski Kuti (Ž 4210) - Donja Bebrina (Ž 4215)	3,452	3,452	0,000
47.	L 42049	D 7 - Kruševica - D 520	1,264	0,682	0,582
48.	L 42051	Staro Petrovo Selo (Ž 4158) - željeznička postaja Staro Petrovo Selo	0,768	0,768	0,000
49.	L 42052	Batrina (Ž 4158) - željeznička postaja Nova Kapela	0,413	0,413	0,000
50.	L 42054	L 42055 - Šagovina Cernička (Ž 4139)	4,127	0,480	3,647
51.	L 42055	Šagovina Mašička - Trnava (Ž 4158)	5,165	5,165	0,000
52.	L 42056	Crno Selo (D7) - Jaruge (Ž 4210)	1,286	0,268	1,018
53.	L 42057	Stupnički Kuti - Ž 4205	1,080	0,730	0,350
54.	L 44127	L 44126 - Novi Perkovci - Stari Perkovci (Ž 4190)	2,914	2,914	0,000
LOKALNE CESTE UKUPNO:			197,671	153,524	44,147

Izvor: ŽUC BPŽ. 2022.

2.3.2. Željeznički promet

Područjem BPŽ položena je željeznička pruga Savski Marof (državna granica) - Zagreb - Novska - Tovarnik (državna granica). Odlukom Vlade Republike Hrvatske, temeljem Zakona o sigurnosti u željezničkom prometu, željeznička pruga Savski Marof (državna granica) - Zagreb - Novska - Tovarnik državna granica, razvrstana je u magistralne željezničke pruge s oznakom MG - 2. Pruga služi za mješoviti promet (putničkih i teretnih vlakova).

Grafički prikaz 5: Prikaz infrastrukture za odvijanje željezničkog prometa



Izvor: Zavod za prostorno uređenje BPŽ, Izvješće o stanju u prostoru Brodsko-posavske županije 2014.-2020. godine.

Pruga služi za mješoviti promet (putničkih i teretnih vlakova). Dionica pruge koja prolazi BPŽ je dvokolosječna pruga elektrificirana monofaznim sustavom 25 kV 50 Hz. Današnje građevinske karakteristike dvokolosječne elektrificirane pruge su:

- radijusi horizontalnih lukova od 925 do 15000 m,
- uzdužni nagib nivelete pruge od 0 do 4,75 %,
- dozvoljeno opterećenje masom od 220 kN po osovini te dopuštena masa po dužnom metru pruge od 8,4 kN

Tablica 10: Prometno-tehnološke karakteristike postojećih pruga

Kategorija pruge	Dionica	Dužina	Najveća dopuštena brzina	Najveće dopušteno opterećenje	Stajališta	
		km	km/h	%	JLS	Naselje
Glavna magistralna MG -2C	Strizivojna-Vrpolje - Novska	104,34	160	22,5	Vrpolje	Vrpolje,
						Stari Perkovci,
					Donji Andrijevc	Donji Andrijevc
						Staro Topolje
					Garčin	Garčin
						Zadubravljje
					Gornja Vrba	Donja Vrba
					Slav. Brod	Slav. Brod
					Sibinj	Sibinj
						Slobodnica
					Brodski Stupnik	Brodski Stupnik
						Stari Slatinik
					Oriovac	Oriovac
						Lužani-Malino
					Nova Kapela	Nova Kapela
Pomoćna magistralna MP-13C	Strizivojna/ Vrpolje - Slavonski Šamac	21,92	90	22,5		Batrina
					Staro Petrovo Selo	Staro Petrovo Selo
						Vrbova
					Rešetari	Zapolje
Ostale pruge I reda I 112	Slavonski Brod-državna granica - Bosanski Brod	1,47	30	20	Nova Gradiška	Nova Gradiška
					Dragalić	Dragalić
					Okučani	Okučani
Ostale pruge II reda II 207	Pleternica - Nova Kapela/Batrina	7,78	80	20		
					Vrpolje	Vrpolje
					Velika Kopanica	Velika Kopanica
Ostale pruge II reda II 207	Pleternica - Nova Kapela/Batrina	7,78	80	20	Sikirevci	Jaruge
					Slavonski Šamac	Slavonski Šamac
Ostale pruge II reda II 207	Pleternica - Nova Kapela/Batrina	7,78	80	20	Slavonski Brod	Slavonski Brod
Ostale pruge II reda II 207	Pleternica - Nova Kapela/Batrina	7,78	80	20	Nova Kapela	Nova Kapela
						Dragovci
						Batrina

Izvor: Prostorni plan uređenja Brodsko-posavske županije

Na prostoru BPŽ najveći je kolodvor Slavonski Brod, koji je po svojem položaju (u željezničkoj mreži) prolazni kolodvor na pruzi Savski Marof državna granica - Zagreb - Novska - Tovarnik (državna granica), a od njega se odvajaju dva industrijska kolosijeka za potrebe industrije Đuro Đaković, kolosijeci za Remont i proizvodnju željezničkih vozila, kolosijek

Poduzeća za ceste, kolosijeci različite namjene za potrebe Hrvatskih željeznica (diesel depo vuče vlakova, skladište elektrotehničkih poslova, kolosijeci Sekcije za održavanje pruge, kolosijek s kolosječnom vagom), kolosijek za Industrijsku zonu *Bjeliš* (skladišta goriva INA-e, Hladnjača, Silosi, Drvna industrija Slavonija i Luka Slavonski Brod), a ukinuti su i demontirani kolosijeci Drvne industrije *Slavonija*, na istočnom izlazu iz kolodvora.

Na kolodvoru Slavonski Brod izgrađeni su peroni, bočni uz kolodvorsku zgradu, dužine 330 m i otočni između 5 i 6 kolosijeka, dužine 400 m, dok im je visina 35 cm (iznad gornjeg ruba tračnice). Oba imaju nadstrešnice i povezani su pothodnikom, a prilaz putnika je omogućen stubištima. U km 220+871 i 220+606 dva su mjesta unutar kolodvora uređena kao prijelaz u nivou tračnica preko pet kolosijeka za službene potrebe.

2.3.3. Riječni promet

Plovni put rijeke Save je unutarnji međunarodni plovni put, koji na prostoru Županije zauzima duljinu od 174,70 km. Postojeća dubina plovnog puta je $h=2,2$ m ispod niske plovidbene razine, iako je na pojedinim dionicama i do 0,80 m kod niske plovidbene razine. Dio plovnog puta Save koji pripada u međunarodne plovne putove podijeljen je na 4 dionice, od kojih dvije, dionica 210+800 (Račinovci) - 313+700 (Slavonski Šamac) i dionica 338+200 (Oprisavci) - 371+200 (Slavonski Brod grad), zadovoljavaju mjerila plovnosti za međunarodne plovne putove, tj. klase plovnosti IV. Druge dvije dionice, dionica 313+700 (Slavonski Šamac) - 338+200 (Oprisavci) i dionica 371+200 (Slavonski Brod grad) - 594+000 (Sisak Galdovo) klase su plovnosti III.

Grafički prikaz 6: Riječni promet na području Brodsko-posavske županije



Izvor: Zavod za prostorno uređenje BPŽ, Izvješće o stanju u prostoru Brodsko-posavske županije 2014.-2020. godine.

Slavonski Brod jedna je od četiri unutarnje luke Republike Hrvatske. Nalazi se oko 4 kilometara južno od samoga grada. Smještena je na sjecištu cestovnih i željezničkih prometnica koje povezuju istočni dio Europe i Mediteran te tako tvori čvorište svih cestovnih pravaca koji središnju Europu povezuju s južnim dijelom europskoga kontinenta. Luka Slavonski Brod važna je i za Republiku Hrvatsku i za Županiju te je osobito važna za Bosnu i Hercegovinu, jer se nalazi na državnoj granici i blisko je povezana s cestovnim i željezničkim vezama na koridoru Vc, premda je u svom poslovanju trenutno usmjerena na prijevoz sirove nafte do luke Sisak koja prvenstveno služi potrebama Rafinerije Sisak.

Osim toga, ova luka je i ulazna luka u Europsku uniju. Prometovanje putnika zanemarivo je u odnosu na teretni promet. Većina tereta je tranzitni, s malim udjelom međunarodnog i domaćeg prometa. Luka Slavonski Brod je druga po količini rukovanog tereta. Ima otvorena tovarišta na kojima se vrši pretovar pijeska i šljunka, te Strategija prometnog razvoja navodi da je 2016. godine ukupno pretovareno 197.812 tona tereta, uglavnom nafte, generalnog rasutog tereta, šljunka i pijeska. Površina lučkog područja luke Slavonski Brod iznosi približno 90 hektara, pa osim operativnog dijela, ima potencijal za razvoj gospodarske zone što bi doprinijelo razvoju intermodalnosti i logistike luke Slavonski Brod.

2.3.4. Zračni promet

Na prostoru Brodsko-posavske županije postoji jedno sportsko letjelište „Jelas“ kod Slavanskog Broda te 15 poljoprivrednih letjelišta. Sportsko letjelište „Jelas“ upisano je u upisnik letjelišta kao letjelište kategorije D. Namjena sportske zračne luke je za sportsko zrakoplovstvo i vlastite potrebe te za prihvrat poljodjelskih zrakoplova ukupne težine do 5.700 kg i maksimalne dužine manje od 9,0 metara. Navedeno letjelište ima i ograničenja uvjetovana blizinom državne granice (južno od letjelišta) te kod prilazne ravnine s istočne strane (postojeća stambena izgradnja), i nalazi u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta vode za piće (Odluka o zaštiti izvorišta Jelas, „Službeni vjesnik Brodskoposavske županije“, br. 14/09.)

Grafički prikaz 7: Pregled letjelišta na prostoru Brodsko-posavske županije



Izvor: Zavod za prostorno uređenje BPŽ, Izvješće o stanju u prostoru Brodsko-posavske županije 2014.-2020. godine.

2.4. Društveno politički pokazatelji

2.4.1. Sjedišta upravnih tijela JRS

Sjedište BPŽ nalazi se u Slavonskom Brodu, na adresi Petra Krešimira IV, 35 000 Slavonski Brod. Formirani su slijedeći odjeli/uredi/službe: Upravni odjel za poslove župana i Županijske skupštine, Upravni odjel za graditeljstvo, infrastrukturu i zaštitu okoliša, Upravni odjel za gospodarstvo i poljoprivredu, Upravni odjel za zdravstvo, socijalnu skrb i hrvatske branitelje, Upravni odjel za proračun i financije, Upravni odjel za obrazovanje, šport i kulturu, Upravni odjel za opću upravu i imovinsko pravne odnose i Služba za unutarnju reviziju.

Predstavničko tijelo županije je Županijska skupština.

2.4.2. Zdravstvene ustanove

Zdravstvena zaštita obuhvaća sustav društvenih, skupnih i individualnih mjera, usluga i aktivnosti za očuvanje i unapređenje zdravlja, sprječavanje bolesti, rano otkrivanje bolesti, pravodobno liječenje te zdravstvenu njegu i rehabilitaciju, a odvija se na primarnoj i sekundarnoj razini.

2.4.2.1. Primarna zdravstvena zaštita

Primarna zdravstvena zaštita u Brodsko-posavskoj županiji obavlja se u domovima zdravlja, privatnom praksom temeljem koncesije, Županijskom zavodu za hitnu medicinu i Zavodu za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije.

Na području Brodsko-posavske županije postoje 2 doma zdravlja - Dom zdravlja Slavonski Brod i Dom zdravlja „Dr. Andrija Štampar“ u Novoj Gradišci te 10 ustanova za zdravstvenu njegu. Dio primarne zdravstvene zaštite obavlja se temeljem koncesija. Koncesionari primarnu zdravstvenu zaštitu obavljaju u zakupljenim prostorima domova zdravlja i u privatnim prostorima.¹² Županijski zavod za hitnu medicinu osnovan je 2010. godine, a provodi mjere hitne medicine na području Brodsko-posavske županije, osigurava suradnju u pružanju hitne medicine sa susjednim jedinicama područne (regionalne) samouprave, osigurava popunjavanje mreže timova na području županije i ostalo. Zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije je zdravstvena ustanova za obavljanje stručnih i znanstvenoistraživačkih zdravstvenih djelatnosti iz okvira prava i dužnosti jedinica područne (regionalne) samouprave na području javnozdravstvenih djelatnosti. Zavod za javno zdravstvo ima važnu ulogu u provođenju preventivnih mjera zaštite stanovništva.

2.4.2.2. Sekundarna zdravstvena zaštita

U Brodsko-posavskoj županiji postoje 2 opće bolnice. Opća bolnica „Dr. Josip Benčević“ u Slavonskom Brodu i Opća bolnica Nova Gradiška. Sekundarna zdravstvena zaštita odvija se još i kroz jednu specijalnu bolnicu („Sv. Rafael“ Strmac) i jednu polikliniku.

2.4.2.3. Ljekarnička djelatnost

Na prostoru Brodsko-posavske županije ljekarničku djelatnost obavlja 40 ljekarni, od toga je 16 u Slavonskom Brodu, 5 u Novoj Gradiški. Ostale ljekarne nalaze se u nekim od općinskih središta.

2.4.3. Socijalne ustanove

Ustanove socijalne skrbi na području Brodsko-posavske županije čine centri za socijalnu skrb i domovi socijalne skrbi.

Ustanove socijalne skrbi na području Županije su:

- Centar za socijalnu skrb Slavonski Brod,
- Centar za socijalnu skrb Nova Gradiška,
- Dom za starije i nemoćne Slavonski Brod,
- „Kuća sretnih ciglica“ (Dom za djecu) Slavonski Brod,
- Zlatni cekin – poliklinika s tjednim smještajem i DV Cekin – Slavonski Brod,
- Dom za starije i nemoćne „Dragi bližnji“ Okučani,
- Dom za starije i nemoćne „Jadranka“,
- Obiteljski domovi (pružanje usluga socijalne skrbi smještaja starijih i nemoćnih):
- Obiteljski dom „Lužani“, Lužani,
- Obiteljski dom Slavonski Brod (Radoš),
- Obiteljski dom Lazić, Slavonski Brod,
- Obiteljski dom Slavonski Brod (Pripunić),
- Obiteljski dom Slavonski Brod (Lesiv),
- Obiteljski dom Novi Grad (Lončarević),
- Obiteljski dom Janošević, Nova Gradiška,
- Obiteljski dom Majanović, Rešetari,
- Obiteljski dom „Gostinac-Akmačić“, Rešetari,
- Obiteljski dom Tomičić, Štivilica,
- Obiteljski dom Luketić, Magić Mala,
- Obiteljski dom Kelava, Podcrkavlje
- Obiteljski dom Tomislav Lesiv, Slavonski Brod,
- Obiteljski dom Šoljić, Cernik.
- Obiteljski dom Martin Lončarević, Donji Andrijevc,
- Obiteljski dom „Nada“, Rešetari,
- Udruga za Alzheimer i ostale demencije, Slavonski Brod,
- Obiteljski dom za smještaj odraslih osoba s mentalnim oštećenjem, Bebrina

Smještaj starijih i nemoćnih osoba koji pružaju trgovačka društva:

- Velika mama d.o.o., Rasulovica,
- Srdačni dom d.o.o., Slavonski Brod,
- Udomitelj d.o.o., Nova Gradiška,
- Vlainić d.o.o., Slavonski Brod,
- Ana Maria d.o.o., Štivica

2.4.4. Odgojno-obrazovne ustanove

OSNOVNE ŠKOLE		
OSNOVNA ŠKOLA „LJUDEVIT GAJ“ NOVA GRADIŠKA	LJUDEVITA GAJA 24	Nova Gradiška
OSNOVNA ŠKOLA „MATO LOVRAK“	MAKSIMILIJANA BENKOVIĆA 39	Nova Gradiška
OSNOVNA ŠKOLA „IVAN GORAN KOVAČIĆ“	HUGE BADALIĆA 8	Slavonski Brod
OSNOVNA ŠKOLA „ANTUN MIHANOVIĆ“	A. MIHANOVIĆA 35	Slavonski Brod
OSNOVNA ŠKOLA „HUGO BADALIĆ“	BOROVSKA 3	Slavonski Brod
OSNOVNA ŠKOLA „ĐURO PILAR“	VINOGRSKA 1	Slavonski Brod
OSNOVNA ŠKOLA „BOGOSLAV ŠULEK“	ALEJA MIROSLAVA KRLEŽE 2	Slavonski Brod
OSNOVNA ŠKOLA „VLADIMIR NAZOR“	FRANJE MARINIĆA 9	Slavonski Brod
OSNOVNA ŠKOLA „IVANA BRILIĆ-MAŽURANIĆ“	ZAGREBAČKA 78	Slavonski Brod
OSNOVNA ŠKOLA „BLAŽ TADIJANOVIĆ“	PODVINJSKA 25	Slavonski Brod
OSNOVNA ŠKOLA „MILAN AMRUŠ“	NIKOLE ZRINSKOG 100	Slavonski Brod
OSNOVNA ŠKOLA „DRAGUTIN TADIJANOVIĆ“	NASELJE ANDRIJE HEBRANGA 12/1	Slavonski Brod
OSNOVNA ŠKOLA „ANTUN MATIJA RELJKOVIĆ“	BEBRINA BB	Bebrina
OSNOVNA ŠKOLA „VIKTOR CAR EMIN“	TRG KRALJA TOMISLAVA 8	Donji Andrijevci
OSNOVNA ŠKOLA „AUGUST ŠENOŠ“	STJEPANA RADIĆA 3	Gundinci
OSNOVNA ŠKOLA „VJEKOSLAV KLAIĆ“	KRALJA TOMISLAVA 75	Garčin
OSNOVNA ŠKOLA „IVAN MAŽURANIĆ“	108. BRIGADE ZNG 4	Sibinj
OSNOVNA ŠKOLA „JOSIP KOZARAC“ SLAVONSKI ŠAMAC	TRG STJEPANA RADIĆA 3	Kruševica
OSNOVNA ŠKOLA SIKIREVCI	LJUDEVITA GAJA 11	Sikirevci
OSNOVNA ŠKOLA „DR. STJEPAN ILIJAŠEVIĆ“	FRANKOPANSKA 97	Oriovac
OSNOVNA ŠKOLA „LJUDEVIT GAJ“	VLADIMIRA NAZORA 59	Lužani
OSNOVNA ŠKOLA „IVAN MEŠTROVIĆ“	BANA JOSIPA JELAČIĆA 50	Vrpolje
OSNOVNA ŠKOLA „IVAN FILIPOVIĆ“	TRG PRESVETOG TROJSTVA 15	Velika Kopanica
OSNOVNA ŠKOLA „STJEPAN RADIĆ“ OPRISAVCI	OPRISAVCI bb	Oprisavci
OSNOVNA ŠKOLA „MATIJA GUBEC“ CERNIK	ŠKOLSKA 20	Cernik
OSNOVNA ŠKOLA „MATIJA ANTUN RELKOVIĆ“	IGNJATA BRILIĆA 1	Davor
OSNOVNA ŠKOLA DRAGALIĆ	TRG SVETOG IVANA KRSTITELJA 3	Dragalić
OSNOVNA ŠKOLA „ANTUN MIHANOVIĆ“ NOVA KAPELA BATRINA	STJEPANA RADIĆA 156	Batrina
OSNOVNA ŠKOLA OKUČANI	BLAŽENOG KARDINALA A. STEPINCA 5	Okučani
OSNOVNA ŠKOLA „ANTE STARČEVIĆ“	VLADIMIRA NAZORA 23	Rešetari
OSNOVNA ŠKOLA „VLADIMIR NAZOR“	STJEPANA RADIĆA 3	Adžamovci

OSNOVNA ŠKOLA „IVAN GORAN KOVAČIĆ“	MATIJE GUPCA 29	Staro Petrovo Selo
OSNOVNA ŠKOLA MARKOVAC	VRBOVA 256	Vrbova

SREDNJE ŠKOLE		
GIMNAZIJA NOVA GRADIŠKA	TRG KRALJA TOMISLAVA 9	Nova Gradiška
INDUSTRIJSKO-OBRTNIČKA ŠKOLA	LJUDEVITA GAJA BB	Nova Gradiška
ELEKTROTEHNIČKA I EKONOMSKA ŠKOLA	LJUDEVITA GAJA 24	Nova Gradiška
SREDNJA ŠKOLA „MATIJA ANTUN RELJKOVIĆ“ SLAVONSKI BROD	IVANA CANKARA 76	Slavonski Brod
OBRTNIČKA ŠKOLA	NAZOROVA 9	Slavonski Brod
GIMNAZIJA „MATIJA MESIĆ“	SLAVONIJA I br. 8	Slavonski Brod
INDUSTRIJSKO-OBRTNIČKA ŠKOLA	EUGENA KUMIČIĆA 55	Slavonski Brod
TEHNIČKA ŠKOLA	EUGENA KUMIČIĆA 55	Slavonski Brod
EKONOMSKO-BIROTEHNIČKA ŠKOLA	NASELJE ANDRIJE HEBRANGA 13/1	Slavonski Brod
SREDNJA MEDICINSKA ŠKOLA	VATROSLAVA JAGIĆA 3A	Slavonski Brod

UMJETNIČKE SREDNJE ŠKOLE		
OSNOVNA GLAZBENA ŠKOLA (PRI PUČKOM OTVORENOM UČILIŠTU „MATIJA ANTUN RELKOVIĆ“)	RELKOVIĆEVA ULICA 4	Nova Gradiška
GLAZBENA ŠKOLA SLAVONSKI BROD	VUKOVARSKA 1	Slavonski Brod

VISOKO OBRAZOVANJE		
STROJARSKI FAKULTET	Trg Ivane Brlić-Mažuranić 2	SLAVONSKI BROD
VELEUČILIŠTE U SLAVONSKOM BRODU	Dr. Mile Budaka 1	SLAVONSKI BROD
UČITELJSKI FAKULTET		SLAVONSKI BROD

2.4.5. Broj kućanstava, broj članova obitelji po kućanstvu

Prema zadnjem Popisu stanovništva (2011.) stanovništvo u BPŽ živi u 52.056 kućanstava s prosječno 3 člana.

Tablica 11: Privatna kućanstva prema tipu i broju članova

	Privatna kućanstva														
	Ukupno	Obiteljska kućanstva prema broju članova											Neobiteljska kućanstva		
		svega	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više	svega	samačka kućanstva	višečlana kućanstva
BPŽ	52.056	39.934	12.218	8.807	8.753	5.434	2.730	1.191	471	171	81	78	12.122	11.408	714

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

2.4.6. Broj, vrsta (namjena) građevina

Tablica 12: Stambene jedinice prema broju kućanstava i članova kućanstava

	Ukupno stambene jedinice			Nastanjeni stanovi			Ostale stambene jedinice			Kolektivni stanovi ²⁾		
	broj stambenih jedinica	broj kućanstava	broj članova kućanstava	ukupan broj	broj kućanstava	broj članova kućanstava	ukupan broj	broj kućanstava	broj članova kućanstava	ukupan broj	broj institucionalnih i privatnih kućanstava	broj članova kućanstava
B PŽ	51.035	52.099	158.571	50.941	52.001	157.698	53	53	73	41	45	800

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

2.5. Ekonomsko – gospodarski pokazatelji

2.5.1. Broj poduzetnika i područje djelatnosti

Od ukupnoga broja poduzetnika na području Brodsko-posavske županije njih 72,01% je u 2020. godini poslovalo s dobiti, dok je 27,99% poduzetnika zabilježilo gubitak u poslovanju.

U 2020. godini u gradu Slavonskom Brodu je prema broju obrađenih godišnjih financijskih izvještaja poslovalo 1.229 poduzetnika, pravnih i fizičkih osoba, obveznika poreza na dobit. Navedeni poduzetnici ostvarili su ukupan prihod u iznosu od gotovo 6,1 milijardu kuna što ih je svrstalo na 14. mjesto među 556 gradova i općina u RH. Poduzetnici Slavonskog Broda ostvarili su konsolidirani rezultat – neto dobit od 133,7 milijuna kuna.

Dominantna je uloga poduzetnika županije Grad Zagreb u odnosu na poduzetnike drugih županija koji su prvorangirani po većini kriterija navedenih u tablici 2, osim prema pokazatelju produktivnosti (2.mjesto), produktivnosti rada (3. mjesto) i ekonomičnosti poslovanja (11. mjesto). Prema pokazatelju produktivnost na prvom mjestu se nalazi Vukovarsko-srijemska županija, prema produktivnosti rada Zagrebačka županija a prema ekonomičnosti poslovanja najbolji su poduzetnici Sisačko-moslavačke županije.

**Tablica 13: ANALIZA FINACIJSKIH REZULTATA POSLOVANJA PODUZETNIKA BRODSKO-POSAVSKE ŽUPANIJE
U 2020. GODINI**

Opis	RH			Brodsko-posavska županija			Udio BPŽ u RH u %)
	2019.	2020.	Indeks	2019.	2020.	Indeks	
Broj poduzetnika		139.009	-		2.151	-	1,55
Broj dobitaša	87.873	82.743	94,2	1.548	1.549	100,1	1,9
Broj gubitaša	41.042	56.266	137,1	445	602	135,3	1,1
Broj zaposlenih	950.275	947.874	99,7	18.507	18.883	102,0	1,99
Ukupni prihodi	785.416.571	743.841.185	94,7	10.660.420	10.865.048	101,9	1,5
Ukupni rashodi	745.346.835	716.928.918	96,2	10.324.500	10.398.449	100,7	1,5
Dobit prije oporezivanja	56.191.892	52.546.652	93,5	681.157	768.949	112,9	1,5
Gubitak prije oporezivanja	16.122.157	25.634.385	159,0	345.237	302.349	87,6	1,2
Porez na dobit	8.149.958	5.942.178	72,9	61.607	105.793	171,7	1,8
Dobit razdoblja	48.026.467	45.922.062	95,6	619.628	664.727	107,3	1,4
Gubitak razdoblja	16.106.689	24.951.973	154,9	345.314	303.920	88,0	1,2
Konsolidirani financijski rezultat (dobit (+) ili gubitak (-) razdoblja)	31.919.778	20.970.089	65,7	274.314	360.806	131,5	1,7
Broj izvoznika	19.807	20.696	104,5	353	371	105,1	1,8
Broj uvoznika	19.018	20.555	108,1	266	264	99,2	1,3
Izvoz	149.609.617	140.998.570	94,2	3.464.120	3.480.258	100,5	2,5
Uvoz	138.278.841	126.418.162	91,4	1.491.927	1.462.963	98,1	1,2
Trgovinski saldo	11.330.776	14.580.407	128,7	1.972.193	2.017.295	102,3	13,8
Broj investitora	12.864	12.944	100,6	189	173	91,5	1,3
Bruto investicije samo u novu dugotrajnu imovinu	27.529.178	25.540.966	92,8	233.733	196.901	84,2	0,8
Prosj. mj. neto plaća po zaposlenom	5.871	5.971	101,7	5.223	5.326	102,0	89,2

Izvor: FINA, 2021.

Promatrajući poduzetnike po veličini i iznose njihovih ukupnih prihoda i ukupnih rashoda, primjetno je da su veliki poduzetnici (iako ih je u 2017. bilo svega 5) ostvarili prihode od 1,7 milijarde kuna (povećanje od 11,9 %) te ukupne rashode od 1,7 milijardi kuna, što je povećanje od 12,2 % u odnosu na prethodnu godinu. Najveće prihode u navedenoj kategoriji ostvarili su mali poduzetnici, njih 232, u iznosu od 3,0 milijardi kuna, što ujedno predstavlja povećanje od 5,5 % u odnosu na prethodno poslovno razdoblje. Ukupni rashodi malih poduzetnika Brodsko-posavske županije rasli su za 5,0 %. Srednje veliki poduzetnici povećali su ukupne prihode u 2017. za 4,5 % i rashode za 3,3 %, dok su mikro poduzetnici u 2017. povećali ukupne prihode za 19,3 % i rashode za 19,5 %.

Tablica 14: Osnovni financijski rezultati poduzetnika sa sjedištem u Brodsko-posavskoj županiji u 2020. Godini

(iznosi u tisućama kuna, indeksi 2019=100,0)

Opis	Brodsko-posavska županija			Udio BPŽ u RH (u %)
	2019.	2020.	Indeks	
Broj poduzetnika		2.151	-	1,5
Broj dobitaša	1.548	1.549	100,1	1,9
Broj gubitaša	445	602	135,3	1,1
Broj zaposlenih	18.507	18.883	102,0	2,0
Ukupni prihodi	10.660.420	10.865.048	101,9	1,5
Ukupni rashodi	10.324.500	10.398.449	100,7	1,5
Dobit prije oporezivanja	681.157	768.949	112,9	1,5
Gubitak prije oporezivanja	345.237	302.349	87,6	1,2
Porez na dobit	61.607	105.793	171,7	1,8
Dobit razdoblja	619.628	664.727	107,3	1,4
Gubitak razdoblja	345.314	303.920	88,0	1,2
Konsolidirani financ. rezultat (dobit (+) ili gubitak (-) razdoblja)	274.314	360.806	131,5	1,7
Izvoz	3.464.120	3.480.258	100,5	2,5
Uvoz	1.491.927	1.462.963	98,1	1,2
Trgovinski saldo	1.972.193	2.017.295	102,3	13,8
Bruto investicije samo u novu dugotrajnu imovinu	233.733	196.901	84,2	0,8
Prosječna mjesečna neto plaća zaposlenih (u kunama)	5.223	5.326	102,0	89,2

Izvor: Fina, Registar godišnjih financijskih izvještaja

Tablica 15: Rang lista prvih deset poduzetnika po broju zaposlenih Brodsko-posavske županije u 2020. god.

R.br.	OIB	Naziv	Sjedište	Broj zaposlenih
1.	59126265572	ĐURO ĐAKOVIĆ MONTAŽA d.o.o.	Slavonski Brod	872
2.	73880953014	ĐURO ĐAKOVIĆ TERMOENERGETSKA POSTROJENJA d.o.o.	Slavonski Brod	821
3.	68807280553	ĐURO ĐAKOVIĆ SPECIJALNA VOZILA d.d.	Slavonski Brod	536
4.	02852188530	SAINT JEAN INDUSTRIES d.o.o.	Slavonski Brod	466
5.	25301779247	SLAVONIJA DI d.o.o.	Slavonski Brod	423
6.	89230529680	VINDON d.o.o.	Slavonski Brod	365
7.	79697464218	HIDROMONT INDUSTRIJSKA MONTAŽA d.o.o.	Slavonski Brod	261
8.	08831453892	DECOSPAN MATO FURNIR d.o.o.	Oprisavci	223
9.	61888142985	TD KOMUNALAC d.o.o.	Slavonski Brod	178
10.	72579903288	CHROMOS-SVJETLOST d.o.o.	Lužani	173
Ukupno TOP 10 poduzetnika po broju zaposlenih				4.318
Udio TOP 10 poduzetnika po broju zaposlenih u broju zaposlenih županije				22,9%

Izvor: Fina, Registar godišnjih financijskih izvještaja

Tablica 16: Rang lista top 10 poduzetnika BPŽ po ukupnim prihodima u 2020. godini

(iznosi u tisućama kuna)

R.br.	OIB	Naziv	Sjedište	Ukupni prihodi
1.	73880953014	ĐURO ĐAKOVIĆ TERMOENERGETSKA POSTROJENJA d.o.o.	Slavonski Brod	505.756
2.	40994628705	AXEREAL CROATIA d.o.o.	Nova Gradiška	491.892
3.	59126265572	ĐURO ĐAKOVIĆ MONTAŽA d.o.o.	Slavonski Brod	458.092
4.	60396692377	EMPWR d.o.o.	Nova Gradiška	393.321
5.	68807280553	ĐURO ĐAKOVIĆ SPECIJALNA VOZILA d.d.	Slavonski Brod	311.729
6.	89230529680	VINDON d.o.o.	Slavonski Brod	227.147
7.	02852188530	SAINT JEAN INDUSTRIES d.o.o.	Slavonski Brod	220.272
8.	99639891810	PROJEKTGRADNJA PLUS d.o.o.	Gornja Vrba	202.319
9.	72579903288	CHROMOS-SVJETLOST d.o.o.	Lužani	198.273
10.	08831453892	DECOSPAN MATO FURNIR d.o.o.	Oprisavci	174.653
Ukupno TOP 10 poduzetnika po ukupnim prihodima				3.183.453
Udio TOP 10 poduzetnika po ukupnim prihodima u ukupnim prihodima županije				29,3%

Izvor: Fina, Registar godišnjih financijskih izvještaja

Tablica 17: Troškovi za neto plaće zaposlenih kod poduzetnika u BPŽ u 2020. godini – prema veličini i vlasništvu

Veličina poduzetnika	Poduzetnici		Zaposleni		Troškovi za neto plaće			Prosječna mjesečna neto plaća po	
	Broj	Udio	Broj	Udio	Iznos (u tis. kn)	Indeks 2020./19.	Udio u ukup.	RH	BPŽ
Mikro	1.827	84,9%	5.647	29,9%	269.502	116,2	15,8	4.352	3.977
Mali	289	13,4%	6.668	35,3%	425.584	107,7	11,1	5.814	5.319
Srednji	30	1,4%	3.733	19,8%	270.769	94,7	8,9	6.594	6.044
Veliki	5	0,2%	2.835	15,0%	240.972	97,7	13,2	7.273	7.083
Ukupno	2.151	100,0%	18.883	100,0%	1.206.827	104,0	11,6	5.971	5.326

Izvor: Fina, Registar godišnjih financijskih izvještaja

Tablica 18: Osnovni financijski podatci poslovanja poduzetnika u gradovima i općinama Brodsko-posavske županije u 2020. (iznosi: u tisućama kuna)

Naziv županije /grada/ općine	Broj poduzetnik a		Broj zaposlenih		Ukupni prihodi		Dobit razdoblja		Gubitak razdoblja		Neto dobit/gubitak	
	Broj	Rang	Broj	Rang	Iznos	Rang	Iznos	Rang	Iznos	Rang	Iznos	Rang
Republika Hrvatska	139.0 09	0	947.87 4	0	743.841.18 5	0	45.922.0 62	0	24.951.9 73	0	20.970.0 89	0
Brodsko- posavska	2.151	17	18.883	14	10.865.048	13	664.727	15	303.920	12	360.806	12
Bebrina	17	45	30	52	26.959	47	2.578	41	132	50	2.446	30
Brodski Stupnik	26	38	233	29	123.273	28	9.465	24	247	47	9.218	17
Bukovlje	34	33	143	37	47.623	42	2.961	40	396	44	2.564	29
Cernik	32	34	96	42	65.432	38	3.391	38	2.085	29	1.306	34
Davor	12	50	88	43	36.958	44	3.279	39	0	54	3.279	27
Donji Andrijevići	41	29	191	32	150.010	25	6.937	30	38.011	61	-31.074	53
Dragalić	9	52	11	54	1.482	55	290	54	143	49	147	42
Garčin	36	32	188	32	86.350	33	6.839	30	540	42	6.299	21
Gornja Vrba	40	30	510	17	320.576	16	9.437	24	3.069	25	6.368	21
Gornji Bogičevci	14	48	75	45	29.439	46	696	52	540	42	156	42
Gundinci	16	46	72	46	39.966	44	2.443	42	132	50	2.311	31
Klakar	23	40	243	28	127.977	27	18.229	16	287	46	17.943	11
Nova Gradiška*	246	71	2123	56	2.046.195	36	124.856	38	13.501	12	111.355	24
Nova Kapela	28	37	183	32	91.570	33	7.242	29	65	52	7.178	20
Okučani	35	33	143	37	108.462	30	9.275	25	48.662	52	-39.387	53
Oprisavci	26	38	505	17	335.242	15	28.060	12	162	49	27.898	83
Oriovac	51	27	515	17	424.491	13	47.153	86	233	47	46.920	57
Podcrkavlje	17	45	80	44	21.931	49	2.158	43	134	50	2.025	32
Rešetari	29	36	266	27	153.235	24	19.015	15	99	51	18.916	11
Sibinj	44	28	287	25	140.485	26	12.867	20	3.162	25	9.706	17
Sikirevci	14	48	40	50	11.297	52	1.851	45	145	49	1.706	33
Slavonski Brod*	1229	15	12.168	10	6.056.774	14	323.447	18	189.729	15	133.719	22
Slavonski Šamac	15	47	51	49	16.622	50	558	53	1.063	35	-504	44
Stara Gradiška	21	42	76	45	77.285	36	3.547	37	109	51	3.438	27
Staro Petrovo	32	34	246	28	131.781	27	8.005	27	678	40	7.327	19
Velika Kopanica	29	36	155	35	75.430	36	4.599	35	359	44	4.240	25
Vrbje	7	53	17	54	9.815	53	1.122	49	5	54	1.117	36
Vrpolje	28	37	148	36	108.386	30	4.425	35	235	47	4.190	25

Izvor: Fina, Registar godišnjih financijskih izvještaja

Analiza financijskih rezultata poduzetnika Brodsko-posavske županije za 2020. godinu obuhvatila je 2.151 poduzetnika (obveznici poreza na dobit bez banaka, osiguravajućih društava i drugih financijskih institucija). Poduzetnici Brodsko-posavske županije su u promatranom razdoblju ostvarili bolje rezultate u odnosu na prethodnu poslovnu godinu, odnosno ostvarili su za 31,5% veću neto dobit i to u iznosu od 360,8 milijuna kuna.

Na području Brodsko-posavske županije prema kriteriju broja zaposlenih, dominantnu ulogu imaju poduzetnici djelatnosti C - Prerađivačka industrija, F – Građevinarstvo i G - Trgovina na veliko i malo.

Kod poduzetnika iz djelatnosti C - Prerađivačka industrija na području Brodsko-posavske županije bilo je najviše zaposlenih, njih 8.914 ili 47,2% od ukupno zaposlenih na razini županije. U navedenoj djelatnosti ostvarena je prosječna mjesečna neto plaća od 5.834 kuna što je za 0,8% više nego prethodne godine, za 9,5% više od prosječne plaće županije. Druga značajna skupina su poduzetnici djelatnosti F - Građevinarstvo. U 2020. godini kod poduzetnika navedene djelatnosti bilo je 2.924 zaposlenih ili 15,5% od ukupno zaposlenih na razini županije. Prosječna mjesečna neto plaća djelatnosti F - Građevinarstvo na razini županije obračunata je u iznosu od 4.895 kuna što je 4,3% više nego 2019. godine, za 8,1% manje od prosjeka županije. Od ostalih djelatnosti izdvaja se djelatnost G – Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala koja je zapošljavala 1.891 radnika ili 10,0% od ukupno zaposlenih na razini županije. Zaposlenima u djelatnosti G – Trgovina na veliko i malo obračunata je prosječna mjesečna neto plaća u iznosu od 4.927 kuna, što je ispod prosjeka županije za 7,5%. Najveća prosječna mjesečna plaća na razini županije, u iznosu od 6.631 kuna, obračunata je zaposlenima kod poduzetnika u području djelatnosti J – Informacije i komunikacije.

U usporedbi s ostalim gradovima i općinama Brodsko-posavske županije, prema kriteriju broja poduzetnika, broja zaposlenih, ukupnih prihoda, ukupnih rashoda, dobiti razdoblja, gubitku razdoblja i neto dobiti posebno se ističu poduzetnici grada Slavonskog Broda. U 2020. godini u gradu Slavonskom Brodu je prema broju obrađenih godišnjih financijskih izvještaja poslovalo 1.229 poduzetnika, pravnih i fizičkih osoba, obveznika poreza na dobit. Navedeni poduzetnici ostvarili su ukupan prihod u iznosu od 6,1 milijardu kuna što ih je svrstalo na 14. mjesto među 556 gradova i općina u RH. Poduzetnici Slavonskog Broda ostvarili su konsolidirani rezultat – neto dobit od 133,7 milijuna kuna.

Od ukupno 2.151 poduzetnika Brodsko-posavske županije po godišnjim financijskim izvještajima za 2020. godinu, 1.549 poduzetnika ostvarilo je dobit razdoblja u iznosu od 664,7 milijuna kuna što je za 7,3% više nego u usporednoj 2019. godini. Istovremeno gubitak razdoblja u iznosu od 303,9 milijuna kuna iskazalo je 602 poduzetnika što je 12% manji gubitak razdoblja nego 2019. godine. Najveći broj poduzetnika bio je u području djelatnosti Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala, ukupno 407 poduzetnika, od kojih je 297 poslovalo s dobiti, a 110 s gubitkom.

Prema financijskim rezultatima poslovanja u 2020. godini, ukupno gledano, poduzetnici svih veličina ostvarili su pozitivan konsolidirani financijski rezultat – neto dobit. Najbolji financijski rezultat od 134,8 milijuna kuna ostvarili su srednje veliki poduzetnici, a slijede ih mali poduzetnici s 124,2 milijuna kuna neto dobiti.

Promatramo li rezultate poslovanja poduzetnika Brodsko-posavske županije u 2020. godini prema oblicima vlasništva, možemo uočiti značajan udio poduzetnika u privatnom vlasništvu, kao što je to i na razini ukupnog gospodarstva Hrvatske.

Njihov udio u broju poduzetnika županije bio je 98,0%, u broju zaposlenih 90,8%, u ukupnim prihodima bio je 91,3%, u ukupnim rashodima 90,3%, u dobiti razdoblja 98,5%, gubitku razdoblja 73,4% te su iskazali pozitivan financijski rezultat – neto dobit razdoblja u iznosu od 431,4 milijuna kuna.

Analiza poslovanja poduzetnika Brodsko-posavske županije u 2020. godini prema područjima djelatnosti pokazuje da su prema dobiti razdoblja uvjerljivo najveći pozitivan doprinos u ukupnim rezultatima dali poduzetnici područja djelatnosti C – Prerađivačka industrija. Poduzetnici iz djelatnosti prerađivačke industrije, njih 288, u 2020. godini ostvarili su dobit razdoblja u iznosu od 342,4 milijuna kuna, a 104 poduzetnika iskazalo je gubitak razdoblja u iznosu od 178,3 milijuna kuna te je na razini ove djelatnosti iskazana neto dobit u iznosu od 164,2 milijuna kuna što je najbolji rezultat djelatnosti po neto dobiti u Brodsko-posavskoj županiji.

2.5.2. Poljoprivredna proizvodnja

Prostor Županije, u visinskom smislu, može se podijeliti na brdski i nizinski dio. Jedan i drugi predstavljaju vrijedan resurs za gospodarski razvitak. U ravničarskom dijelu prevladava poljoprivreda, a u brdskom djelatnosti vezane uz šumarstvo te određeni oblici poljoprivrede ekstenzivnog tipa i turizam.

Područje BPŽ predstavlja jedno od povoljnijih prostora za poljoprivrednu proizvodnju u RH. U RH je 2.695.037 ha poljoprivrednih površina, a u BPŽ je 115.421 ha poljoprivrednih površina, od kojih je 103.515 ha obradive površine, što predstavlja 89,68 % ukupnih poljoprivrednih površina. Ovaj odnos znatno je iznad državnog prosjeka, koji iznosi 63,2 %. U strukturi korištenja obradivih površina najveći je udio oranica i vrtova s 58.088 ha (81,12 %), što potvrđuje da u BPŽ postoji značajno intenzivnija obrada poljoprivrednog zemljišta u odnosu na prosjek RH (73 %). Posljedica je to prirodnih i agroekoloških uvjeta.

Udio poljoprivrede, šumarstva i ribarstva u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti (BDV) Županije iznosio je 9,2% u 2017. godini, što svrstava Brodsko-posavsku županiju na osmo mjesto prema visini. Prema podacima iz ARKOD-a, na području Županije je u ARKOD sustav na dan 31. 12. 2019. bilo upisano 65.357 ha.

Tablica 19: Broj poljoprivrednih gospodarstava u Brodsko-posavskoj županiji prema tipu

Tip	2016.	2017.	2018.	2019.	Indeks 2019./2016.
Obiteljsko gospodarstvo	7.163	6.991	7.052	7.033	-1,8 %
Obrt	128	129	129	129	0,8 %
Samoopskrbno poljoprivredno gospodarstvo (SOPG)	-	-	-	75	-
Trgovačko društvo	80	79	77	86	7,5 %
Zadruga	10	10	10	10	0,0 %
Ostalo	8	9	7	9	12,5 %
Ukupno	7.389	7.218	7.275	7.342	-0,6 %

Izvor: Zavod za prostorno uređenje BPŽ, Izvješće o stanju u prostoru Brodsko-posavske županije 2014.-2020. godine.

Tablica 20: Struktura poljoprivrednih gospodarstava u Brodsko-posavskoj županiji prema površini

Veličina parcele	Broj PG-a	Udio u ukupnom broju PG-a	Ukupna površina (ha)	Udio u ukupnoj površini
< 3 ha	3.638	51,1 %	4.834,0	7,4 %
≥3 i <20	2.872	40,4 %	18.227,0	27,9 %
≥20 i <100	499	7,0 %	22.077,2	33,8 %
≥100 i <1.500	106	1,5 %	1.7598,8	26,9 %
≥1.500	1	0,01 %	2.619,0	4,0 %
Ukupno	7.116	100,00 %	65.357	100,0 %

Izvor: Zavod za prostorno uređenje BPŽ, Izvješće o stanju u prostoru Brodsko-posavske županije 2014.-2020. godine.

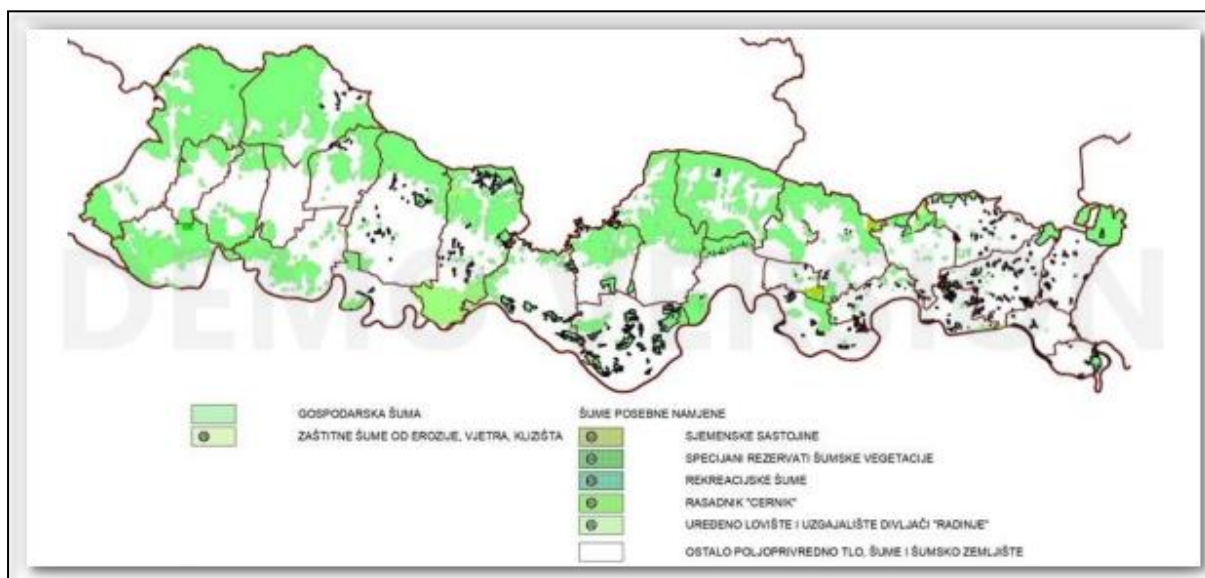
Prema podacima iz ARKOD-a oko polovice poljoprivrednih gospodarstava obrađuje manje od tri hektara površine. Nakon toga slijedi kategorija gospodarstava koja obrađuju između 3 i 20 hektara, a na koje se odnosi 40,4 % svih gospodarstava. S druge strane, svega 8,5% svih gospodarstava obrađuje površine veće od 20 hektara. Posljedica ovakve raspodjele je da 91,5% svih poljoprivrednih gospodarstava obrađuje 35,3% ukupne površine, dok 8,5% obrađuje sve ostalo. Od ukupno evidentiranih 43 879,37 ha državnog poljoprivrednog zemljišta na području 28 jedinica lokalne samouprave ukupno je na raspolaganje stavljeno 28 520,94 ha ili 64,99 %, dok je potrebno uskladiti i evidentirati preostalih 15 358,43 ha ili 35,01%. kroz Programe raspolaganja poljoprivrednog zemljišta.

2.5.2.1. Šumske površine

Sukladno Zakonu o šumama („Narodne novine“, br. 68/18., 115/18., 98/19., 32/20. i 145/20.) šume i šumska zemljišta dobra su od interesa za Republiku Hrvatsku i imaju njezinu osobitu zaštitu. Šume i šumska zemljišta specifično su prirodno bogatstvo te s općekorisnim i gospodarskim funkcijama šuma uvjetuju poseban način planiranja, gospodarenja i korištenja na načelu održivoga gospodarenja šumama. Šumarstvo Hrvatske ima dvjesto pedeset godišnji kontinuitet gospodarenja šumama.

Gotovo polovica kopnene površine Države je pod šumama i šumskim zemljištem pa se Hrvatsku ubraja u sam vrh europskih zemalja po pošumljenosti. Ujedno je i jedna od rijetkih europskih zemalja čije su šume gotovo u potpunosti prirodnog sastava (95%). Kombinacija prirodnih uvjeta i tradicionalno dobrog gospodarenja u šumskoj struci i znanosti, osigurala je visoku biološku i krajobraznu raznolikost naših šuma.

Grafički prikaz 8: BPŽ, šumsko zemljište



Izvor: Zavod za prostorno uređenje BPŽ, Izvješće o stanju u prostoru Brodsko-posavske županije 2014.-2020. godine.

2.5.3. Proračun

Proračun BPŽ za 2022. iznosi 1,321,324,631.56 kn.

2.5.4. Infrastruktura i građevine od javnog značaja - objekti, mreže i sustavi kritične infrastrukture

Sektor kritične infrastrukture - Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju).

Opskrba električnom energijom

Osnovni energetska sustav Brodsko-posavske županije je električna energija. Elektroenergetska infrastruktura na području Županije sadrži proizvodnju električne energije, prijenos i transformaciju te dio distribucije električne energije.

Zakonska regulativa iz područja energetskih sustava i energije ističe korištenje obnovljivih izvora energije kao interese RH. Prostorni plan Brodsko-posavske županije detaljno razrađuje i omogućuje izgradnju postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije. U svrhu sagledavanja stvarnih mogućnosti iskorištenja prostora Brodsko-posavske županije u smislu proizvodnje energije potrebno je izraditi Stratešku procjenu energetskih potencijala koja će definirati mogućnosti eksploatacije i iskorištenja te proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i sunčevih energetskih potencijala. Jedini operator elektroenergetskog prijenosa sustava u RH i vlasnik cjelokupne prijenosne mreže (naponskih razina 100 kV, 220 kV i 400 kV) je Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (HOPS).

Održavanje i vođenje pogona prijenosne elektroenergetske mreže kompletnog područja u granicama obuhvata Prostornog plana Brodsko-posavske županije u nadležnosti je HOPS d.o.o., prijenosno područje Osijek.19 Prema V. Izmjenama i dopunama Prostornog plana Brodsko-posavske županije „Energetske građevine od važnosti za Državu na području Županije su:

- Građevine za proizvodnju električne energije (TE-TO Slavonski Brod),
- Građevine za prijenos električne energije – dalekovodi 110 kV,
- Planirani priključni dalekovod DV 2x400 kV TE-TO Slavonski Brod na postojeći DV
- 400 kV TS Žerjavinec – TS Ernestinovo,
- Planirani dalekovod DV 2x220 (110) kV TE-TO Slavonski Brod – TS 220/110 kV
- Đakovo,
- Građevine za transformaciju električne energije – trafostanice.“

Prema očitovanju HOPS-a u srpnju 2021. god., na prostoru Brodsko-posavske županije nalazili su se slijedeći objekti u funkciji prijenosa električne energije – u nadležnosti HOPS-a: TS 110/35 kV Slavonski Brod 1, TS 110/35 kV Slavonski Brod 2, TS 110/35 kV Nova Gradiška, TS 110/20(10) kV Donji Andrijevi, DV 220 kV Đakovo – Tuzla (BIH), DV 220 kV Đakovo – Gradačac (BIH), DV 110 kV Slavonski Brod – Požega, DV 110 kV Đakovo – EVP Andrijevi, DV 110 kV Nova Gradiška – Međurić, DV 110 kV Đakovo – Donji Andrijevi, DV 110 kV Požega – Nova Gradiška, DV 110 kV Slavonski Brod 2 – Bosanski Brod (BIH), DV 110 kV Đakovo – Županja, DV 110 kV Slavonski Brod – Slavonski Brod 2, DV 110 kV Slavonski Brod 2 – EVP Andrijevi, DV 110 kV Đakovo – Slavonski Brod, DV 110 kV Slavonski Brod – Donji Andrijevi.

Naftovodi i plinovodi

Na području Brodsko-posavske županije ne postoje objekti u funkciji proizvodnje ili prerade nafte i plina (naftna ili plinska polja, rafinerije i sl.). Preradbeni objekti na postojećim lokacijama u Hrvatskoj svojim položajem i kapacitetom zadovoljavaju sadašnje, ali i buduće potrebe. Eksploatacija nafte i plina iz podzemlja Brodsko-posavske županije nema ekonomsku podlogu. Prema V. Izmjenama i dopunama Prostornog plana Brodsko-posavske županije „Građevine za proizvodnju i transport nafte i plina od važnosti za Državu na području Županije su:

Nafta:

- a. Postojeći Jadranski naftovod (JANAF) s postojećim Terminalom Slavonski Brod koji se planira proširiti,
- b. Postojeći naftovod Đeletovci – Rušćica,
- c. Postojeći naftovod Beničanci – Rušćica
- d. Planirani naftovod Kutina-Slavonski Brod,
- e. Planirani naftovod PEO,
- f. Planirani međunarodni produktovodi JANAF-a na pravcima od Terminala Slavonski Brod na istok, zapad i jug,
- g. Postojeći produktovod Slobodnica-Bosanski Brod DN 400/50.

Plin:

- a. Postojeći magistralni plinovod Kutina-Slavonski Brod DN 600/75,
- b. Postojeći magistralni plinovod Slobodnica-Donji Miholjac DN 800/75,
- c. Postojeći magistralni plinovod BS Seoce-MRČ Nova Kapela DN 200/75,
- d. Postojeći magistralni plinovod Nova Kapela-Požega DN 300/50,
- e. Postojeći magistralni plinovod OPČS Slobodnica-MRČ Slavonski Brod DN 400/50,
- f. Postojeći magistralni plinovod PČ Slavonski Brod-MRS Slavonski Brod DN 150/50,
- g. Postojeći magistralni plinovod Našice-Slavonski Brod DN 300/50,
- h. Postojeći magistralni plinovod Slavonski Brod-Vinkovci DN 400/50,
- i. Postojeći magistralni plinovod za MRS Nova Gradiška DN 200/50,
- j. Postojeći produktovod Slobodnica-Bosanski Brod DN 400/50,
- k. Postojeći magistralni plinovod Slavonski Brod-Našice DN 150/50,
- l. Planirani magistralni plinovod Slobodnica-Sotin DN 700/75,
- m. Planirani međunarodni plinovod Slobodnica-Bosanski Brod DN 700/75,
- n. Planirani magistralni plinovod Okoli-Slobodnica,
- o. Spojni plinovod za MRS Novu Gradišku DN 200/50,
- p. Odvojni plinovod za MRS Slavonski Brod istok,
- q. Postojeći i planirani nadzemni objekti: MRS,MRČ,MČS,OPČS i BS“.

Na području Brodsko-posavske županije izgrađeno je 779,62 km distribucijskog plinovoda. Ukupni distribucijski plinoopskrbni sustav Brodsko-posavske županije podijeljen je na dva distribucijska područja: – Brod-plin d.o.o., gospodari sa ukupno 480 km plinske mreže. – Plin projekt d.o.o., gospodari s ukupno 299,62 km plinske mreže. Izvješće o stanju u prostoru Brodsko-posavske županije 2014.-2020. godine Zavod za prostorno uređenje Brodsko-posavske županije 104 Distribucijska mreža Županije je srednje tlačna, određena za tlak od $P = 1-4$ bara. Plinifikacija naselja na području općine i gradova razvijat će se na temelju osnovnih postavki Prostornog plan Brodsko-posavske županije i studija/projekata opskrbe prirodnim plinom na području Brodsko-posavske županije, a razrađivat će se u PPUG/O te odgovarajućim dokumentima.

Sektor kritične infrastrukture - Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)

Opisano u točki: 2.3.

Sektor kritične infrastrukture - Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)

Brodsko-posavska županija je jedna od vodama najbogatijih u Republici Hrvatskoj. Međutim to bogatstvo nije dovoljno istraženo niti odgovarajuće iskorišteno i zaštićeno od zagađenja i lošeg gospodarenja. Na području Brodsko-posavske županije postoje tri veća vodoopskrbna sustava (Istočna Slavonija, Slavonski Brod i Zapadna Slavonija) te nekoliko manjih lokalnih vodovoda.

Zbog topografskih prilika, položaja i oblika županije (izduženost u smjeru istok-zapad) te postojanja tri značajna izvorišta na potezu istok-zapad predviđa se u daljnjoj budućnosti puno povezivanje ova tri glavna vodoopskrbnog sustava u smislu povezivanja temeljnih vodoopskrbnih pravaca, magistralnih cjevovoda ili vodoopskrbnih mreža. Tim sustavima će se priključiti (ili su se već priključili) i lokalni vodovodi koji imaju izvorišta nedostatnih kapaciteta ili je pak voda sanitarno neispravna. Na području Brodsko-posavske županije u 2020. godini postoje dva javna isporučitelja vodnih usluga Vodovod d.o.o. Slavonski Brod i Vodovod Zapadne Slavonije d.o.o. čija djelatnost uključuje aktivnosti vodoopskrbe. Vodovod d.o.o. Slavonski Brod djeluje na području Grada Slavanskog Broda te općina Bebrina, Brodski Stupnik, Bukovlje, Donji Andrijević, Garčin, Gornja Vrba, Gundinci, Klakar, Oprisavci, Oriovac, Podcrkavlje, Sibinj, Sikirevci, Slavonski Šamac, Velika Kopanica i na dijelu Općine Vrpolje. Vodovod Zapadne Slavonije d.o.o. djeluje na području Grada Nove Gradiške i općina Cernik, Davor, Dragalić, Gornji Bogićevci, Nova Kapela, Okučani, Rešetari, Stara Gradiška, Staro Petrovo Selo i Vrbje. Đakovački vodovod d.o.o. opskrbljuje vodom stanovnika naselja Vrpolje i Čajkovci. U području zahvata „Regionalni vodoopskrbni sustav Istočna Slavonija“ nalazi se vodocrpilište „Istočna Slavonija“ u naselju Sikirevci. Opskrbljenost stanovništva vodom na području Županije povećala se na

približno 62,0%, u 2019. godini, kada je na sustav javne vodoopskrbe spojeno 98 367 stanovnika. Taj udio je značajno niži od državnog prosjeka koji je iznosio 91,5% te svrstava Brodsko-posavsku županiju među županije s najmanjim udjelom priključenosti stanovništva na javnu vodoopskrbu, odnosno na pretposljednje, 20. mjesto.

Stanovnici koji nisu priključeni na sustav javne vodoopskrbe opskrbljuju se vodom iz tzv. Lokalnih vodovoda ili iz individualnih vodozahvata (bunari, cisterne), kod kojih nije uspostavljen sustav kontrole kakvoće vode, nego se ona provodi prema potrebi i procjeni korisnika.

Uz vodoopskrbu, javna odvodnja također ima veliku ulogu u kvaliteti života i zdravlju stanovnika. Javna odvodnja obuhvaća sakupljanje otpadnih voda, njihovo dovođenje do uređaja za pročišćavanje, pročišćavanje, ispuštanje u površinske vode te obradu mulja koji nestaje u procesu pročišćavanja. Javna odvodnja uključuje i upravljanje građevinama javne odvodnje te crpljenje i odvoz otpadnih voda iz septičkih i sabirnih jama.

Na području Brodsko-posavske županije djeluju dva javna isporučitelja vodnih usluga čija djelatnost obuhvaća odvodnju otpadnih voda. Na uslužnom području Vodovoda d.o.o. Slavonski Brod, sustav odvodnje izgrađen je u Gradu Slavonskom Brodu te općinama Brodski Stupnik, Donji Andrijević, Garčin, Oriovac, Slavonski Šamac i Vrpolje. Pokrivenost sustavom odvodnje na tom području je 2017. godine iznosila 57 %. Najveća izgrađenost i pokrivenost bila je na području Grada Slavonskog Broda i kod okolnih gravitirajućih naselja. Za potrebe pročišćavanja otpadnih voda izgrađen je UPOV s III. stupnjem pročišćavanja. Izgrađeni UPOV jedan je od prvih projekata koji je financiran iz EU fondova. Priključenost stanovništva na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na uslužnom području iznosila je 40 %, a najveća je priključenost bila na području Grada Slavonskog Broda gdje je 77 % stanovništva bilo priključeno na javni sustav. Nakon Slavonskog Broda slijedila je Općina Bukovlje s priključenosti od oko 10 %. Od ostalog područja u općinama Klakar, Podcrkavlje i Sibinj priključenost je bila manja od 5 %. S obzirom na to da je kapacitet izgrađenog UPOV-a Slavonski Brod (80.000 ES) značajno veći od stvarnog kapaciteta (oko 35.000 ES) u projektu Brod 2 predviđeno je spajanje sustava odvodnje na postojeći sustav i pročišćavanje otpadnih voda na UPOV Slavonski Brod.

Na području Vodovoda Zapadna Slavonija na lokaciji Prvča su se 2018. godine otpadne vode s područja Nove Gradiške ispuštale bez pročišćavanja. Na tom se području provodio projekt Razvoj vodno-komunalne infrastrukture Nova Gradiška – Faza II, gdje se izgradila kanalizacijska mreža s pripadajućim objektima te novi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s III. stupnjem pročišćavanja u Starom Petrovom Selu kapaciteta 800 ES.

Sektor kritične infrastrukture - Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja).

Platni promet i pružanje financijskih usluga odvija se putem šaltera poslovnih banaka i to: CROATIA BANKA d.d., PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d., SLATINSKA BANKA d.d. Slatina, ADDIKO BANKA d.d., ZAGREBAČKA BANKA d.d., HRVATSKA POŠTANSKA BANKA d.d., OTP d.d., KENT BANKA, kao i Financijska agencija FINA.

Sektor kritične infrastrukture - Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć).

Policijska uprava brodsko- posavska., Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba civilne zaštite Slavonski Brod, Zavod za hitnu medicinu BPŽ., Zavod za javno zdravstvo.

Sektor kritične infrastrukture - Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)

Prema Zakonu o elektroničkim komunikacijama („Narodne novine“, br. 73/08., 90/11., 133/12., 80/13., 71/14. i 72/17.), elektronička komunikacijska infrastruktura, obavljanje djelatnosti elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga, gradnja, održavanje, razvoj i korištenje elektroničkih komunikacijskih mreža i elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme te upravljanje i uporaba radiofrekvencijskog spektra i adresnog i brojevnog prostora, kao prirodno ograničenih općih dobara, od interesa su za Republiku Hrvatsku, pa tako i za Brodsko-posavsku županiju, jer stupanj razvijenosti gospodarstva svakog prostora ovisi, između ostalog, i o stupnju razvijenosti i korištenja ove infrastrukture.

Razvoj širokopojasne elektroničke komunikacijske infrastrukture omogućuje stvaranje i primjenu novih, zahtjevnih usluga, tehnologija i aplikacija te poboljšanje postojećih, čime se potiče gospodarski rast kroz stvaranje novih dobara, privlačenje novih ulaganja i otvorenje novih radnih mjesta.

Dostupnost širokopojasnih usluga jedan je od ključnih elemenata koji Brodsko-posavskoj županiji omogućuje i olakšava privlačenje ulaganja, uvođenje rada na daljinu, podizanja konkurentnosti malog i srednjeg poduzetništva, poticanja gospodarskog razvoja ruralnih područja, djelotvornije i brže usluge zdravstvene skrbi, kvalitetnije obrazovanje te kvalitetnije i pristupačnije usluge javne uprave.

Sektor kritične infrastrukture - Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)

Opisano u točki: 2.4.2.

Sektor kritične infrastrukture - Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)

Opskrba prehrambenim artiklima obavlja se putem trgovačkih lanaca smještenih u gradovima Slavonskom Brodu i Novoj Gradišci i maloprodajnih mjesta u većim naseljima Županije. Izuzev trgovačkih lanaca smještenih u gradovima, u ostalim dijelovima Županije, radi se o manjim trgovačkim obrtima, koji zbog svog potencijala ne mogu osigurati dugotrajnije zalihe prehrambenih proizvoda i robe široke potrošnje, potrebne u situacijama poremećenosti opskrbe u nesrećama i katastrofama.

Tablica: Popis većih trgovačkih lanaca na području Brodsko-posavske županije

	Naziv	Sjedište
Slavonski Brod	Trgovački centar „Spar“	Slavonski Brod, Ulica Petra Svačića
	Trgovački centar „Kaufland“	Slavonski Brod, Ulica Petra Svačića
	Trgovački centar „Plodine“	Slavonski Brod, Sjeverna vezna cesta
	Trgovački centar „Interšpar“	Slavonski Brod, Osječka ulica
Nova Gradiška	Trgovački centar „Lidl“	Nova Gradiška
	Trgovački centar „Kaufland“	Nova Gradiška
	Trgovački centar „Konzum“	Nova Gradiška

Sektor kritične infrastrukture - Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)

Popis pravnih osoba koje su u posjedu opasnih tvari nalazi se u točki 6.10.

Sektor kritične infrastrukture - Nacionalni spomenici i vrijednosti

Opisano u točki: 2.6.

2.6. Prirodno - kulturni pokazatelji

2.6.1. Zaštićena područja

Grafički prikaz 9: Pregled zaštićenih prirodnih područja na prostoru BPŽ



Izvor: Javna ustanova Natura Slavonica

Lonjsko polje proglašeno je parkom prirode Zakonom o proglašenju parka prirode (NN br. 11/1990). Park prirode obuhvaća područje Lonjskog i Mokrog polja s pojasom uz lijevu obalu Save, u ukupnoj površini od 50.650 ha. Od navedene površine 3072 ha se nalazi na području Brodsko-posavske županije, a ostatak na području Sisačko-moslavačke županije.

Posebni rezervat humske vegetacije *Prašnik* prostire se na površini od 58 ha. Šumski predjel *Prašnik* je od 250 do 300 godina stara sastojina hrasta lužnjaka (*Quercus pedunculata*) - ostatak slavonske prašume koja se nalazi na približno 96 m nadmorske visine. Većina stabala ovog šumskog predjela bila je u trenutku zaštite zdrava, s jakim krošnjom i malo suhih grana, a srednja visina hrastovih stabala iznosila je približno 35 m.

Posebni rezervat šumske vegetacije *Muški bunar* na Psunju prostire se na površini od 58,67 ha. *Muški bunar* je mješovita sastojina hrasta kitnjaka i bukve stara 150 - 300 godina, a kao reprezentant starih hrastovih sastojina vrlo je značajan i predstavlja veliku vrijednost za komparativna šumska istraživanja, a ujedno je i turistička atrakcija.

Posebni ornitološki rezervat *Bara Dvorina* (pokraj Donje Bebine) prostire se na površini od 726,19 ha. *Bara Dvorina* je s okolnim poplavnim područjem posljednja veća močvarna površina u Županiji. Kako na ovom mjestu nema nasipa uz Savu, cijelo područje, odnosno više od 600 ha, izloženo je poplavama i često je poplavljeno, sve do nasipa južno od Donje Bebine. *Bara Dvorina* vrlo je zanimljiva sa znanstvenog stajališta, posebno ornitološkog i botaničkog, jer je u njoj prisutno nekoliko biljnih zajednica koje bi bilo potrebno znanstveno ispitati, a za ptičji svijet *Bara Dvorina* predstavlja veliku vrijednost, naročito u vrijeme proljetne i jesenske seobe, kada na njoj boravi kvalitativno i kvantitativno vrlo bogata ornitofauna.

Zaštićeni krajolik *Jelas polje* prostire se na površini od 20.800 ha. Proteže se na teritoriju grada Slavonskog Broda i općina: Oriovac, Brodski Stupnik, Bebrina i Sibinj. Sjeverna granica zaštićenog područja ide autocestom Zagreb – Lipovac, a južna rijekom Savom od ušća Orljave do ušća Mursunje te prati njegov tok prema sjeveru.

Zaštićeni krajolik *Gajna* prostire se na površini od oko 331,70 ha poplavnog područja rijeke Save i predstavlja tipični slavonski prisavski predjel, čiju pejzažnu vrijednost potencira prisutnost močvarne flore i faune. Smještena je između naselja Oprisavci i Poljanci. Južnu granicu čini rijeka Sava, a granica se nastavlja savskim nasipom džep u kojem se smjestila Gajna.

Pašnjak *Iva* nalazi se južno od naselja Gorice, u općini Dragalić. Prostire se na površini od 268 ha. Sa zapada, istoka i juga omeđen je poplavnim šumama hrasta lužnjaka.

2.6.2. Kulturno - povijesna baština

Tablica 21: Pregled zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara na području BPŽ

JLS	Zaštićeno nepokretno kulturno dobro		
Grad Nova Gradiška	Z-3876	Nova Gradiška Arheološko nalazište Slavča	Nepokretno kulturno dobro - pojedinač
	Z-1285	Nova Gradiška Crkva Bezgrešnog začeća Blažene Djevice Marije	Nepokretno kulturno dobro - pojedinač
	Z-1286	Nova Gradiška Crkva sv. Terezije	Nepokretno kulturno dobro - pojedinač
	Z-5526	Nova Gradiška Gradski muzej Nova Gradiška - muzejska građa	Pokretno kulturno dobro - muzejska gr
	ROS-138-1984. od 21.5.1984.	Nova Gradiška Gradski muzej Nove Gradiške- zbirka Radnički i NOB pokret	Pokretno kulturno dobro - muzejska gr
	Z-2344	Nova Gradiška Kulturno-povijesna cjelina grada Nova Gradiška	Nepokretno kulturno dobro - kulturno - povijesna cjelina
	Z-6563	Nova Gradiška Nadgrobni spomenik obitelji pl. Lobe na istočnom dijelu gradskog groblja Nova Gradiška	Nepokretno kulturno dobro - pojedinač
	Z-1287	Nova Gradiška Zgrada muzeja, Trg kralja Tomislava 7	Nepokretno kulturno dobro - pojedinač
	Z-6066	Prvča Kapela Svih Svetih u Prvči (groblje u Novoj Gradiški)	Nepokretno kulturno dobro - pojedinač

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

Grad Slavonski Brod				
	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-4953	Slavonski Brod	Arheološka zona unutar grada Slavonskog Broda	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
	Z-1715	Slavonski Brod	Arheološko nalazište "Osječka ulica - Vrbsko polje"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1294	Slavonski Brod	Brodsko tvrđava	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1293	Slavonski Brod	Crkva sv. Trojstva sa samostanom	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-3911	Slavonski Brod	Galerija umjetnina grada Slavonskog Broda - muzejska građa	Pokretno kulturno dobro - muzejska građa
	Z-5949	Slavonski Brod	Kuća Mirković - Mušicki - Biga, Ulica Ante Starčevića 43	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1965	Slavonski Brod	Kulturno-povijesna cjelina grada Slavonski Brod	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
	ROS-58-1975	Slavonski Brod	Muzej Brodskog Posavlja - Arheološka zbirka	Pokretno kulturno dobro - muzejska građa
	Z-5114	Slavonski Brod	Muzej Brodskog Posavlja - muzejska građa	Pokretno kulturno dobro - muzejska građa
	ROS-57	Slavonski Brod	Muzej Brodskog Posavlja - Numizmatička zbirka	Pokretno kulturno dobro - muzejska građa
	ROS-133	Slavonski Brod	Muzej Brodskog Posavlja - Zbirka radnički i NOB pokret	Pokretno kulturno dobro - muzejska građa
	P-5139	Slavonski Brod	Podvodno arheološko nalazište Poloj kod Slavonskog Broda u rijeci Savi	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	N-42	Slavonski Brod	Tvrđava	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1276	Slavonski Brod	Vila Bričevac	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1296	Slavonski Brod	Zgrada Gradskog magistrata, Starčevićeva 40	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-4122	Slavonski Brod	Zgrada Merkadić, Ulica Petra Krešimira IV br. 11.	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	P-6014	Slavonski Brod	Zgrada nekadašnje djevojačke škole u Ulici Ivana Gundulića k.br.20	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1295	Slavonski Brod	Zgrada obitelji Brič, Trg I.B. Mažuranić 8	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1297	Slavonski Brod	Zgrada Povijesnog arhiva, Cesarčeva 1	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1298	Slavonski Brod	Zgrada, Starčevićeva 8	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Općina Bebrina				
	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1680	Bebrina	Crkva sv. Marije Magdalene	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Općina Brodski Stupnik				
	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1704	Brodski Stupnik	Arheološko nalazište "Mrsunjski Lug"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1283	Lovčić	Crkva sv. Martina	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Općina Bukovlje				
	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1705	Bukovlje	Arheološko nalazište "Igrač"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Općina Cernik				
	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1275	Baćin Dol	Srednjovjekovni grad Gračanica	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1278	Cernik	Crkva sv. Petra sa samostanom	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1279	Cernik	Dvorac Marković - Kulmer	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Općina Davor				
	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-6055	Orubica	Kolo na dva štuka	Nematerijalno kulturno dobro

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

<i>Općina Donji Andrijevići</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-4835	Sredanci	Arheološko nalazište "Bebrinske"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Dragalić</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1284	Mašić	Crkva sv. Ilije	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Garčin</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1702	Bicko Selo	Arheološko nalazište "Selište"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1703	Bicko Selo	Arheološko nalazište "Veliki Brijeg"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-7257	Garčin	Arheološko nalazište srednjovjekovnog kaštela Garčin	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1281	Garčin	Crkva sv. Mateja Apostola i Evanđeliste	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-4907	Klokočevik	Arheološko nalazište "Klinovac"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1718	Zadubravlje	Arheološko nalazište "Brezik"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1719	Zadubravlje	Arheološko nalazište "Dužine - Čaklovac"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Gornja Vrba</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1706	Donja Vrba	Arheološko nalazište "Bukovi"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-4909	Donja Vrba	Arheološko nalazište "Saloš, Pašnik, Berca"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1707	Gornja Vrba	Arheološko nalazište "Vrbsko polje"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Gornji Bogićevci</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-4952	Gornja Vrba	Arheološko nalazište "Vrbsko polje-Bukovlje"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-3280	Kosovac	Nadgrobni spomenik na grobu Grigora Viteza	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Gundinci</i>	Nama registriranih nepokretnih kulturnih dobara			
<i>Općina Klakar</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-4832	Donja Bebrina	Arheološko nalazište Paljevine	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-5727	Donja Bebrina	Zadušnjaci-dječje poklade	Nematerijalno kulturno dobro
	Z-6064	Klakar	Crkva sv. Jakova apostola u cjelini sa župnim stanom i pomoćnim zgradama	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Nova Kapela</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-3877	Nova Kapela	Arheološko nalazište Ravnjaš	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1288	Nova Kapela	Crkva Blažene Djevice Marije	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-5667	Nova Kapela	Grobljanska kapela Svih Svetih-mauzolej Aleksandra Seitz	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-3482	Siće	Govor posavskoga sela Siće	Nematerijalno kulturno dobro
<i>Općina Okučani</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1299	Srednji Lipovac	Crkva sv. Luke	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1701	Benkovac	Arheološko nalazište "Otrnci"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-6386	Bijela Stijena	Arheološko nalazište Bijela stijena	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-7260	Bobare	Arheološko nalazište srednjovjekovne templarske utvrde Račeša	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Okučani</i>	Z-3874	Cage	Arheološko nalazište Staro selo	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

<i>Općina Oprisavci</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1709	Novi Grad	Arheološko nalazište "Gradina"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-4906	Oprisavci	Arheološko nalazište "Vrtlovi"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1710	Oprisavci	Arheološko nalazište "Žabljača"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1717	Stružani	Arheološko nalazište "Vrtlovi"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-4956	Stružani	Arheološko nalazište "Vrtlovi-Kučište-Veliki Trstenik"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1302	Svilaj	Crkva Imena Marijina	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Oriovac</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1711	Oriovac	Arheološko nalazište "Ulica braće Radića"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1289	Oriovac	Crkva sv. Emerika	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1290	Oriovac	Turska česma	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1716	Slavonski Kobaš	Arheološko nalazište "Kremenice - Brežani"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1280	Slavonski Kobaš	Crkva Blažene Djevice Marije	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1682	Slavonski Kobaš	Crkva sv. Ivana Krstitelja	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Podcrkavlje</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1277	Brodski Zdenci	Crkva sv. Petra	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1282	Glogovica	Crkva sv. Stjepana	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-4561	Glogovica	Tradicijska kuća, Glogovica 42	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1291	Podcrkavlje	Crkva sv. Ivana apostola i evanđeliste	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Rešetari</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-7258	Drežnik	Srednjovjekovno arheološko nalazište Lipanovac-Pustošina	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-5411	Zapolje	Arheološko nalazište "Puharina"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-6033	Zapolje	Crkva sv. Nikole	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Sibinj</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-7259	Sibinj	Arheološko nalazište srednjovjekovne utvrde Petnja	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1292	Sibinj	Crkva sv. Ivana Krstitelja	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Sikirevci</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-4834	Jaruge	Arheološko nalazište "Gođevo-Berava"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-4833	Jaruge	Arheološko nalazište Gođevo	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1713	Sikirevci	Arheološko nalazište "Selište"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1714	Sikirevci	Arheološko nalazište "Trubljevine"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Slavonski Šamac</i>	Nama registriranih nepokretnih kulturnih dobara			
<i>Općina Stara Gradiška</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-4971	Gredani	Arheološko nalazište "Bajir"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-4970	Gredani	Arheološko nalazište "Jelavi"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1300	Stara Gradiška	Tvrđava - Logor	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Staro Petrovo Selo</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1301	Staro Petrovo Selo	Crkva sv. Antuna Padovanskog	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

<i>Općina Velika Kopanica</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1708	Kupina	Arheološko nalazište "Selište-Kučišta"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
<i>Općina Vrbje</i>	Nama registriranih nepokretnih kulturnih dobara			
<i>Općina Vrpolje</i>	Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
	Z-1712	Stari Perkovci	Arheološko nalazište "Dobrevo"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-4954	Stari Perkovci	Arheološko nalazište "Glože"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-4847	Stari Perkovci	Govor Starih Perkovaca	Nematerijalno kulturno dobro
	Z-4955	Vrpolje	Arheološko nalazište "Veliko Polje"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1303	Vrpolje	Crkva Rođenja sv. Ivana Krstitelja	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-3800	Vrpolje	Spomen-galerija Ivana Meštrovića - muzejska građ	Pokretno kulturno dobro - muzejska građ

Izvor: Ministarstvo kulture i medija RH, Registar kulturnih dobara

2.7. Povijesni pokazatelji (prijašnji događaji, štete uslijed prijašnjih događaja)

Tablica 22: Pregled proglašanih elementarnih nepogoda (2007. – 2020.)

JLS	Grad Nova Gradiška	Grad Slavonski Brod	Općina Bebrina	Općina Brodski Stupnik	Općina Bukovlje	Općina Cernik	Općina Davor	Općina Donji Andrijevac	Općina Dragalić	Općina Garčin	Općina Gornja Vrba	Općina Gornji Bogićevci	Općina Gundinci	Općina Klakar	Općina Nova Kapela	Općina Okučani	Općina Oprisavci	Općina Oriovac	Općina Podcrkavlje	Općina Rešetari	Općina Sibenj	Općina Sikirevci	Općina Slavonski Šamac	Općina Stara Gradiška	Općina Staro Petrovo Selo	Općina Velika Kopanica	Općina Vrbje	Općina Vrpolje	
Elementar na nepogoda																													
2007. godina. Procijenjena šteta: 101.095.252,78 kn																													
Olujno nevrijeme s tučom							X		X		X	X	X			X		X		X		X				X	X	X	
Olujni vjetar											X				X														
Suša	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2008. godina. Procijenjena šteta: 23.058.662,25 kn																													
Olujno nevrijeme s tučom						X	X X											X	X						X				
2009. godina. Procijenjena šteta: 24.956.770,51kn																													
Olujno nevrijeme s tučom		X		X	X		X	X X	X	X	X		X			X	X	X	X	X X					X		X X		
2010. godina. Procijenjena šteta: 129.975.220,23																													
Olujno nevrijeme s tučom					X					X X X	X		X				X											X X	
Poplava	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2011. godina. Procijenjena šteta: 102.080.131,86 kn																													
Olujno nevrijeme s tučom			X		X							X	X					X			X								
Suša	X X	X	X	X X	X	X	X	X	X X	X X	X	X X	X	X	X X	X X	X	X	X X	X X	X X	X	X	X	X	X X	X	X	X

2012. godina. Procijenjena šteta: 184.815.833,03 kn																											
Olujno nevrijeme s tučom													X						X		X						X
Suša	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mrz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2013. godina. Procijenjena šteta: 5.319.386,60 kn.																											
Olujno nevrijeme s tučom												X	X								X						X
2014. godina. Procijenjena šteta: 202.279.048,45 kn																											
Poplava	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tuča	X										X															X	
2015. godina. Procijenjena šteta: 169.815.018,88 kn																											
Suša	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Poplava				X			X								X			X			X						
Tuča	X		X				X								X												
2016. godina. Procijenjena šteta: 73.066.873,11 kn																											
Mrz	X	X			X	X		X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Tuča						X			X										X	X				X			
2017. godina. Procijenjena šteta: 120.498.996,17 kn																											
Suša	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Poplava		X																									
Tuča						X																					
2018. godina. Procijenjena šteta: 43.950.818,63 kn																											
Olujno nevrijeme s tučom				X											X		X										
Poplava		X																									
Tuča																						X					
Klizišta		X																									
2019. godina. Procijenjena šteta :62.060.776,54 kn																											
Olujno nevrijeme s tučom			X	X		X	X							X			X		X								

2020. Godina. Procijenjena šteta : 50.515.574,05 kn.																										
Mraz	X	X		X		X	X	X	X	X	X				X	X	X		X		X	X	X		X	
Olujno nevrijeme s tučom		X	X	X							X							X	X		X					

Izvor: BPŽ, Upravni odjel za gospodarstvo i poljoprivredu

2.8. Pokazatelji operativne sposobnosti

2.8.1. Popis operativnih snaga

Mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite, sukladno odredbama članka 20. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ 82/15, 118/18, 31/20, 20/21), provode sljedeće operativne snage:

- Stožer civilne zaštite,
- operativne snage vatrogastva,
- operativne snage Hrvatskog crvenog križa,
- operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- udruge građana,
- postrojba civilne zaštite,
- koordinatori na lokaciji i
- pravne osobe uključene u sustav civilne zaštite.

Na prostoru Županije djeluju dvije Javne vatrogasne postrojbe, JVP Grada Slavonskog Broda i JVP Grada Nove Gradiške te 59 DVD-a. Sve vatrogasne snage udružene su u Vatrogasnu zajednicu Brodsko-posavske županije. U nastavku je dana tablica s podacima o ljudskim i materijalno-tehničkim potencijalima vatrogasnih snaga.

Br.	VZ GRADA / OPĆINE	JVP / DVD ČLANICE VATROGASNE ZAJEDNICE
1.	VZ GRADA SLAVONSKI BROD	JVP GRADA SLAVONSKOG BRODA DVD SLAVONSKI BROD
2.	VZ GRADA NOVA GRADIŠKA	JVP NOVA GRADIŠKA DVD NOVA GRADIŠKA DVD LJUPINA
3.	VZ OPĆINE BEBRINA	DVD BANOVCI DVD BEBRINA DVD DUBOČAC DVD KANIŽA DVD STUPNIČKI KUTI
4.	VZ OPĆINE BRODSKI STUPNIK	DVD BRODSKI STUPNIK DVD LOVČIĆ
5.	VZ OPĆINE CERNIK	DVD CERNIK DVD BAČIN DOL
6.	VZ OPĆINE DAVOR	DVD DAVOR DVD ORUBICA
7.	VZ OPĆINE GARČIN	DVD GARČIN DVD KLOKOČEVIC
8.	VZ OPĆINE NOVA KAPELA	DVD BILI BRIG DVD MAGIĆ MALA DVD NOVA KAPELA – BATRINA DVD SEOCE DVD SREDNJI LIPOVAC
9.	VZ OPĆINE OPRISAVCI	DVD OPRISAVCI DVD PRNJAVOR
10.	VZ OPĆINE ORIOVAC	DVD LUŽANI DVD ORIOVAC DVD SLAVONSKI KOBAS DVD ŽIVIKE – PRIČAC
11.	VZ OPĆINE REŠETARI	DVD GUNJAVCI DVD REŠETARI
12.	VZ OPĆINE SIBINJ	DVD SIBINJ DVD SLOBODNICA
13.	VZ OPĆINE SIKIREVCI	DVD JARUGE DVD SIKIREVCI
14.	VZ OPĆINE STARO PETROVO SELO	DVD BLAŽEVIĆ DOL DVD GODINJAK DVD KOMARNICA DVD LAZE DVD STARO PETROVO SELO DVD ŠTIVICA DVD TISOVAC DVD VRBOVA
15.	VZ OPĆINE VELIKA KOPANICA	DVD BERAČI DVD DIVOŠEVCI DVD MALA KOPANICA DVD VELIKA KOPANICA
16.	VZ OPĆINE VRBJE	DVD BODOVALJCI DVD DOLINA DVD SIČICE DVD VRBJE

17.	VZ OPĆINE VRPOLJE	DVD ČAJKOVCI
		DVD STARI PERKOVCI
		DVD VRPOLJE
DVD DIREKTNO UKLJUČENI U VATROGASNU ZAJENICU ŽUPANIJE		
Br.	NAZIV OPĆINE	AKTIVNI DVD NA PODRUČJU OPĆINE
1.	OPĆINA DONJI ADRIJEVCI	DVD DONJI ANDRIJEVCI
2.	OPĆINA STARA GRADIŠKA	DVD DONJI VAROŠ
3.	OPĆINA DRAGALIĆ	DVD DRAGALIĆ
4.	OPĆINA GORNJI BOGIČEVCI	DVD GORNJI BOGIČEVCI
5.	OPĆINA GUNDINCI	DVD GUNDINCI
6.	OPĆINA OKUČANI	DVD OKUČANI
7.	OPĆINA SLAVONSKI ŠAMAC	DVD SLAVONSKI ŠAMAC – KRUŠEVICA
8.	OPĆINA PODCRKAVLJE	DVD PODCRKAVLJE
9.	OPĆINA KLAKAR	DVD DONJA BEBRINA
OPĆINE KOJE NEMAJU OSNOVAN DVD		
Br.	NAZIV OPĆINE	AKTIVNI DVD NA PODRUČJU OPĆINE
1.	OPĆINA BUKOVLJE	NEMA
2.	OPĆINA GORNJA VRBA	NEMA

Tablica 23: Pregled broja pripadnika vatrogasnih postrojbi

Pregled vatrogasnih postrojbi				
JVP / DVD	Sjedište	Broj operativnih vatrogasaca		*** Ostali
		*Stanje na dan 25.11.2021	**Sukladn o zakonu o vatrogastvu	
JVP SLAVONSKI BROD	Kaje Adžića bb 35000 Slavonski Brod	52	54	0
JVP NOVA GRADIŠKA	Maksimilijana Benkovića 11, 35400 Nova Gradiška	14	14	0
BEBRINA	Bebrina 83, 35254 Bebrina	10	20	10
BANOVC	Banovci 22/A, 35254 Bebrina	6	10	5
KANIŽA	Kaniža bb, 35254 Bebrina	4	10	5
DUBOČAC	Dubočac bb, 35254 Bebrina	1	10	5
STUPNIČKI KUTI	Kuti bb, 35254 Bebrina	4	10	10
BRODSKI STUPNIK	Stjepana Radića 57, 35253 Brodski Stupnik	26	20	15
LOVČIĆI	Lovčići bb, 35253 Brodski Stupnik	5	10	10
CERNIK	Frankopanska105B, 35404 Cernik	18	20	10
BAČINDOL	Bačindol bb, 35404 Cernik	5	10	10
DAVOR	Trg A. Relkovića bb, 35425 Davor	6	20	10
ORUBICA	Savska 66, 35424 Orubica	13	10	10
GARČIN	Kralja Tomislava 88, 35212 Garčin	15	20	10
KLOKOČEVIC	Bana Jelačića 21, 35211 Klokočevik, Trnjani	0	10	2
NOVA KAPELA	Vladimira Nazora 4, 35410 Nova Kapela	24	20	10
BILI BRIG	Bili Brig 54, 35410 Nova Kapela	11	10	5
MAGIĆ MALA	Nikole Ljubičića 1, 35410 Nova Kapela	9	10	10
SREDNJI LIPOVAC	Srednji Lipovac 95, 35410 Nova Kapela	13	10	5
SEOCE	Seoce 66, 35410 Nova Kapela	12	10	5
OPRISAVCI	Hrvatskih velikana 16, 35213 Oprisavci	23	20	10
PRNJAVOR	Prnjavor bb, 35213 Oprisavci	16	10	10
ORIOVAC	Trg Hr. Preporoda 6, 35250 Oriovac	24	20	15
LUŽANI	Vladimira Nazora 34, 35257 Lužani	12	10	10
SLAVONSKI KOBAS	Ante Starčevića 7, 35255 Slavonski Kobaš	8	10	10
ŽIVIKE-PRIČAC	Živike 49, 35257 Lužani	2	10	7
REŠETARI	Vladimira Nazora 29, 35403 Rešetari	23	20	10
GUNJAVCI	Hrv. Branitelja 34, Gunjavci, 35403 Rešetari	0	10	15
SIBINJ	Trg Kralja Tomislava 14, 35252 Sibinj	21	20	10
SLOBODNICA	Trg Sv. Marka bb, 35252 Sibinj	8	10	5
SIKIREVCI	Kardinala Alojzija Stepinca 9, 35224 Sikirevci	30	20	10
JARUGE	Miše Joskića 2, 35224 Sikirevci	5	10	10
STARO PETROVO SELO	Frankopanska 6, 35420 Staro Petrovo Selo	20	20	10
KOMARNICA	Komarnica 68, 35414 Vrbova	4	10	2
BLAŽEVIĆ DOL	Blažević dol bb, 35420 35420 Staro Petrovo Selo	0	10	2
TISOVAC	Tisovac bb, 35420 Staro Petrovo Selo	4	10	10
LAZE	Laze bb, 35420 Staro Petrovo Selo	3	10	15
ŠTIVICA	Štivica 56, 35420 Staro Petrovo Selo	6	10	15
GODINJAK	Godinjak 146, 35420 Staro Petrovo Selo	11	10	10
VRBOVA	Vrbova256 a, 35414 Vrbova	8	10	10
VELIKA KOPANICA	Vladimira Nazora 4, 35221 Velika Kopanica	27	20	15
BERAVCI	Beravci 77, 35221 Velika Kopanica	13	10	10

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

DIVOŠEVCI	Divoševci 40, 35214 Donji Andrijevi	0	10	15
MALA KOPANICA	Mala Kopanica 52, 35221 Velika Kopanica	8	10	5
VRBJE	Sv. Roka bb, 35423 Vrbje	20	20	15
BODOVALJCI	Bodovaljci 87 35422 Zapolje	10	10	10
DOLINA	Dolina bb, 35423 Vrbje	10	10	5
SIČICE	Sičice 130, 35423 Vrbje	6	10	10
VRPOLJE	Trg dr. F. Tuđmana 16, 35210 Vrbpolje	20	20	15
ČAJKOVCI	Trg dr. F. Tuđmana 14, 35210 Vrbpolje	14	10	10
STARI PERKOVCI	Trg dr. F. Tuđmana 1, 35210 Vrbpolje	12	10	10
SLAVONSKI BROD	Trg Sv. Trojstva 3.35000 Sl. Brod	8	10	10
NOVA GRADIŠKA	Maksimilijana Benkovića 1135400 Nova Gradiška	9	20	15
LJUPINA	Ljupina bb, 35400 Nova Gradiška	17	10	5
DONJI ANDRIJEVCI	Posavska ulica 24 c, 35214 Donji Andrijevi	21	20	15
DONJA BEBRINA	Donja Bebrina 63, 35208 Ruščica	26	20	10
DONJI VAROŠ	Donji Varoš 70, 35435 Stara Gradiška	19	20	10
DRAGALIĆ	Stjepana Radića 3, 35428 Dragalić	21	20	10
GORNJI BOGIĆEVCI	Trg. Hr. Branitelja 1, 35429 Gornji Bogićevci	24	20	10
GUNDINCI	Stjepana Radića 34, 35222 Gundinci	20	20	15
OKUČANI	Ante Starčevića 27, 35430 Okučani	20	20	15
SLAVONSKI ŠAMAC	Kralja Zvonimira 55, 35220 Slavonski Šamac	25	20	10
PODCRKAVLJE	Trg 108. br. ZNG 11, 35201 Podcrkavlje	26	20	5
U K U P N O		852	928	594

* Ažurirano u uredu Vatrogasne zajednice Brodsko-posavske županije (ukupno 852 operativna vatrogasca), sukladno evidenciji računalne aplikacije VATROnet na dan 25.11.2021. godine.

** Broj operativnih vatrogasaca sukladno Zakonu o vatrogastvu (ukupno 928 operativnih vatrogasaca)

*** Broj ostalih vatrogasaca dobrovoljnih vatrogasnih društava

Tablica 24: Popis vatrogasnih vozila po postrojbama (središnje i ostale) u Brodsko-posavskoj županiji

Ime naselja: Slavonski Brod		
Ime JVP -e: JAVNA VATROGASNA POSTROJBA GRADA SLAVONSKOG BRODA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Mercedes Atego 1528 AF 4x4	Veliko navalno vozilo-dugo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 l Zapremina rezervoara za pjeno 400 l
Mercedes Atego 1528 AF 4x4	Veliko navalno vozilo-kratko	Zapremina spremnika za vodu 3 500 l Zapremina spremnika za pjeno 400 l
MAN TGM 13240 C-245019 4X4 BL	Veliko navalno vozilo-dugo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 l Zapremina spremnika za pjeno 400 l
Mercedes Atego - 1523	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 6 000 l
Mercedes Actros 2641	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 10 000 l Zapremina spremnika za pjeno 500 l
Man	Veće vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 7 000 l
Mitsubishi L200 2.5 TD C-117742	Tehničko vozilo s opremom za gašenje požara	Zapremina spremnika za vodu 300 l Zapremina spremnika za pjeno 10 l
Mercedes Atego 1528 AK	Vatrogasna autoljestva	Dohvata 32 metra
Mercedes Atego 1528 AF 4x4	Tehničko vozilo teško	Namijenjeno za tehničke intervencije
Citroen Jumper 2.5 HDI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
Daily -466744 Iveco	Manje vatrogasno vozilo za gašenje vodom – šumsko vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1 100 l
Škoda Superb	Zapovjedno vozilo	Osobno vozilo

Renault Traffic	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz opreme i vatrogasaca
-----------------	--------------	--

Ime naselja: Slavonski Brod

Ime DVD -a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO SLAVONSKI BROD

Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
TAM 110	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 5 500 l
Wv TRANSPORTER	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
TAM M34/V	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz opreme i vatrogasaca

Ime naselja: Nova Gradiška

Ime JVP -e: JAVNA VATROGASNA POSTROJBA NOVA GRADIŠKA

Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Citroen Berlingo 1.6 HDi	Zapovjedno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
Mercedes Sprinter 412D	Tehničko vozilo	Namijenjeno za tehničke intervencije
Man 4x4 BLTGM	Navalno-tehničko vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 800 l
Mercedes 1222	Navalno-tehničko vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1 200 l
Mercedes-benz 1213	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 6 000 l
Mercedes Atego 1624	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 7 000 l
Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca

Ime naselja: Nova Gradiška

Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO NOVA GRADIŠKA

Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
BMW	Zapovjedno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca, 1+4 sjedišta
Renault Master 2.5 DCi	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
Mercedes Benz 602KA	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+6
Mercedes Sprinter 210D	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Ljupina

Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO LJUPINA

Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Mazda BT-50	Vatrogasno vozilo s VT pumpom	Zapremina spremnika za vodu 250 l
Renault Trafic dci 150	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Bebrina

Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO BEBRINA

Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Mercedes Benz Atego 1530 AK	Malo navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 700 l Zapremina spremnika za pjeno 200 l
Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+7

Ime naselja: Banovci

Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO BANOVC

Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Mercedes Benz 410 D	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Stupnički Kuti		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO STUPNIČKI KUTI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Steyr	Manje vatrogasno vozilo za gašenje vodom	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l Zapremina spremnika za pjeno 200 l

Ime naselja: Brodski Stupnik		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO BRODSKI STUPNIK		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Mercedes Benz Actros	Manje vatrogasno vozilo za gašenje vodom - šumar	Zapremina spremnika za vodu 2 400 l Zapremina spremnika za pjeno 150 l
TAM	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 4 000 l Zapremina spremnika za pjeno 400 l
FORD TRANZIT	Manje vatrogasno vozilo za gašenje vodom	Zapremina spremnika za vodu 300 l Zapremina spremnika za pjeno 30 l

Ime naselja: Lovčići		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO LOVČIĆI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Cernik		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO CERNIK		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
TAM 130 T11B	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l
Fiat 2,8 Ducato	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8
TAM T7BB	Manje vatrogasno vozilo za gašenje vodom - šumar	Zapremina spremnika za vodu 1 800 l

Ime naselja: Baćin Dol		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO BAĆIN DOL		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
TAM 190 T15B	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 900 l
Renault Trafic	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Davor		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO DAVOR		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Magirus FM 192 D 11 FA	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 400 l

Ime naselja: Orubica		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO ORUBICA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Mazda TD 4x4 291	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+4
Steyer 690170/39	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1 200 l Zapremina spremnika za pjeno 20 l

Ime naselja: Donji Andrijevi		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO DONJI ANDRIJEVCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
MERCEDES BENZ 1124 F	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l
Renault Master	Vatrogasno vozilo s visokotlačnom pumpom	Zapremina spremnika za vodu 200 l Zapremina spremnika za pjeno 20 l
Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz opreme i vatrogasaca, 1+5
Mercedes Benz Atego 1623	Autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 7 000 l

Ime naselja: Dragalić		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO DRAGALIĆ		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Steyer 591	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l
Mitsubishi L200	Vatrogasno vozilo s visokotlačnom pumpom	Zapremina spremnika za vodu 300 l Zapremina spremnika za pjeno 5 l
ECO 2012	Opskrbno vozilo	Autoprikolica za prijevoz opreme

Ime naselja: Garčin		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO GARČIN		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Volkswagen Caravela	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+6
Mercedes Unimog U1300l	Manje vatrogasno vozilo za gašenje vodom - šumar	Zapremina spremnika za vodu 1 600 l Visokotlačna crpka
Fiat Ducato	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8
Steyr 13 S 23	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l

Ime naselja: Klokočevik		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO KLOKOČEVIK		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
-	-	-

Ime naselja: Gornji Bogićevci		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO GORNJI BOGIĆEVCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Man Halh	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 4 200 l
Ford Turneo	Kombi vatrogasno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Gundinci		
Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO GUNDINCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
FAP 16/16	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 4 200 l Zapremina spremnika za pjeno 400 l
Opel Vivaro	Kombi vatrogasno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Nova Kapela Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO NOVA KAPELA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
DAF FA 65	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l Zapremina spremnika za pjenu 150 l
TAM 190 T15	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 4 000 l

Ime naselja: Magić Mala Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO MAGIĆ MALA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
UAZ GAZ N1	Vatrogasno vozilo s visokotlačnom pumpom	Zapremina spremnika za vodu 1 000 l

Ime naselja: Bili Brig Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO BILI BRIG		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Volkswagen 70D	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Seoce Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO SEOCE		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
TAM 5500	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l

Ime naselja: Srednji Lipovac Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO SREDNJI LIPOVAC		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Opel Vivaro	Vat. Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+5
TAM 5500	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l

Ime naselja: Okučani Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO OKUČANI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Steyer TLF 4000	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 4 000 l Zapremina spremnika za pjenu 20 l
Mazda BT 50	Malo navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 300 l
Mercedes Benz Atego 1530 AF	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 700 l Zapremina spremnika za pjenu 400 l
Mercedes Atego 1624	Autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 7 000 l

Ime naselja: Oprisavci Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO OPRISAVCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
TAM T-11 130	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 l
VW T-5 19 TDI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Prnjavor Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO PRNJAOR		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Iveco Uni 16 5-24	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 700 l

Ime naselja: Oriovac Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO ORIOVAC		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Mercedes Atego 1528	Autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 5 000 l Zapremina spremnika za pjeno 500 l
Mercedes 1113	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 l
VW Transporter	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Lužani Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO LUŽANI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Renault	Manje vozilo za gašenje požara vodom - šumar	Zapremina spremnika za vodu 2 340 l Zapremina spremnika za pjeno 200 l
VW Transporter	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Slavonski Kobaš Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO SLAVONSKI KOBAS		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
TAM 190 T 15	Kombinirano vatrogasno vozilo Voda – pjena – prah	Zapremina spremnika za vodu 3 000 l Zapremina spremnika za pjeno 200 l Zapremina spremnika za prah 500 kg
Opel	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Živike Pričac Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO ŽIVIKE PRIČAC		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Fiat Ducato	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Rešetari Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO REŠETARI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Magirus Deuts	Navalno vozilo s hidrauličnim alatom	Zapremina spremnika za vodu 2 500 l
VW Transporter	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Gunjavci Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO GUNJAVCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
-	-	-

Ime naselja: Sibinj Ime DVD -a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO SIBINJ		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila

Mercedes Atego 1329	Navalno vozilo	Srednji-visoki tlak 4 200 l vode Zapremina spremnika za pjenilo 10 l
FAP 16/20	Autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 6 000 l Zapremina spremnika za pjenilo 400 l
Mitsubishi L 200	Vatrogasno vozilo s visokotlačnom pumpom	Zapremina spremnika za vodu 250 l Zapremina spremnika za pjenilo 5 l

Ime naselja: Slobodnica Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO SLOBODNICA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Zastava	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l srednji tlak

Ime naselja: Sikirevci Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO SIKIREVCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Steyr 690.170/L38690	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l
Mercedes-benz Mercedes L508 D/35	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz opreme i vatrogasaca 1+8
Volkswagen TRANSPORTER	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Jaruge Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO JARUGE		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Steyr 590.170/L38690	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l

Ime naselja: Slavonski Šamac Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO SLAVONSKI ŠAMAC-KRUŠEVICA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Mercedes-Benz 1575	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1 500 l
Citroen 2.2 HDI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8
IVECO 75-14A	Tehničko vozilo	Zapremina spremnika za vodu 800 l
Volvo C-520242	Autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 6 400 l

Ime naselja: Stara Gradiška Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO DONJI VAROŠ		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Mitsubishi 2,5 TD C-242510	Vatrogasno vozilo s visokotlačnom pumpom	Zapremina spremnika za vodu 300 l Zapremina spremnika za pjenilo 30 l
Dennis-dennis	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1 850 l
Steyr 91	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 4 000 l
Opel 2.0 CDTI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Staro Petrovo Selo Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO STARO PETROVO SELO		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila

MAN	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 200 l
Gaz UAZ	Kombinirano vozilo (navalno + tehničko)	Zapremina spremnika za vodu 450 l Visokotlačni modul Hidraulične škare i razupore
Volkswagen TRANSPORTER	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Vrbova Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO VRBOVA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Volkswagen t4 Caravelle	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8
Iveco FF 135 Magirus	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 600 l vode Zapremina spremnika za pjeno 20 l

Ime naselja: Laze Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO LAZE		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Daimler Chrysler	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 l vode

Ime naselja: Blažević Dol Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO BLAŽEVIĆ DOL		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
-	-	-

Ime naselja: Godinjak Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO GODINJAK		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
DAF LF55.220	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l vode
Citroen Jumper	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Komarnica Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO KOMARNICA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Volkswagen Lt35	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8
Magirus	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 l

Ime naselja: Štivilica Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO ŠTIVICA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Tisovac Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO TISOVAC		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Velika Kopanica Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO VELIKA KOPANICA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila

Magirus-Deutz 4x4 310 D 19	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 3 000 l vode
Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8
Ford Ranger	Zapovjedno vozilo	

Ime naselja: Beravci Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO BERA VCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Divoševci Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO DIVOŠEVCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
-	-	-
-	-	-

Ime naselja: Mala Kopanica Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO MALA KOPANICA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
-	-	-

Ime naselja: Vrbje Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO VRBJE		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Steyer 591.136/238/4x2	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 l
Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Bodovaljci Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO BODOVALJCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Citroen 2.2 HDI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Dolina Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO DOLINA		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
FORD TRANZIT	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+5
Steyer 590	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1 800 l

Ime naselja: Sičice Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO SIČICE		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
IMV	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz opreme i vatrogasaca 1+5
RENAULT MASTER 120 DCI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+5

Ime naselja: Vrpolje		
-----------------------------	--	--

Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO VRPOLJE		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
RENAULT	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 800 l Zapremina posuda za pjenilo 60 l
Damiler Chrystler	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 800 l
Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Čajkovci Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO ČAJKOVCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Renault G230, BAO 3x2	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 3 000 l
TAM	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8

Ime naselja: Stari Perkovci Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO STARI PERKOVCI		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
TAM 4500	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 250 l
MERCEDES Sprinter 215 CDI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8
Lada NIVA	Za prijevoz vatrogasaca	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+4

Ime naselja: Podcrkavlje Ime DVD-a: DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠTVO PODCRKAVLJE		
Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
Steyer 790	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 4 000 l
Mercedes Benz Sprinter 416	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8
Ford Ranger	Zapovjedno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+4

Ažurirano u uredu Vatrogasne zajednice Brodsko-posavske županije iz računalne aplikacije VATROnet
25.11.2021.godine

Izvor: Vatrogasna zajednica BPŽ

Brodsko-posavska županija ima potpisan sporazum s Hrvatskom gorskom službom spašavanja – Stanicom Slavonski Brod. Stanica preuzima obvezu organiziranja, unapređenja i obavljanja djelatnosti spašavanja i zaštite ljudskih života u nepristupačnim područjima i drugim izvanrednim okolnostima na području županije.

2.8.2. Analiza operativne sposobnosti snaga prema rizicima

Prijetnja/Rizik		Stožer CZ	Vatrogasne snage	Crveni križ	HGSS	Udruga građana	Postrojba CZ	Povjerenici CZ	Koordinator na lokaciji	PRO u sustavu CZ
ekstremne temperature										
padaline kiša s tučom										
epidemije i pandemije										
Degradacija tla, klizišta										
Poplave	Izlijevanje kopnenih vodnih tijela									
potres										
suša										
tehničko-tehnološke nesreće	industrijske nesreće									
	prekogranično onečišćenje zraka									
tehničko-tehnološke nesreće u prometu	nesreće u željezničkom prometu									
	nesreće u cestovnom prometu									
Kazalo		Dostatno	Nije dostatno		Ne analizira se dostatnost					

3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA

Prilikom identifikacije rizika korišteni su dokumenti:

- Procjena rizika od velikih nesreća za područje BPŽ iz 2018.
- Izvješće o elementarnim nepogodama u periodu od 2007. do 2021. godine .

Korištene su baze podataka:

- Državnog zavoda za statistiku
- Državnog hidrometeorološkog zavoda
- Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo
- Hrvatske agronomske komore
- Hrvatski zavod za zapošljavanje
- Glavni provedbeni plani obrane od poplava Privitak 1. Pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (branjenih područja, dionica) po sektorima i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina na kojima se provode mjere obrane od poplava, odnosno mjere obrane od leda na vodotocima i vodostaji pri kojima na pojedinoj dionici počinje pripremno stanje, redovna odnosno izvanredna obrana od poplava i izvanredno stanje na vodama I. reda
- Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja,
- Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja - dubine
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2015.
- Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje 50, 100, 2000 i 500 godina,
- Procjena rizika gospodarskih subjekata imaoca opasnih tvari

Za svaku identificiranu prijetnju ukratko su opisane moguće posljedice (broj ugroženih naselja, ukupan broj osoba u njima i ranjivih skupina, ugroženih javnih ustanova, proizvodnih kapaciteta, zone pogađanja i sl.).

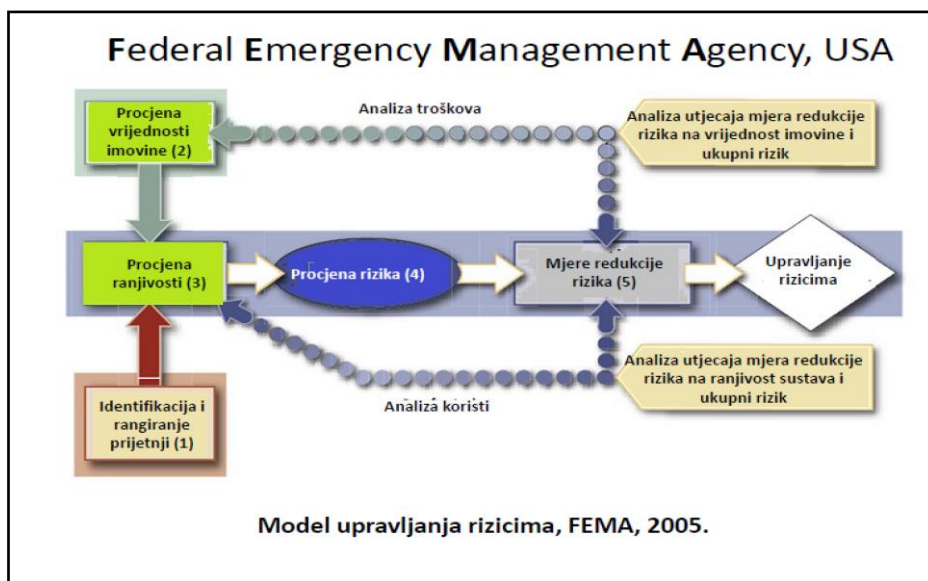
Podatci i izvori podataka potrebnih za izračun posljedica naznačeni su uz korišteni relevantan podatak ispod tabele ili u fusnoti.

Za svaku identificiranu prijetnju sažeto su opisane moguće posljedice (broj ugroženih naselja, ukupan broj osoba u njima i ranjivih skupina, broj ugroženih javnih ustanova, proizvodnih kapaciteta, zone pogađanja i sl.).

Podatci i izvori podataka potrebnih za izračun posljedica naznačeni su uz korišteni relevantan podatak ispod tablice ili u fusnoti.

Izračuni su rađeni prema FMA metodologiji za upravljanje rizicima.

Grafički prikaz 10: FMA metodologija za upravljanje rizicima



Pri izradi Procjene rizika korištene su kvantitativna i kvalitativna metode izračuna. Rezultati dobiveni kvalitativnom metodom dobiveni su korištenjem licenciranog programa Hestija Risk Menager i nalaze se u prilogima Procjene kako slijedi:

- [Prilog 1.](#) Registar prijetnji
- [Prilog 2.](#) Registar ranjivosti
- [Prilog 3.](#) Registar opasnosti
- [Prilog 4.](#) Registar posljedica
- [Prilog 5.](#) Registar rizika
- [Prilog 6.](#) Obrada rizika, opcije
- [Prilog 7.](#) Preostali rizik

Rizičnima se smatraju prijetnje koje su ocjenjene barem ocjenom kategorije 1 po bilo kojem utjecaju na društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo ili društvena stabilnost i politika).

3.1. Jednostavne prioritetne prijetnje koje će se analizirati u procjeni rizika

Kao prioritetna prijetnja smatra se prijetnja ocjenjena kategorijom 3 ili većom, po bilo kojem kriteriju utjecaja – života i zdravlja ljudi, gospodarstva ili društvene stabilnosti i politike.

3.1.1. Odabir jednostavnih prioritetnih prijetnji

U Procjeni rizika analizirati će se jednostavne prioritetne prijetnje prikazane u tablici koja slijedi:

Tablica 25: BPŽ, Odabir jednostavnih prioritetnih prijetnji

Jednostavne prioritetne prijetnje		Razina na kojoj je utvrđena prijetnja	RH
			BPŽ
			Radna skupina
r.b.	Prijetnja		
1.	ekstremne temperature		
2.	Jak vjetar s tučom		
3.	epidemije i pandemije		
4.	izlijevanje kopnenih vodnih tijela		
5.	poplave izazvane prolomom hidroakumulacijskih brana		
6.	potres		
7.	suša		
8.	mraz		
9.	industrijske nesreće		
10.	tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu		
11.	tehničko- tehnološke nesreće u željezničkom prometu		
12.	prekogranično onečišćenje zraka		
13.	klizišta		

3.1.2. Utvrđivanje operativne radne skupine za razradu rizika prioritetnih prijetnji

Rješenjem o imenovanju članova Radne skupine za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje BPŽ župan je imenovao radnu skupinu u sastavu:

1. Marko Šimić, zamjenik župana, voditelj
2. Stjepan Županić, zapovjednik VZ Brodsko-posavske županije, član
3. Željko Burazovic, privremeni pročelnik Upravnog odjela za gospodarstvo i poljoprivredu, član
4. Miroslav Jarić, privremeni pročelnik Upravnog odjela za graditeljstvo, infrastrukturu i zaštitu okoliša, član,
5. Branko Sabo, privremeni pročelnik Upravnog odjela za zdravstvo, socijalnu skrb i hrvatske branitelje, član
6. Marica Babic, voditeljica VGI za mali sliv „Brodsko posavina“, članica
7. Mario Žeruk, voditelj VGI za mali sliv „Sumetlica - Crnac“, član
8. Ante Cvitkovic, ravnatelj Zavoda za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije, član
9. Sonja Glibo, In Konzalting d.o.o., Slavonski Brod, članica.

3.1.3. Karte prijetnji

Karte prijetnji razrađene su za svaku prijetnju koja obuhvaća neki prostor i temelje se na podacima izračuna kategorije posljedica iz poglavlja 5. ove Procjene. Karte prijetnji nalaze se iza izračuna posljedica pojedine prijetnje.

4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJU DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI

4.1. Život i zdravlje ljudi

Tablica 26: Kriteriji za ocjenu prijetnji – kategorija: Utjecaj na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Napomena
1	Neznatne	*<0,001	Promatra se realno moguće ugrožavanje života (poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, sklonjeni, evakuirani i zbrinute osobe). Potrebno je sve zbrojiti bez ponderiranja, a ukupan zbroj usporediti s kriterijima iz tablice. *<0,001- uzima se u obzir ako je, uslijed posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	

4.2. Gospodarstvo

Tablica 27: Kriteriji za ocjenu prijetnji – kategorija: Gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Napomena
1	Neznatne	<1%	Iz podataka o ukupnoj šteti koju je prouzročila velika nesreća ili je realno može prouzročiti (navedeni izvori podataka). Vrijednost ugroženih (neposredno ugroženih) pokretnina i nekretnina određuje se prema podacima dobivenim iz Smjernica za izradu procjene rizika za područje Brodsko-posavske županije.
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	>25%	

4.3. Društvena stabilnost i politika

Tablica 28: Kriteriji za ocjenu prijetnji – kategorija: Društvena stabilnost i politika, Oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Napomena
1	Neznatne	<1 %	Od značaja su štete koje je prijetnja prouzročila (navedeni podatci) ili realno moguće štete koje prijetnja može prouzročiti na kritičnoj infrastrukturi (nužna procjena stručnjaka). Ugroženu infrastrukturu (od pojedine prijetnje) može se identificirati iz Procjene ugroženosti jedinice lokalne samouprave. Realno moguće štete procjenjuje radna skupina.
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Tablica 29: Kriteriji za ocjenu prijetnji – kategorija: Društvena stabilnost i politika, Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Napomena
1	Neznatne	<1 %	Građevine javnog društvenog značaja su: sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, javne ustanove i slično.
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Tablica 30: Kriteriji za ocjenu prijetnji – kategorija: Društvena stabilnost i politika, Prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
Prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Napomena
1	Neznatne	<1%	Uz navedene kriterije za ocjenu kategorije 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.
2	Malene	1 – 5%	
3	Umjerene	5 – 15%	
4	Značajne	15 – 25%	
5	Katastrofalne	> 25%	

Kategorija društvene stabilnosti i politike je srednja vrijednost kategorije oštećenja kritične infrastrukture i šteta/gubitaka na građevinama od javnog društvenog značaja, s tim da se rezultat svede na najbliži pripadni cijeli broj (kategorije su cijeli brojevi od 1 do 5).

5. VJEROJATNOST

Tablica 31: Kriteriji za određivanje vjerojatnosti događaja

Kateg.	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija (učestalost)		Napomena
		Vjerojatnost	Frekvencija (učestalost)	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	Kod odabira kategorije u poglavlju 5. dodana je, iza kriterija, prazna kolona za ocjenjivanje kategorije pa je u odgovarajuće polje kriterija potrebno upisati oznaku X kojom se precizira kategorija vjerojatnosti pojave razmatranih posljedica.
2	Malena	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6. OPIS SCENARIJA

6.1. Poplave izazvane izlivanjem vodenih tijela

Naziv scenarija, rizik: Poplave izazvane izlivanjem vodenih tijela
Grupa rizika: Poplave
Rizik: Plavljenje branjenih i nebranjenih prostora
Radna skupina : Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje BPŽ
Opis scenarija
<p>Nakon ekstremnih oborina, koje su zahvatile područje Hrvatske, BiH te Srbije, u vrlo kratkom vremenu porasli su vodostaji svih vodotoka bujičnog karaktera: Orljave, Glogovice, ILK Jelas polja, ZLK Biđ polja te lokalnih bujičnih vodotokova s obronaka Dilj gore. Već dan kasnije proglašene su izvanredne mjere obrane na tim vodotocima te su poduzete brojne intervencije na cijelom području.</p> <p>Istovremeno, ubrzano su rasli i vodostaji rijeke Save i proglašene su izvanredne mjere obrane na svim dionicama na rijeci Savi.</p> <p>Najveći dosegnuti vodostaji: Vodomjer Slavonski Brod, r. Sava (+939), (maksimalno zabilježeni vodostaj od kada je stanica uspostavljena, do sada; maksimalno zabilježeni vodostaj 883, 1974. godine; vodostaj od dosadašnjeg maksimuma veći je za 56 cm) Vodomjer Slavonski Šamac, r. Sava (+891), (maksimalno zabilježeni vodostaj od kada je stanica uspostavljena, do sada; maksimalno zabilježeni vodostaj 777, 1970. godine; vodostaj od dosadašnjeg maksimuma veći je za 114 cm) Vodomjer Frkljevci, r. Orljava (+533), (maksimalno zabilježeni vodostaj od kada je stanica uspostavljena, do sada; maksimalno zabilježeni vodostaj 529, 2010. godine; vodostaj od dosadašnjeg maksimuma veći je za 4 cm)</p> <p>Počela su i procjeđivanja kroz trup savskog nasipa. Pojavili su se brojni izvori i procjeđivanja u nožici nasipa. Postupno, pojavili su se i tzv „bubrezi“ ili „napuhnuća“ na zaobalnom pokosu i nožici nasipa. U Slavanskom Brodu procjeđivanje nasipa je najintenzivnije u Ulici Stjepana Radića, a prelijevanja preko nižih djelova nasipa kod Slavanskog Šamca.</p> <p>Poplavom su ugrožena naselja smještena uz rijeku Savu i rijeku Orljavu.</p>

6.1.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 32: Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu

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

6.1.2. Kontekst

6.1.2.1. Hidrografski, klimatološki i geografski uvjeti

Na području Brodsko-posavske županije, zastupljene vodne površine su: vodotoci, akumulacije i ribnjaci. Prostor Brodsko-posavske županije omeđuje, s južne strane, rijeka Sava, koja je ujedno i njezin najveći vodotok. Ukupna dužina Save iznosi 950 km (dužina na branjenom području 2 je 104,73 km). Imajući u vidu hidrološka obilježja prostora poplava, kao elementarna nepogoda, je moguća i očekivana. Poplave katastrofalnih razmjera su malo vjerojatne. Moguće su samo u slučaju rušenja nasipa na rijeci Savi u trenucima visokog vodostaja.

Unutar vodnog područja sliva Save formirana su slivna područja, odnosno fizički slivovi, od kojih Brodsko-posavskoj županiji pripadaju:

- Područje malog sliva *Brodsko Posavina* obuhvaća dio Brodsko-posavske županije i to:
 - grad *SLAVONSKI BROD*,
 - općine: *Bebrinu, Brodski Stupnik, Bukovlje, Donje Andrijevice, Garčin, Gornju Vrbu, Klakar, Oprisavce, Podcrkavlje, Sibinj, Sikirevce, Slavonski Šamac, Veliku Kopaniju, Vrpolje*,
 - dijelove općina: *Gundinci, Oriovac*
- **slivno područje Šumetlica-Crnac,**

Unutar ovog područja formirano je više manjih slivova: Soboština, Draževac, Trnava, Mašićki potok, Šumetlica, Rešetarica, Adžamovka, Crnac, Rinovica.

- **slivno područje Jelas polja**

Unutar ovog prostora formirani su sljedeći slivovi:

- sliv Istočnog lateralnog kanala Jelas polja s vodotokom Glogovica,
- sliv Mrsunje,
- sliv CS Migalovci,
- sliv CS Dubočac,
- sliv CS Grlić i
- sliv Orljave.

- **slivno područje Orljave**

Slivno područje rijeke Orljave ukupne je veličine 149.400 ha, od čega samo neznatan dio, u iznosu od cca 5.000 ha pripada Brodsko-posavskoj županiji, u kojoj su formirani podslivovi Zapadnog lateralnog kanala Jelas polja i vodotoka Kasonja te dio sliva vodotoka Londža, a i djelići slivova desnih pritoka Orljave u njenom izvorišnom dijelu.

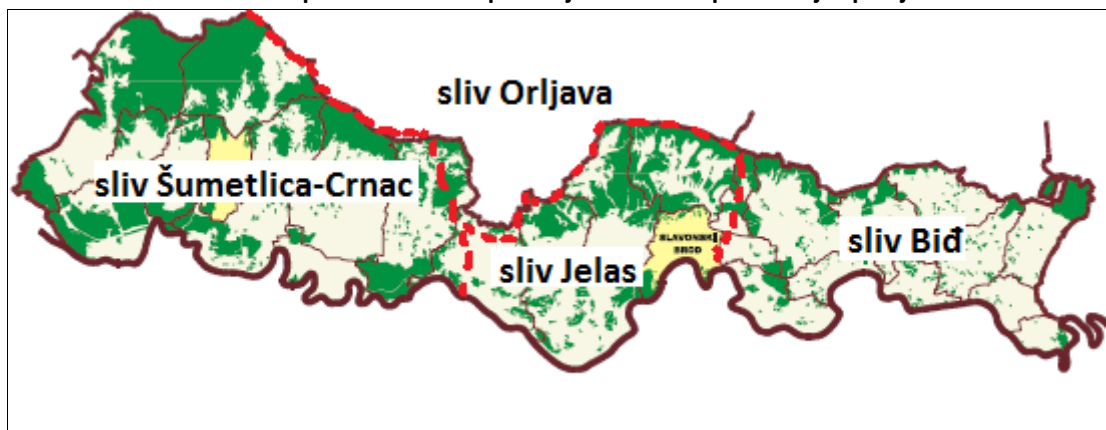
- **slivno područje Biđ polja**

Slivno područje vodotoka Biđ unutar Brodsko-posavske županije samo je dio ukupnog slivnog područja Biđ-Bosut. Radi zaštite od poplavnih i bujičnih voda izgrađen je zapadni lateralni kanal Biđ-polja čime se sliv Biđa razdvojio na sliv Zapadnog lateralnog kanala Biđ polja i sliv Biđa s podslivovima istočne Berave i Breznice. Neznatan dio površina neposredni je sliv Save.

Odlukom Vlade RH o utvrđivanju slivnih područja na vodnom području sliva rijeke Save, Brodsko-posavskoj županiji pripadaju:

- slivno područje *Biđ-Bosut*
- slivno područje *Brodsko Posavina*
- slivno područje *Šumetlica-Crnac*
-

Grafički prikaz 11: Slivna područja u Brodsko-posavskoj županiji



Izvor: PPU Brodsko-posavske županije

❖ *Vodno zaštitna infrastruktura*

Veličina branjenog područja Brodsko-posavske županije je 68.857 ha, što je u odnosu na ukupnu površinu Županije udio od 34 %. Kako je u Hrvatskoj branjeno 571.813 ha, udio Županije iznosi 12 % u ukupnoj branjenoj površini Hrvatske. Prosječna veličina branjenog područja pojedine županije u Republici Hrvatskoj iznosi 27.229 ha. Vidljivo je da Brodsko-posavska županija ima 2,53 puta veću branjenu površinu od državnog prosjeka.

Nebranjena (poplavna) površina iznosi 7.722 ha, što je udio od 3,8 % u površini Županije.

Tablica 33: Pregled vodno zaštitne infrastrukture Slavno područje Brodska Posavina, Sektor D

Vodotok	Dužina (km)	Dužina obrambenog nasipa (km)
Rijeka Sava	104,73	91,80 (l.o.)
Zapadni lateralni kanal Biđ polja	24,70	28,27 (l.o.+d.o.)
Istočni lateralni kanal Jelas polja	20,336	24,29 (l.o.+d.o.)
Rijeka Orlava	11,86	10,01 (l.o.)
Vodotok Biđ	45,70	
Lateralni kanal Krak	10,66	6,98 (d.o.)
Vodotok Glogovica	12,86	3,25 (l.o.+d.o.)
Zapadni lateralni kanal Jelas polja	4,692	5,63 (l.o.+d.o.)

Izvor: VGO Sava, VGI Brodska Posavina

Radi obrane od visokih voda rijeke Save izgrađeni su obrambeni nasipi koji su uglavnom rekonstruirani na potrebnu visinu 1,20 m iznad velike vode 100-godišnjeg povratnog razdoblja. U trupu nasipa, radi evakuacije zaobalnih voda, na području Jelas polja, izgrađene su četiri crpne stanice ukupnog kapaciteta 32,4 m³/sek (CS Mrsunja (8 m³/s), CS Migalovci (12 m³/s), CS Dubočac (4,4 m³/s) i CS Grlić (8 m³/s) te tri ustave (Glogova, Mrsunja i Dubočac).

6.1.2.2. Slaba mjesta u vodno zaštitnoj infrastrukturi

Tablica 34: Pregled slabih mjesta u vodno zaštitnoj infrastrukturi

Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA	
		Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	Slaba mjesta u obrambenom sustavu
1	2	3	4
D.2. 1.	rijeka Sava, l.o.; Babina Greda - Novi Grad; rkm 305+600 - 330+000 (24,400 km)	Lijevi savski nasip Biđ - bosutskog polja; rkm 305+600 - 330+000 km 67+720 - 86+620 (18,900 km)	Posebnu pozornost potrebno je obratiti na nasip u km 74+100 do 74+300 u dužini 200 m, gdje zbog pjeskovitog terena pri dugotrajnom visokom vodostaju dolazi do procjeđivanja kroz nožicu nasipa i temeljno tlo. Slabo mjesto nasipa je rampa na šljunčari (bivši skelski prijelaz) u stacionaži 76+098 te niz prijelaznih rampi nižih od okolnog nasipa. Na većem dijelu je već izvedena berma sa servisnim putem na zaobalnom dijelu nasipa u okviru modernizacije l.o. savskog nasipa (sve bi trebalo biti završeno do 31.8.2023.) Projektom modernizacije lijevoobalnih savskih nasipa (2014-2023) velikim dijelom dionice je izvedeno zaobalno ojačanje nasipa s pristupnim putem kojime se znatno smanjuje rizik procjeđivanja nasipa te omogućuje pravodoban pristup prilikom provedbe mjera obrane od poplava
D.2. 2.	rijeka Sava, l.o.; Novi Grad - Ušće ZLK Biđ polja; rkm 330+000 - 345+200 (15,200 km)	Lijevi savski nasip Biđ - bosutskog polja; rkm 330+000 - 345+200 km 86+620 - 103+350 (16,730 km)	Slaba mjesta su putni prijelazi (rampe) preko nasipa gdje je prijelaz niži od krune nasipa za cca 80 cm. To su prijelazi u km 99+6580, 100+770 i 102+170 u naselju Oprisavci. Za vrijeme nadiranja velikih voda potrebno ih je zatvoriti zečjim nasipom. Projektom modernizacije lijevoobalnih savskih nasipa (2014-2023) velikim dijelom dionice je izvedeno zaobalno ojačanje nasipa s pristupnim putem kojime se znatno smanjuje rizik procjeđivanja nasipa te omogućuje pravodoban pristup prilikom provedbe mjera obrane od poplava. U fazi ishođenja dozvola za izvedbu berme sa servisnim putem u zaobalju savskog nasipa (rok završetka radova 31.8.2023)

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA	
		Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	Slaba mjesta u obrambenom sustavu
1	2	3	4
D.2. 3.	rijeka Sava, l.o.; Ušće ZLK Biđ polja - ušće Glogove (Ruščica); rkm 345+200 - 369+000 (23,800 km)	Lijevi savski nasip od spoja s nasipom ZLK Biđ polja do Ruščice; <i>rkm 345+200 - 369+000</i> km 5+220 - 23+000 (17,780 km)	Od stacionaže 12+700 dalje uzvodno do kraja dionice 23+000 prisutan je stari nasip koji je građen 60-ih godina i predstavlja potencijalno mjesto procjeđivanja, budući su na istoj dionici prisutne lisičje rupe (Donja Bebrina - Klakar). Na kraju dionice problematična je sama ustava na kanalu "Glogova" gdje je za evakuaciju voda iz zaobalja predviđena buduća manja crpna stanica. Rovovi i oštećenja trupa nasipa su sanirani ali i nadalje predstavljaju potencijalnu opasnost. Mjesta prijelaznih rampi su uglavnom niža od okolnog nasipa te predstavljaju kritična mjesta koja treba zatvoriti u slučaju nailaska velikih voda. Projektom modernizacije lijevoobalnih savskih nasipa (2014-2023) velikim dijelom dionice je izvedeno zaobalno ojačanje nasipa s pristupnim putem kojime se znatno smanjuje rizik procjeđivanja nasipa te omogućuje pravodoban pristup prilikom provedbe mjera obrane. Na cijeloj dionici je izvedena zaobalna berma sa servisnim putem
D.2. 4.	rijeka Sava, l.o.; ušće Glogove (Ruščica) - silos; rkm 369+000 - 370+680 (1,680 km)	Savska visoka obala; <i>rkm 369+000 - 370+680</i> km 23+000 - 24+410 (1,410 km)	Potrebna izgradnja visoke obale nasipa od ustave Glogova u Ruščici, u kmn 23+100, uzvodno do visoke obale cca 500 m. Trenutno je u fazi izrada glavnog i izvedbenog projekta za novu ustavu i CS Glogova i izgradnju lijevoobalnog savskog nasipa od km 23+000 do 23+750. Predviđena izgradnja je u 2023 godini
D.2. 5.	rijeka Sava, l.o.; silos - ušće Istočnog lateralnog kanala Jelas polja; rkm 370+680 - 371+450 (0,770 km)	Lijevi savski nasip od visoke obale do spoja s lijevim nasipom Istočnog lateralnog kanala; <i>rkm 370+680 - 371+450</i> km 24+580 - 25+390 (0,810 km)	Slabo mjesto u obrambenom sustavu čini ispušt kanalizacijskog sustava s područja industrijske zone.
D.2. 6.	rijeka Sava, l.o.; Ušće Istočnog lateralnog kanala Jelas polja - C.S. Migalovci; rkm 371+450 - 386+000 (14,550 km)	Lijevi savski nasip Jelas polja od spoja s nasipom ILK JP do CS Migalovci; <i>rkm 371+450 - 386+000</i> km 1+580 - 14+180 (12,600 km)	Kod dugotrajnih visokih vodostaja može doći do procjeđivanja kroz trup nasipa i kvašenja nasipa na dionici kmN 6+700 – 10+000; uzvodno CS Mursunja, do visećeg mosta, potrebno je ojačanje nasipa. Na dionici od 1+500 do 2+900 potrebno je izvesti procjedni kanal za odvodnju zaobalnih voda te izbušiti propust za ispuštanje istih u rijeku Savu, s ugradnjom žabljeg poklopca. Potrebna je sanacija klizišta zaobalnog pokosa savskog obrambenog nasipa u km 1+700 do km 1+800, kod uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Slavonskog Broda. Slaba mjesta čine i propust zaobalnih voda iz Tvrdave Sl. Brod u km 5+950 te ustave na CS Mursunja i Migalovci (km 6+366 i 14+000). Na dionici kod uređaja za pročišćavanje Sl. Brod se planira izvedba berme sa servisnim putem u toku 2022/23 godine. Modernizacija l.o. savskog nasipa u Sl. Brodu-zapad je pri kraju radova.
D.2. 7.	rijeka Sava, l.o.; C.S. Migalovci - rampa Dubočac; rkm 386+000 - 396+760 (10,760 km)	Lijevi savski nasip Jelas polja od C.S. Migalovci do rampe Dubočac; <i>rkm 386+000 - 396+760</i> km 14+180 - 24+290 (10,110 km)	Slaba mjesta dionice mogu se smatrati ona na kojima nasipi nemaju nadvišenje od 1,2 m na 100 g.V.V. Za navedene niže dijelove nasipa (od km 14+180 do 15+000) u vrijeme obrane od poplave potrebna je izgradnja nadvišenja materijalom za obranu od poplave. Preko nasipa je izgrađen niz prijelaznih rampi, koje su niže od okolnih nasipa i takva mjesta treba zatvoriti u slučaju obrane od poplave i nailaska velikih voda.
D.2. 8.	rijeka Sava, l.o.; rampa Dubočac - ušće Orljave u Savu; rkm 396+760 - 410+374 (13,614km)	Lijevi savski nasip Jelas polja od rampe Dubočac do ušća Orljave u Savu; <i>rkm 396+760 - 410+374</i> km 24+290 - 37+735 (13,445 km)	Preko nasipa je izgrađen niz prijelaznih rampi, koje su niže od okolnih nasipa. Takva mjesta treba, u slučaju obrane od poplave i nailaska velikih voda, zatvoriti. Pozornost treba obratiti na procjedni kanal u zoni i nizvodno od C.S. Grljić i na pojave cijelog niza izvora, gdje voda istjecanjem iznosi i materijal temeljnog tla nožice nasipa (sitni i srednji, crveni i sivi pijesak). Takve izvore je potrebno odmah sanirati, izvedbom negativnih bunara. Posebnu pozornost potrebno je obratiti na dno crpnog kanala CS Grljić, gdje je kod visokih vodostaja moguće intenzivno iznošenje materijala iz rasteretnih zdenaca i rešetki između betonskih ploča dna. Izvedena je zaobalna berma sa servisnim putem kojom će se osigurati veća razina od prodora nasipa, te odgovarajući pristup nasipu u cilju provedbe obrane od poplava
D.2. 9.	Zapadni lateralni kanal Biđ polja, l.o.; ušće u Savu - autoceste; kkm 0+000 - 6+320 (6,320 km)	Lijevi nasip Zapadnog lateralnog kanala Biđ polja od spoja sa savskim nasipom do autoceste; <i>kkm 0+000 - 6+320</i> km 0+000 - 5+090 (5,090 km)	Posebnu pozornost treba obratiti na most između naselja Oprisavci i naselja Poljanci u km 0+350, jer je tamo moguća pojava gomilanja nanosa na upornjacima mosta te je nanos potrebno na vrijeme odstraniti, kako ne bi smanjivao protočni profil ispod mosta. Kritična lokacija je brana za zahvat vode za Gajnu. U tijeku je priprema za izvođenja zaobalne berme sa servisnim putem do autoceste (rok do kolovoza 2023.)
D.2. 10.	Zapadni lateralni kanal Biđ polja, d.o.; ušće lateralnog kanala Krak - ušće u Savu; kkm 0+000 - 6+320 (6,320 km)	Desni nasip Zapadnog lateralnog kanala Biđ polja od spoja s desnim nasipom lateralnog kanala Krak do spoja sa savskim nasipom; <i>kkm 0+000 - 6+320</i> km 0+000 - 5+220 (5,220 km)	Posebnu pozornost također je potrebno obratiti na most između Poljanaca i Oprisavaca, gdje je moguća pojava gomilanja nanosa oko upornjaka mosta te je nanos potrebno na vrijeme odstraniti, kako ne bi smanjivao protočni profil ispod mosta. Kritične lokacije su i sifonski prolaz kanala Biđ te brana za zahvat vode za Gajnu. zvedena je zaobalna berma sa servisnim putem do autoceste kojom će se osigurati veća razina od prodora nasipa, te odgovarajući pristup nasipu u cilju provedbe obrane od poplava.

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA	
		Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	Slaba mjesta u obrambenom sustavu
1	2	3	4
D.2. 11.	Zapadni lateralni kanal Biđ polja, l.o.; autocesta – presjecište s Breznicom; kkm 6+320 - 24+250 (17,93 km)	Lijevi nasip Zapadnog lateralnog kanala Biđ polja od autoceste do presjecišta s Breznicom; kkm 6+320 - 24+250 km 5+090 - 23+050 (17,96 km)	Slaba mjesta su mostovi, jer su na tim dijelovima prijelazi u nivou s terenom, odnosno nema obrambenog nasipa. Također, na tim je mjestima potrebno obratiti pozornost na gomilanja nanosa na opornjacima te je nanos potrebno na vrijeme odstraniti, kako ne bi smanjivao protočni profil ispod mosta. Isto tako, potrebno je obratiti pozornost i na čepove u funkciji zaobalne odvodnje u km 13+000 otvora 60 cm te u km 21+200 i 21+600 otvora 110 cm.
D.2. 12.	lateralni kanal Krak, d.o.; kkm 0+000 - 10+675 (10,675 km)	Desni nasip lateralnog kanala Krak do AC Zagreb- Lipovac; kkm 0+000 - 10+6750 km 0+000 - 6+980 (6,980 km)	Slaba mjesta u obrani od poplave i prodora vode iz kanala su mjesta na kojima su izgrađeni mostovi, zbog denivelacije nasipa, koja na tim mjestima treba zatvarati vrećama punjenim pijeskom. Potrebno je izvesti obrambeni nasip i zid na lijevoj obali kanala radi zaštite područja.
D.2. 13.	rijeka Biđ, l.o. i d.o.; granica branjenog područja – sifon ispod ZLK BP rkm 11+252 – 48+511 (37,259 km)		Vodotok nema izgrađene obrambene nasipe te se kod vodostaja +460 voda počinje izljevati na okolne poljoprivredne površine. Krična mjesta predstavljaju izgrađeni mostovi preko vodotoka, na kojima je moguća pojava nakupljanja nanosa.
D.2. 14.	Istočni lateralni kanal Jelas polja, l.o.; Ušće u Savu - cesta Gornja Vrba - Sl. Brod; kkm 0+000 - 1+800 (1,800 km)	Lijevi nasip Istočnog lateralnog kanala Jelas polja od spoja sa savskim nasipom do ceste Gornja Vrba - Sl. Brod; kkm 0+000 - 1+800 km 0+000 - 1+580 (1,580 km)	Potencijalno slaba mjesta dionice čine mostovi na vodotoku. Na tim mjestima treba pozornost obratiti na skupljanje naplavina, koje mogu smanjiti proticajni profil. Potrebna je izgradnja obrambenog nasipa na lijevoj obali ILK, nizvodno od mosta u Strossmaerovoj ulici, u dužini od 400 m.
D.2. 15.	Istočni lateralni kanal Jelas polja, l.o.; željeznička pruga - ušće Glogovice; kkm 1+800 - 4+020 (2,220 km)	Lijevi nasip Istočnog lateralnog kanala Jelas polja od ž. pruge do ušća Glogovice; kkm 1+800 - 4+020 km 1+580 - 3+820 (2,240 km)	Potencijalno slaba mjesta dionice čine mostovi na vodotoku. Na tim mjestima treba pozornost obratiti na skupljanje naplavina, koje mogu smanjiti proticajni profil.
D.2. 16.	Glogovica, l.o.; Ušće - autocesta; pkm 0+000 - 1+660 (1,660 km)	lijevi nasip Glogovice od ušća do autoceste; pkm 0+000 - 1+660 km 0+000 - 1+650 (1,650 km)	Slaba mjesta dionice čine mostovi na vodotoku, u stacionaži 1+120 i 1+660. Moguća su zagušenja mostovskih otvora šibljem i naplavinom. Potrebna je izgradnja retencije na uzvodnom dijelu sliva. Ugovoreni su radovi za retenciju Glogovica za 2022 godinu – rok izvođenja je 36 mjeseci.
D.2. 17.	Glogovica, d.o.; Ušće - autocesta; pkm 0+000 - 1+660 (1,660 km)	desni nasip Glogovice od ušća do autoceste; pkm 0+000 - 1+660 km 0+000 - 1+600 (1,600 km)	Slaba mjesta dionice čine mostovi na vodotoku, u stacionaži 1+120 i 1+660. Moguća su zagušenja mostovskih otvora šibljem i naplavinom. Potrebna je izgradnja retencije na uzvodnom dijelu sliva. Ugovoreni su radovi za retenciju Glogovica za 2022 godinu – rok izvođenja je 36 mjeseci.
D.2. 18.	Istočni lateralni kanal Jelas polja, l.o.; ušće Glogovice - most Podvinje - Sl. Brod; kkm 4+020 - 4+440 (0,380 km)	Lijevi nasip Istočnog lateralnog kanala Jelas polja od ušća Glogovice do mosta u ulici sv. Ante; kkm 4+020 - 4+440 km 3+880 - 4+240 (0,360 km)	Slaba mjesta dionice čine mostovi, gdje je moguće nakupljanje naplavina te zagušenje protočnog profila. Na tim mjestima izvedena je denivelacija nasipa, a na tim mjestima denivelacije treba zatvarati vrećama punjenim pijeskom.
D.2. 19.	Istočni lateralni kanal Jelas polja, d.o.; cesta Gornja Vrba - Sl. Brod - ušće u Savu; kkm 0+000 - 1+800 (1,800 km)	Desni nasip Istočnog lateralnog kanala Jelas polja od ceste Gornja Vrba - Sl. Brod do spoja sa savskim nasipom; kkm 0+000 - 1+800 km 0+000 - 1+580 (1,580 km)	Potencijalno slaba mjesta dionice čine mostovi na vodotoku. Na tim mjestima treba pozornost obratiti na skupljanje naplavina, koje mogu smanjiti proticajni profil.

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

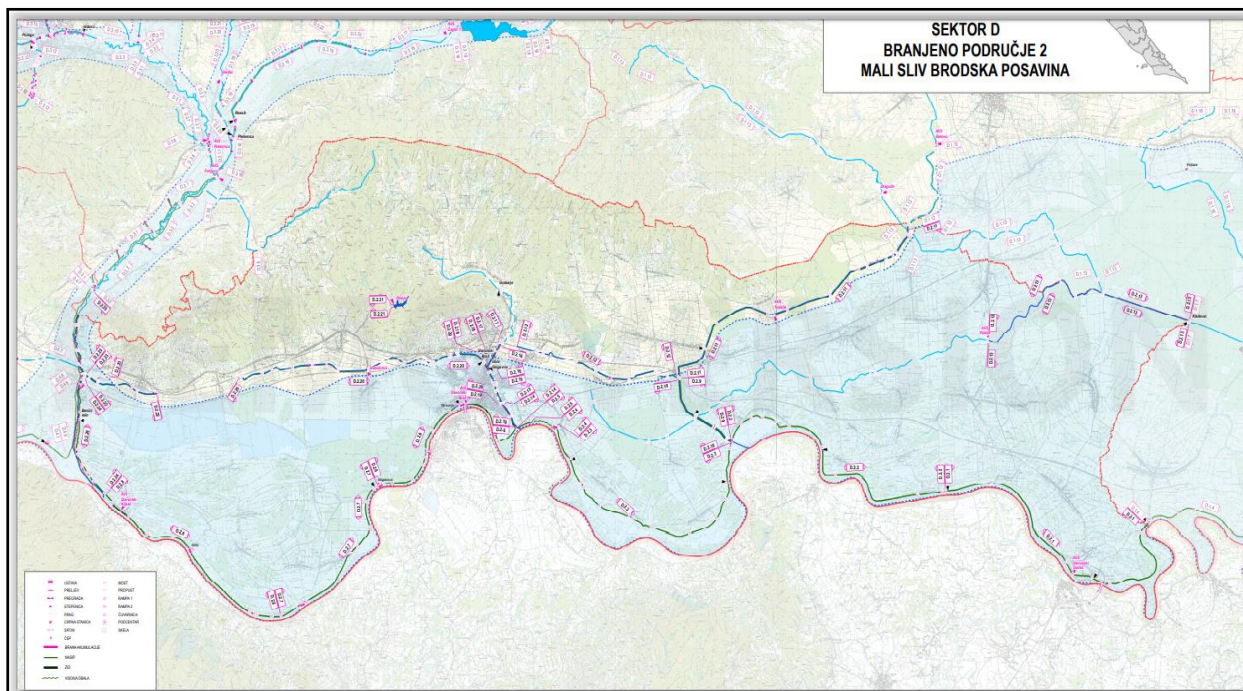
Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA	
		Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	Slaba mjesta u obrambenom sustavu
1	2	3	4
D.2. 20.	Istočni lateralni kanal Jelas polja, d.o.; cesta Gornja Vrba - Sl. Brod - željeznička pruga kod Brodskog Stupnika; kkm 1+800 - 20+330 (18,530 km)	Desni nasip Istočnog lateralnog kanala Jelas polja od ceste Gornja Vrba - Sl. Brod do želj. pruge kod Brodskog Stupnika; <i>kkm 1+800 - 20+330</i> km 1+580 - 20+110 (18,530 km)	Slaba mjesta dionice čine mostovi, i tamo je moguće nakupljanja naplavina te zagušenje protočnog profila. Na tim mjestima je izvedena denivelacija nasipa, a na mjestima denivelacije treba zatvarati vrećama napunjenim pijeskom.
D.2. 21.	akumulacija Petnja		Slaba mjesta na brani jezera Petnja nisu registrirana. Pri visokoj vodi jezera pozornost je potrebno obratiti na normalno funkcioniranje bočnog preljeva te sprečavanje zaustavljanja granja i drveća, koje bi moglo smanjiti protočnost preljeva. Isto tako, pozornost je potrebno obratiti na kaptirani izvor pod lijevim bokom brane i kontrolirati iznosi li voda istjecanjem materijal (pijesak), temeljno tlo brane.
D.2. 22.	Zapadni lateralni kanal Jelas polja, l.o.; kkm 0+000 - 4+842 (4,842 km)	Lijevi nasip Zapadnog lateralnog kanala Jelas polja; <i>kkm 0+000 - 4+842</i> km 0+000 - 4+635 (4,635 km)	Iako do sada nisu uočena značajna slaba mjesta, mora se uvažiti činjenica da pri provođenju mjera obrane od poplave mostovi mogu biti slaba mjesta. Potrebno je paziti da ne dođe do skupljanja nanosa na stupovima i upornjacima mosta (posebnu pozornost obratiti na drvene mostove). Također, potrebno je kontrolirati stabilnost vodnih stuba.
D.2. 23.	Zapadni lateralni kanal Jelas polja, d.o.; rkm 0+000 - 1+030 (1,030 km)	Desni nasip Zapadnog lateralnog kanala Jelas polja; <i>kkm 0+000 - 1+030</i> km 0+000 - 0+850 (0,850 km)	Iako do sada nisu uočena značajna slaba mjesta, mora se uvažiti činjenica da pri provođenju mjera obrane od poplave mostovi mogu biti slaba mjesta. Potrebno je paziti da ne dođe do skupljanja nanosa na stupovima i upornjacima mosta (posebnu pozornost obratiti na drvene mostove). Također, potrebno je kontrolirati stabilnost vodnih stuba.
D.2. 24.	rijeka Orljava, l.o.; Ušće u Savu - ušće Zapadnog lateralnog kanala Jelas polja; rkm 0+000 - 7+7+638 (7,638 km)	Lijevi usporni nasip Orljave od spoja sa savskim nasipom do spoja s nasipom Zapadnog lateralnog kanala Jelas polja; <i>rkm 0+000 - 7+7+638</i> <i>km 0+000 - 7+390 ili 37+735 -</i> <i>45+160</i> (7,425 km)	Slaba mjesta čine mostovi, i na tim mjestima treba paziti da ne dođe do skupljanja nanosa na stupovima i upornjacima mosta. Potrebno je kontrolirati stabilnost vodnih stuba i ustave na dovodnom kanalu za ribnjak. Kod dugotrajnih visokih voda (posebno uspornih savskih) moguća su procjeđivanja kroz trup nasipa i procurivanja vode kroz rovove u trupu nasipa nastalih djelovanjem štetočina. Izvodi se zaobalna berma (krajnji rok završetka 31.8.2023.) kojim će se osigurati veća razina sigurnosti od prodora nasipa
D.2. 25.	rijeka Orljava, l.o.; od ušća Zapadnog lateralnog kanala Jelas polja do mosta Brodski Drenovac; rkm 7+638 - 13+533 (5,895 km)	lijevi nasip Orljave od spoja s desnim nasipom Zapadnog lateralnog kanala Jelas polja do željezničke pruge; <i>rkm 7+638 - 13+533</i> nasipi dužine: 0,756+ 0,853+ 1,170, dužine: 2,779 km	Pozornost je potrebno obratiti na mostove, odnosno potrebno je paziti da ne dođe do skupljanja nanosa na stupovima i upornjacima mosta. Potrebno je kontrolirati stabilnost vodnih stuba, ispravnost čepa uz prugu ZG-Vinkovci (sjeverna strana) i ispod ceste Lužani-Ciglenik. U 2021 godini izgrađen je lijevi obrambeni nasip od Ciglenika do Bečica od km 8+400 do km 9+450

Izvor: VGO Sava, VGI Brodska Posavina

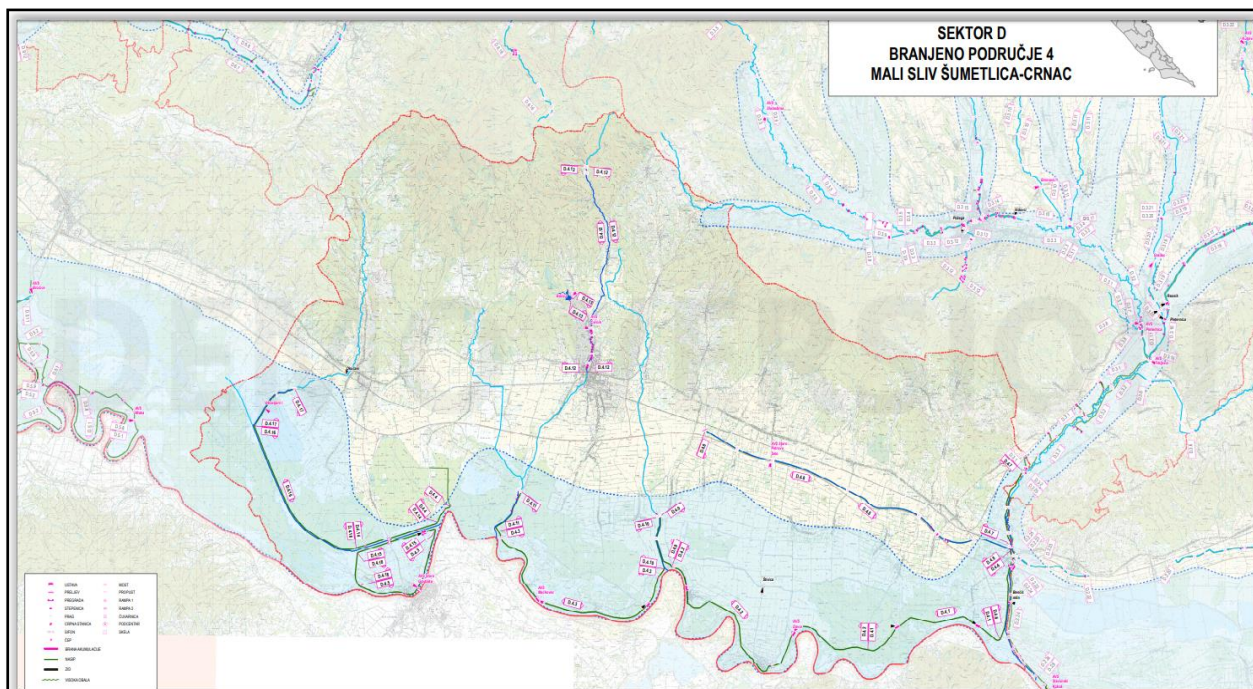
Organizacijske jedinice "Hrvatskih voda" – vodno gospodarski odjeli i vodno gospodarske ispostave, odgovorne su za stanje obrambenog sustava na slivnom području za koje su osnovane. Za područje BPŽ to su VGI Brodska Posavina, VGI Šumetlica Crnac i VGI Biđ-Bosut.

Trgovačka društva odgovorna su za stanje obrambenog sustava, sukladno obvezama utvrđenim posebnim ugovorom s *Hrvatskim vodama*, ali i obvezama utvrđenim provedbenim planom vodnogospodarske ispostave i Glavnim provedbenim planom obrane od poplava.

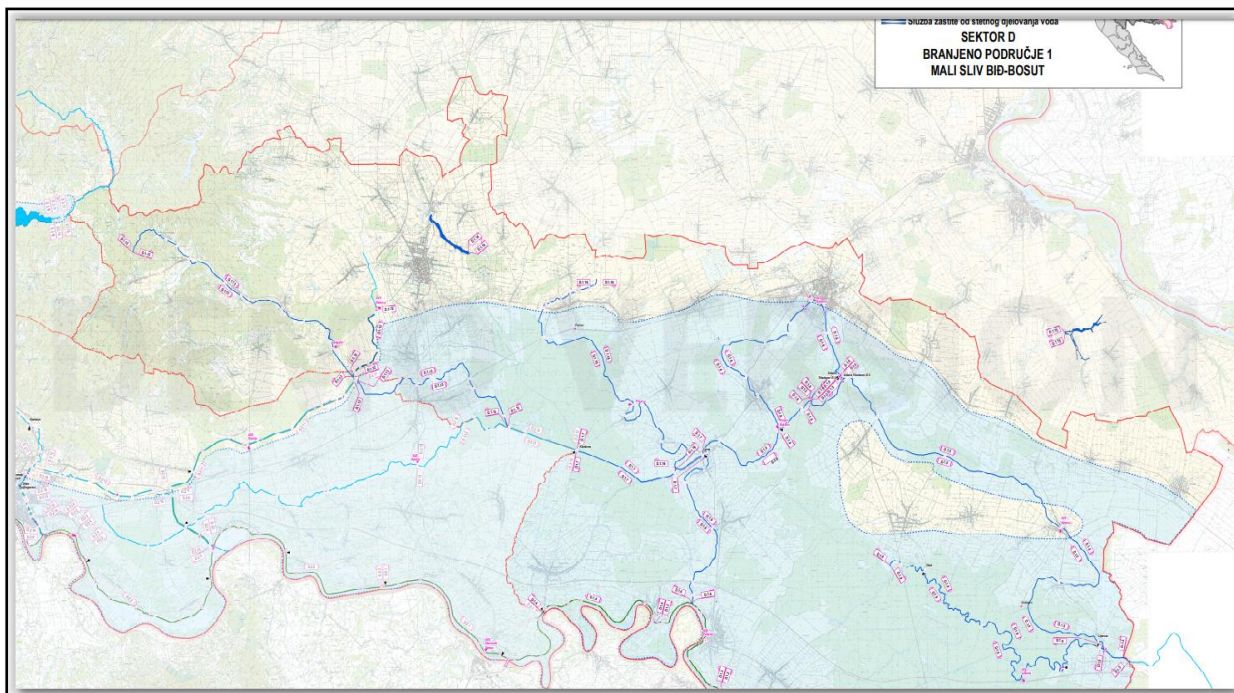
Grafički prikaz 12: Pregledna karte dionica na kojima se provodi obrana od poplava, branjeno područje 2



Grafički prikaz 13: Pregledna karte dionica na kojima se provodi obrana od poplava, branjeno područje 3

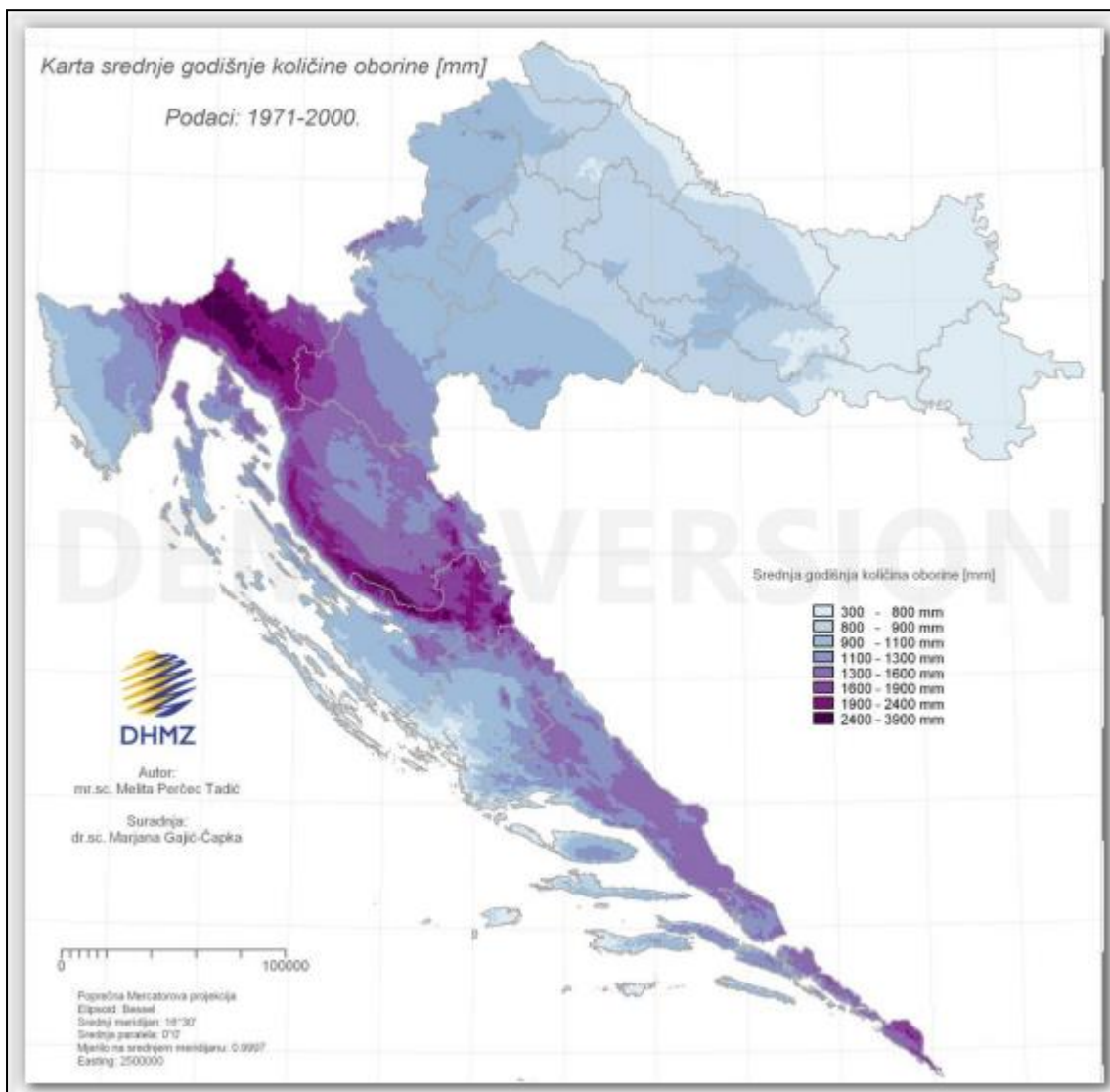


Grafički prikaz 14: Pregledna karte dionica na kojima se provodi obrana od poplava, branjeno područje 1



Brodsko-posavska županija na svom najistočnijem dijelu ima najniže količine oborine, od 600 do 700 mm godišnje. Krećući se prema zapadu, količine oborine rastu na 700 do 800 mm godišnje na nadmorskim visinama pretežito do 100 m, a toliko padne i u području oko Nove Gradiške na nešto višim visinama, do 300 m. S porastom nadmorske visine, količine oborine također rastu, tako da na obroncima Dilja, Požeške gore i Psunja količine budu veće od 800 mm, a na vrhovima dosežu do 1250 mm godišnje.

Grafički prikaz 15: Srednja godišnja količina oborina 1971-2000.

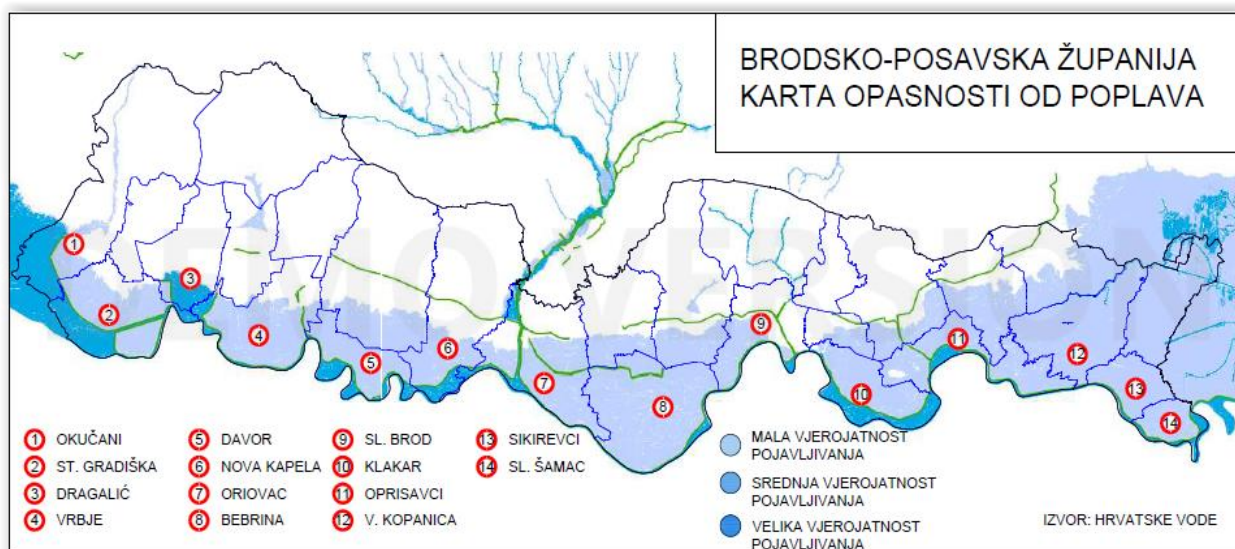


Izvor: DHMZ, 2021.

Posljednjih godina izražena je tendencija povećanja ukupne godišnje količine oborina u odnosu na razdoblje 1961. - 1990., što je potrebno imati u vidu prilikom procjene rizika za ovu vrstu ugroze.

6.1.2.3. Ugroženo područje

Slika 1: Brodsko-posavska županija, Karta opasnosti od poplave, vjerojatnosti plavljenja



Izvor: Hrvatske vode, Karta opasnosti od poplave

6.1.2.4. Stanovništvo

Tablica 35: Poplavno područje, površina i broj stanovnika koji živi na njemu

JLS	Poplavno područje	Br. St.
Grad Slavonski Brod	Mjesni odbor „Josip Rimac“,	2586
	Mjesni odbor „Jelas“,	3290
	Mjesni odbor „Budainka“	3124
	dio Mjesnog odbora „Brodski Varoš“	2262
	dio Mjesnog odbora „J. J. Strossmayer“	5572
	UKUPNO	16 834
	% u odnosu na broj stanovnika Grada	28
Općina Slavonski Šamac	Slavonski Šamac	996
	Kruševica	587
	UKUPNO	1583
	% u odnosu na broj stanovnika Općine	73
Općina Oriovac	Bečić	114
	Ciglenik	159
	Lužani	1058
	Pričac	103
	Slavonski Kobaš	1230
	Živike	236
	UKUPNO	2900
	% u odnosu na broj stanovnika Općine	50
Općina Davor	Davor	2.382
	Orubica	633

	UKUPNO	3 015
	% u odnosu na broj stanovnika Općine	100
BPŽ	UKUPNO	24 332

Na prostoru koji se razmatra kao najgori mogući slučaj živi 4033 stanovnika koje imaju poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti.

U nedostatku podataka o tim osobama, iskazanih prema naseljima (postoje zbirni podatci za JLS u cjelini), kao polazište za izračun uzet je postotak udijela stanovništva koji žive na poplavom ugroženom području. Dakle, na poplavom ugroženom području živi :

- u Gradu Slavonskom Brodu 2834 stanovnika koje imaju poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti
- u Općini Slavonski Šamac 234 stanovnika koje imaju poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti
- u Općini Oriovac 548 stanovnika koje imaju poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti.
- U Općini Davor 417 stanovnika koje imaju poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti.

6.1.2.5. Ekonomski i gospodarski uvjeti

Poplava, kao elementarna nepogoda na prostoru Grada Slavonskog Broda, Općina Slavonski Šamac, Davor i Oriovac, je zbog hidroloških pokazatelja očekivana. U određenim uvjetima (velike količine oborina u kratkom vremenskom intervalu) mogla bi izazvati posljedice katastrofalnih razmjera.

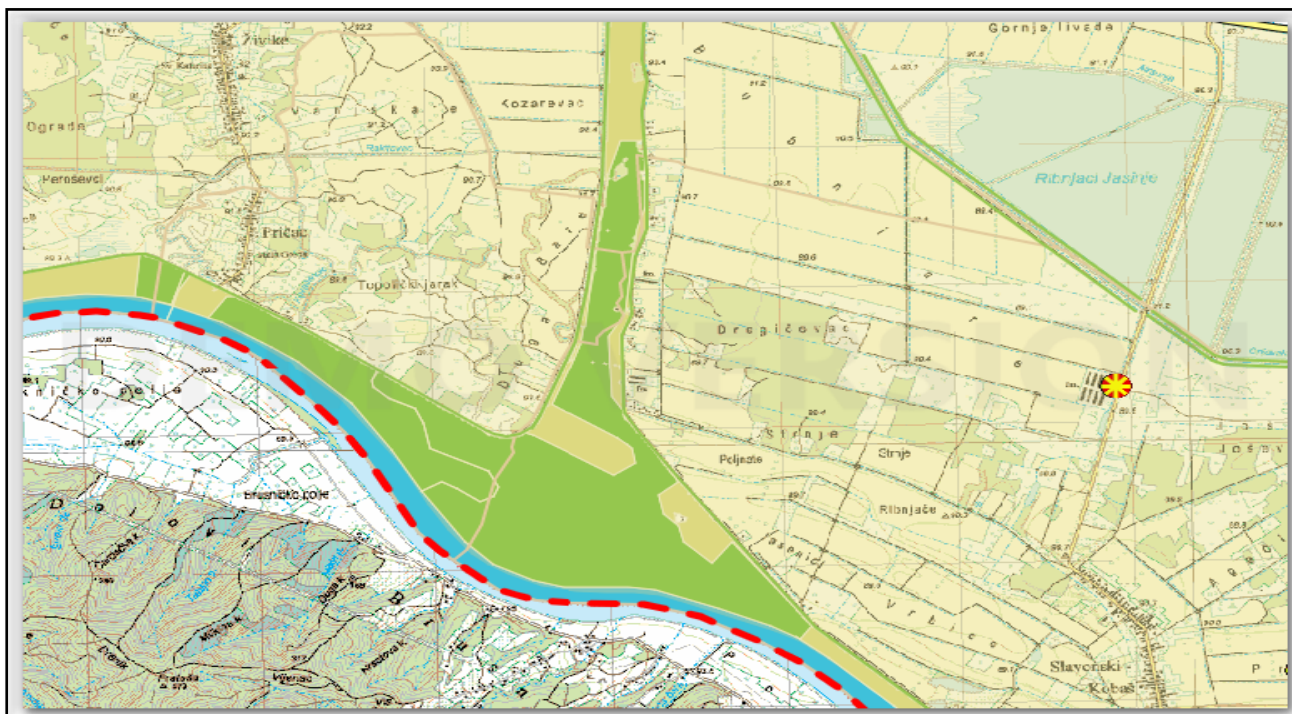
Grafički prikaz 16: Korištenje zemljišta unutar poplavnog područja, Slavonski Brod



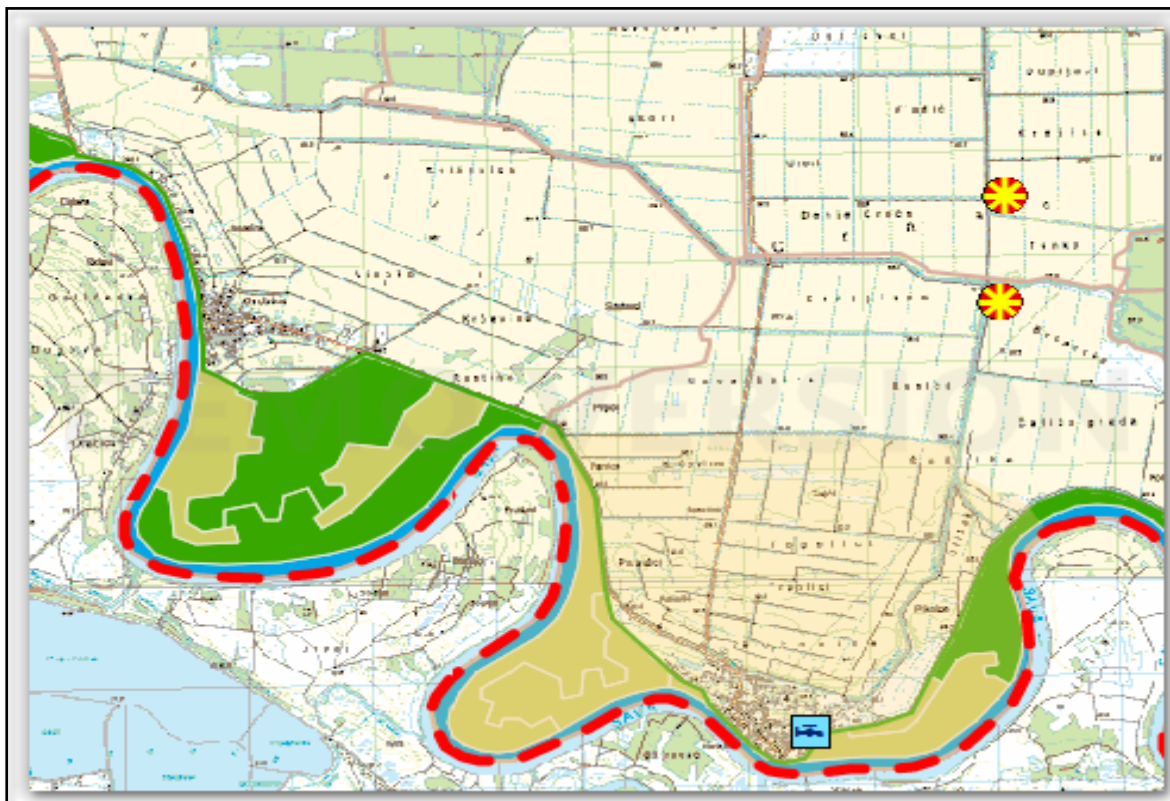
Grafički prikaz 17: Korištenje zemljišta unutar poplavnog područja, Slavonski Šamac

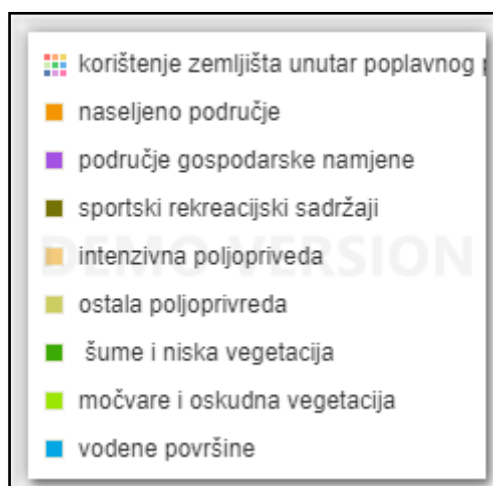


Grafički prikaz 18: Korištenje zemljišta unutar poplavnog područja, Općina Oriovac



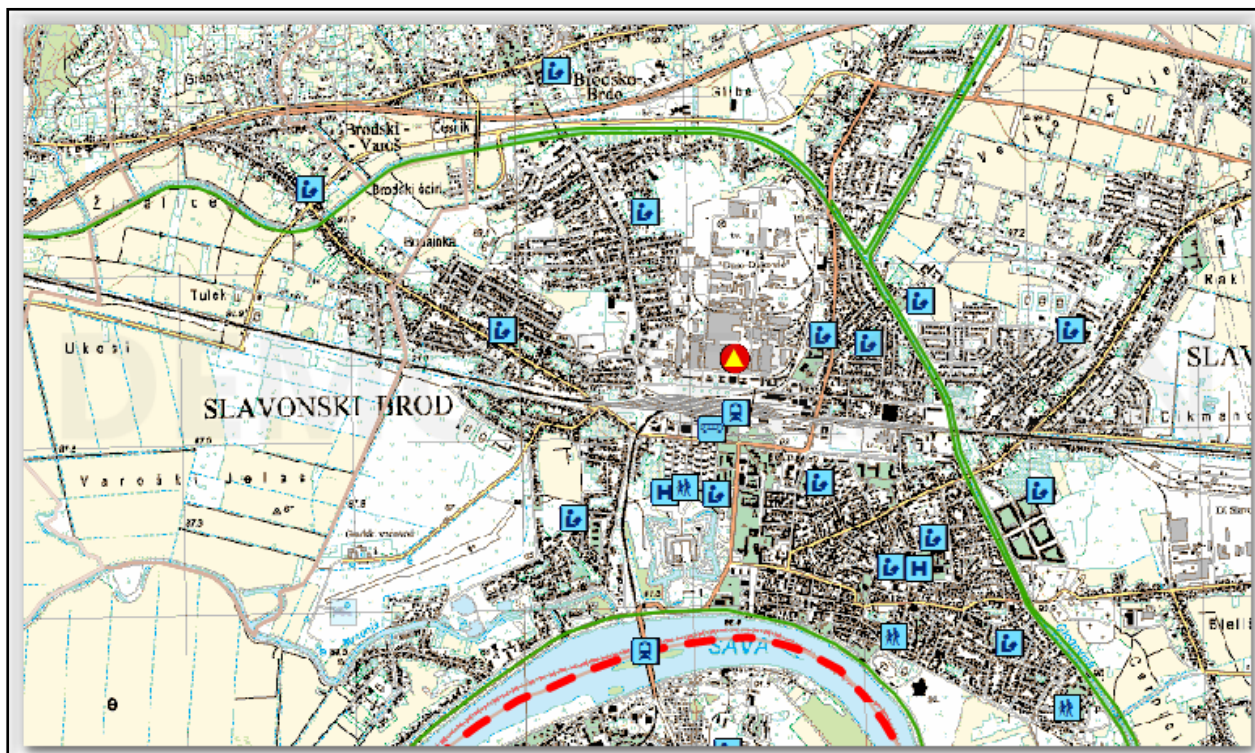
Grafički prikaz 19: Korištenje zemljišta unutar poplavnog područja, Općina Davor





Izvor: Hrvatske vode, karta rizika od poplava

Grafički prikaz 20: Slavonski Brod, dio objekata kritične infrastrukture u poplavnom području



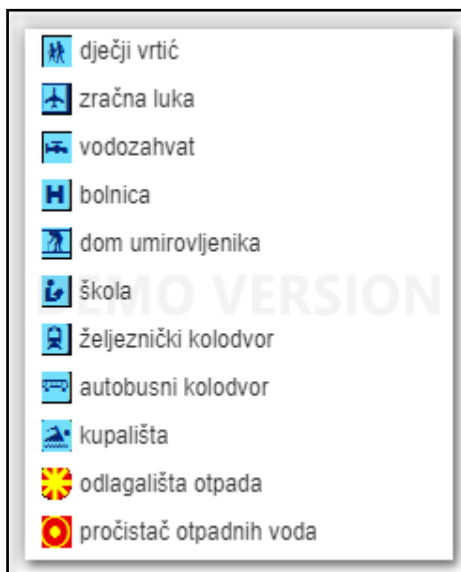
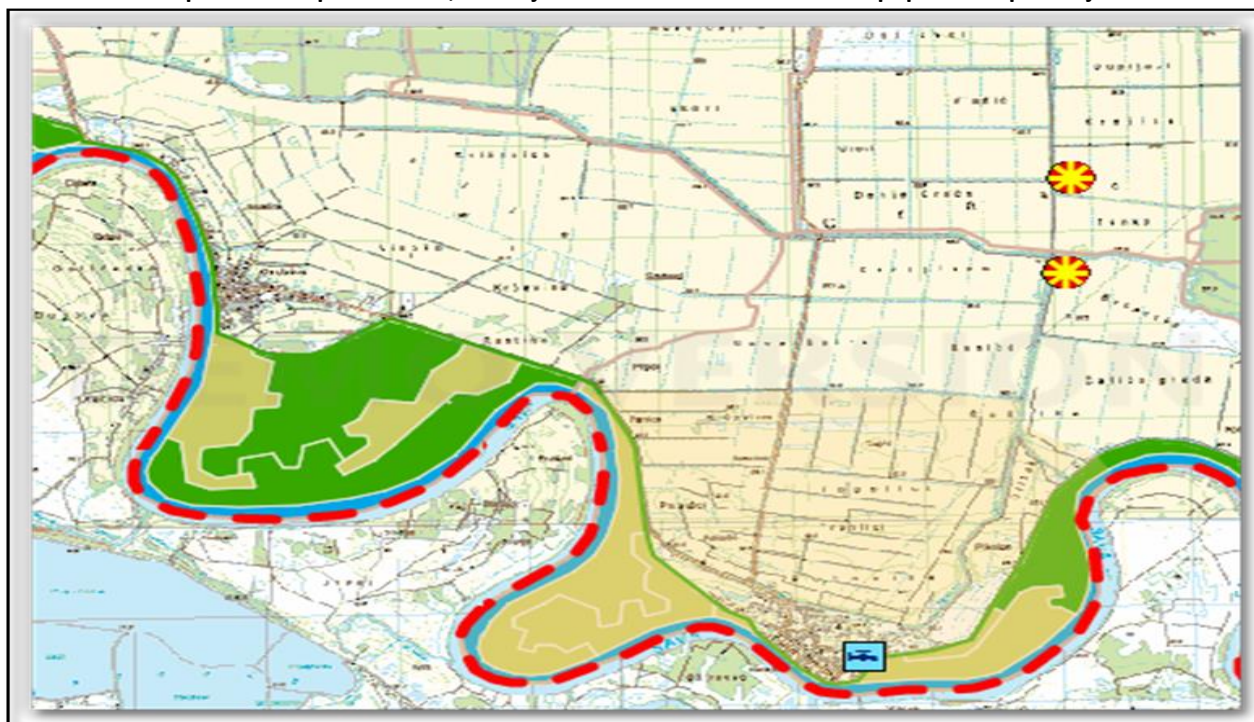
Grafički prikaz 21: Općina Slavonski Šamac, dio objekata kritične infrastrukture u poplavnom području



Grafički prikaz 22: Općina Oriovac, dio objekata kritične infrastrukture u poplavnom području



Grafički prikaz 23: Općina Davor, dio objekata kritične infrastrukture u poplavnom području



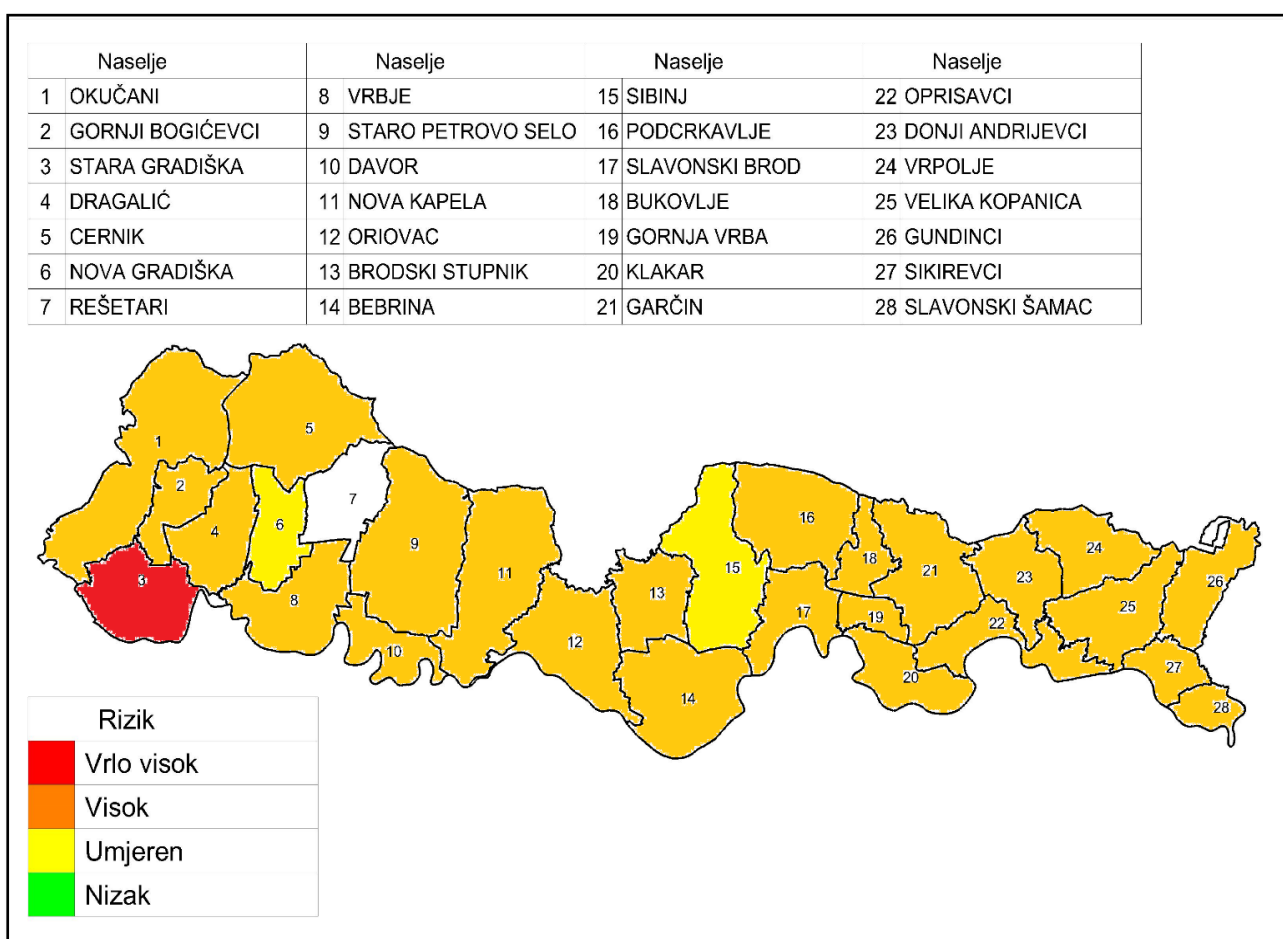
Izvor: Hrvatske vode, karta rizika od poplava,

Grad Slavonski Brod je središte Brodsko posavske županije u kojemu se nalaze sve važnije državne i županijske institucije, objekti za pružanje zdravstvene zaštite, objekti osnovnog, srednjeg i visokog školstva, financijskih institucija i dr. Poplava katastrofalnih razmjera ne samo da bi onemogućila rad cjelokupnog sustava u Gradu Slavonskom Brodu, nego bi zbog nemogućnosti rada svih potrebnih institucija, na jedno vrijeme bilo onemogućeno funkcioniranje sustava i na području Brodsko posavske županije. Dakle, osim izravne materijalne štete od poplave, pojavili bi se i nemjerljive neizravne materijalne štete.

6.1.2.6. Analiza rizika od poplave JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ vidljivo je da je rizik od poplave utvrđen u 27 od ukupno 28 JLS. U dvije je utvrđen umjereni rizik, u jednoj vrlo visoki rizik, a u 24 visoki rizik od poplave.

Grafički prikaz 24: Poplava, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ

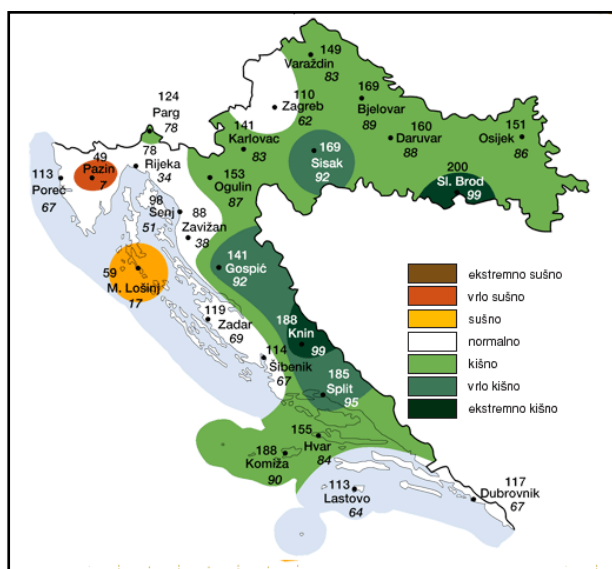


Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.1.3. Uzrok

6.1.3.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Analiza količina oborina za travanj 2014., u odnosu na (%) višegodišnji prosjek (1961. - 1990.) pokazuje da su količine oborine na sektoru „D“ bile iznad višegodišnjeg prosjeka na svim branjenim područjima.



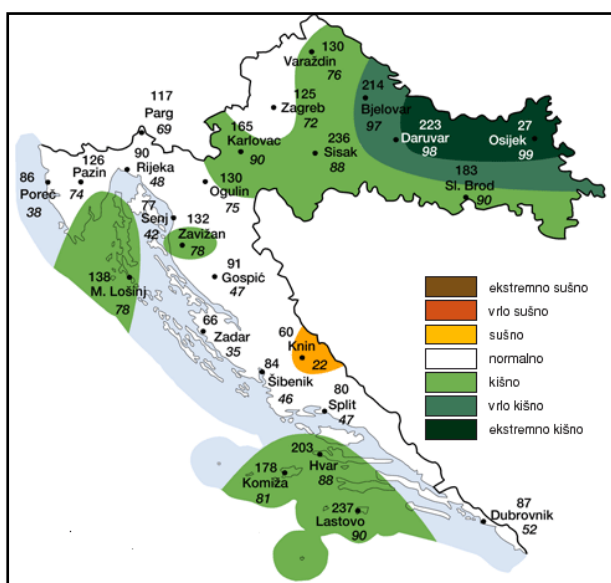
Oborinske prilike na sektoru „D“ za travanj 2014. opisane su dominantnim kategorijama: **kišno**, na branjenim područjima / 1., 3., 4., 5., 6., 7., 9. i 11. / za mali sliv „Biđ-Bosut“, „Orljava-Londža“, „Šumetlica-Crnac“, „Subocka-Strug“, „Ilova-Pakra“, „Česma-Glogovnica“ i „Lonja-Trebež“, na djelovima branjenih područja /2. i 10. / za mali sliv „Brodsko-Posavina“ i „Banovina“ **vrlo kišno** na dijelu branjenog područja / 10. / „Banovina“ i **ekstremno kišno** na dijelu branjenog područja / 2. / za mali sliv „Brodsko-Posavina“

Izvor: IZVJEŠĆE rukovoditelja obrane od poplava za Branjeno područje 2; Područje malog sliva Brodska Posavina o provedenim mjerama obrane od poplava, 2014.

6.1.4. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Nakon ovako kišovitog travnja, kada je tlo već bilo potpuno saturirano (zasićeno vodom), uslijedio je svibanj s ekstremnim oborinama na gotovo cijelom srednjem i donjem slivu rijeke Save. Ciklona **Donat**, u periodu od 13. do 16. svibnja, zahvatila je područje Hrvatske, Bosne i Hercegovine i Srbije i imala je veliki utjecaj na kretanje vodostaja rijeke Save.

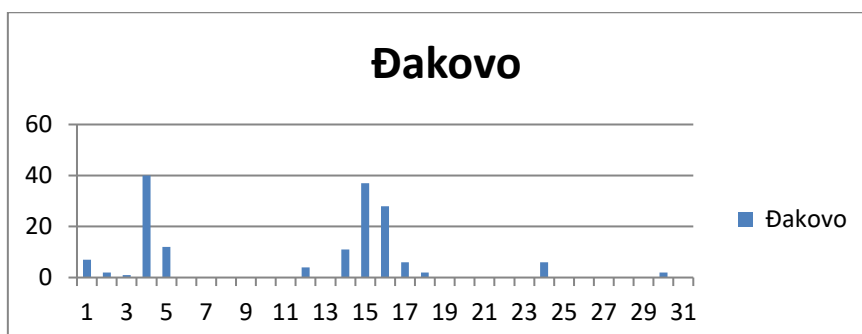
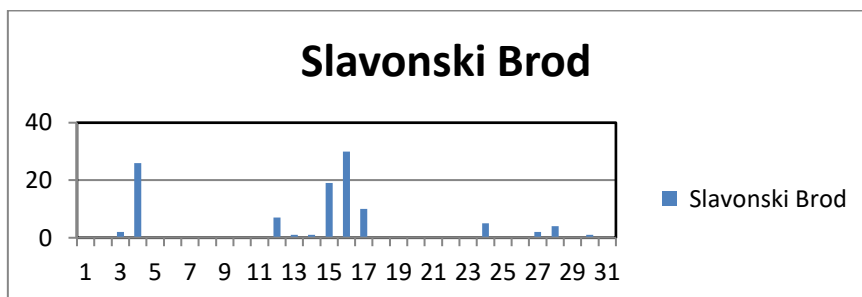
Analiza količina oborine za svibanj 2014., koje su izražene u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961. - 1990.), pokazuje da su količine oborine na većini analiziranih postaja bile iznad višegodišnjeg prosjeka. Usporedba s višegodišnjim prosjekom pokazuje da se količine oborine za svibanj 2014. nalaze u rasponu od 60 % višegodišnjeg prosjeka u Kninu (54.0 mm) do 272 % tog prosjeka u Osijeku (159.4 mm).

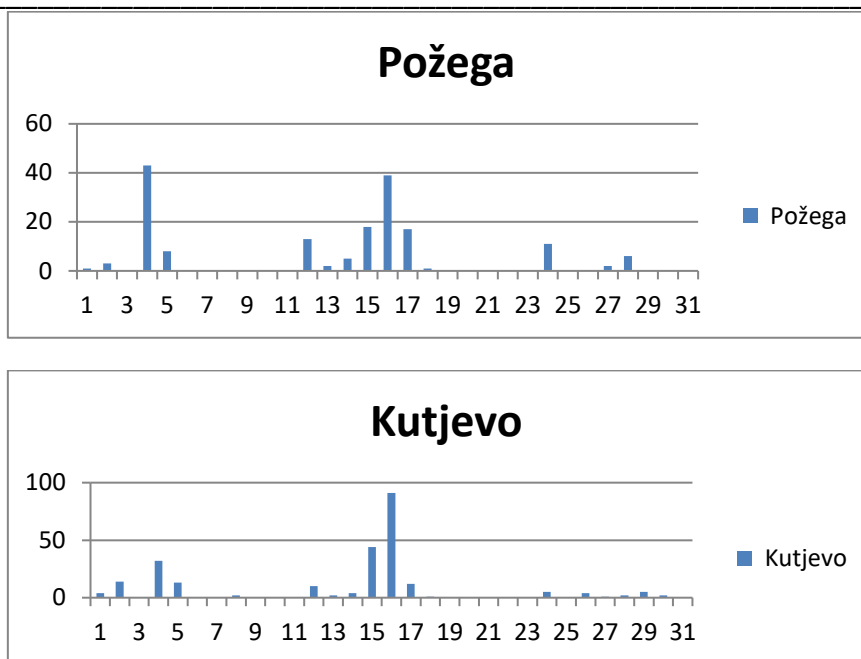


Oborinske prilike na sektoru „D“ za svibanj 2014. opisane su sljedećim kategorijama: kišno, vrlo kišno i ekstremno kišno

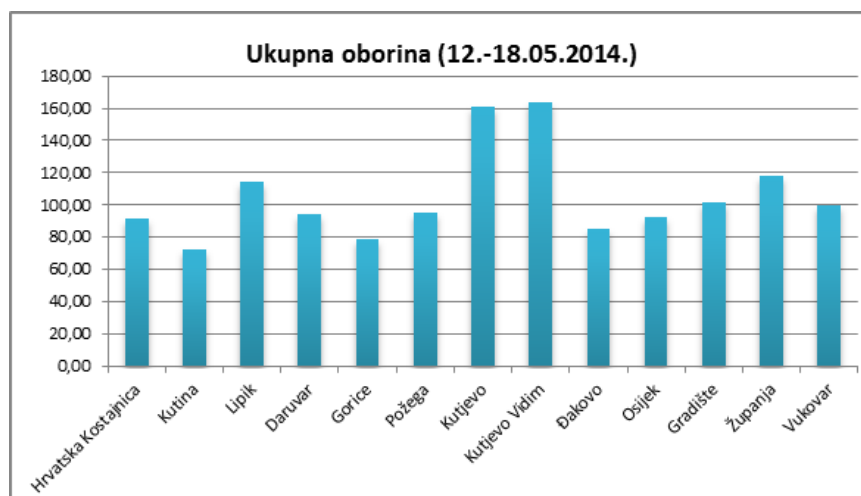
Izvor: IZVJEŠĆE rukovoditelja obrane od poplava za Branjeno područje 2; Područje malog sliva Brodska Posavina, o provedenim mjerama obrane od poplava, 2014.

Oborine tijekom svibnja u Slavonskom Brodu i njegovom okruženju prikazane su na dijagramima koji slijede. Oborine pale na području Đakova utječu na vodostaje Zapadnog lateralnog kanala Biđ polja, a oborine s područja Požege i Kutjeva utječu na vodostaje rijeke Orljave.

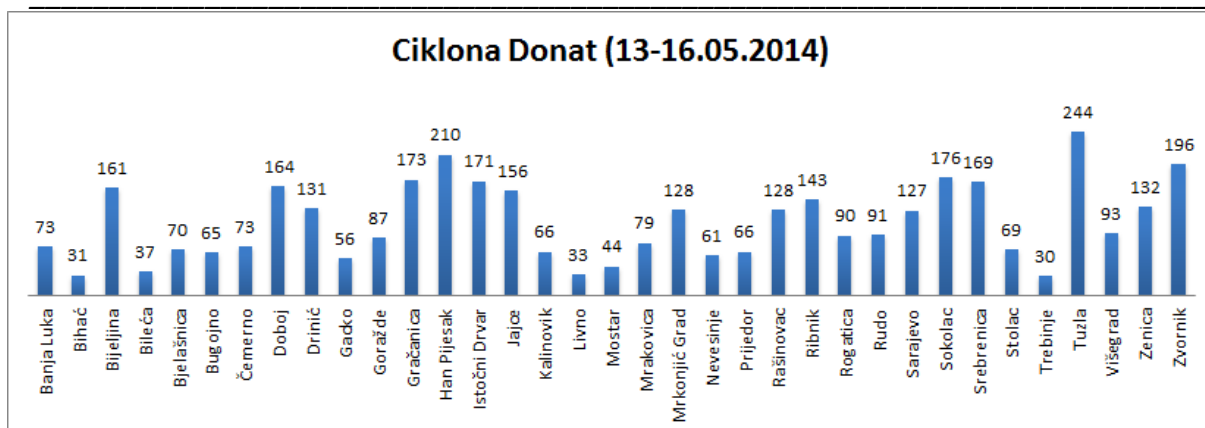




Na sljedećem dijagramu prikazane su ukupne oborine pale na području srednje i donje Save u periodu od 12. do 18. svibnja.



Osim oborina palih na području lijevih pritoka rijeke Save, područje Bosne i Hercegovine zahvatile su oborine koje su intenzitetom premašile i iznose pale na našem području.



6.1.5. Opis događaja

Prethodno analizirane oborine rezultirale su ekstremnim povećanjem vodostaja rijeke Save i pritoka, u vrlo kratkom vremenu. Na mnogim mjerodavnim vodomjerima značajno su premašeni, do sada, najveći zabilježeni vodostaji.

O kakvim vodostajima i protokama je riječ, govore podatci mjerenja koja su izvršile službe Državnog hidrometeorološkog zavoda, koje su 17. svibnja 2014. oko 18 sati izmjerile da je Savom kod Slavenskog Šamca teklo više od 6 000 m³/s (6 007 m³/s). Usporedbe radi, najveći dosadašnji protok Save na tom području zabilježen je kod Županje 19. siječnja 1970. i iznosio je 4 161 m³/s. Prema analizama vjerojatnosti, prije ovog poplavnog događaja, maksimalni godišnji protok 1 000-godišnjeg povratnog razdoblja na Savi kod Županje iznosio je približno 5 000 m³/s.

6.1.6. Matrice rizika

6.1.6.1. Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave označena je oznakom x u sljedećoj tablici:

Grafički prikaz 25: Poplava - određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malena	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	X
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.1.6.2. Posljedice

6.1.6.2.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Grafički prikaz 26: Poplava - ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	¹ 6<0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	X
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	

Odnosi se na smrtno stradale, povrijeđene i evakuirane osobe. Život i zdravlje ljudi neće biti neposredno ugroženo ali postoji mogućnost evakuacije stanovništva iz ugroženih naselja:

- Grad Slavonski Brod - ugroženo je 16 834 stanovnika,
- Općina Slavonski Šamac – ugroženo je 1 583 stanovnika,
- Općina Oriovac – ugroženo je 2 900 stanovnika.
- Općina Davor- ugroženo je 3.015 stanovnika

Zbog mogućnosti plavljenja od izlivanja vode iz melioracijskih kanala na području Brodsko-posavske županije dolazi do evakuacije i ranjivih skupina stanovništva u Gradu Slavonskom Brodu, Općini Slavonski Šamac, Općini Oriovac i Općini Davor. Na prostoru koji se razmatra kao najgori mogući slučaj živi 4033 stanovnika koje imaju poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Ukupno je ugroženo 24 332 stanovnika što je oko 13% od stanovništva Brodsko-posavske županije.

Posljedice od izlivanja kopnenih vodenih tjela ocjenjene su - umjereno - što prikazuje oznaka x u tablici utjecaj na život i zdravlje ljudi.

Posljedice na život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 3 – umjerene posljedice**.

6.1.6.2.2. Posljedice na gospodarstvo

Grafički prikaz 27: Poplava - ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	<1%	
2	Malene	1 – 5%	
3	Umjerene	5 – 15%	
4	Značajne	15 – 25%	
5	Katastrofalne	>25%	X

¹ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala bar jedna osoba.

Odnose se na materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta nastala od elementarne nepogode poplave, prikazana je u odnosu na proračun Brodsko – posavske županije. Posljedice na gospodarstvo procijenjene su kroz štete na obrtnim sredstvima u poljoprivredi, stambenim i gospodarskim objektima.

Najveće štete od poplave u brodsko –posavskoj županiji bile su 2014. godine:

GRAD SLAVONSKI BROT:			
2014.	Poplava	59.426.959,75 kn	Poljoprivreda 463.699,01, građevinski objekti 6.600,00, infrastrukturni objekti 58.956.660,74
OPĆINA SLAVONSKI ŠAMAC:			
2014.	Poplava	2 450.000,00 kn	Poljoprivreda, građevinski objekti i infrastrukturni objekti
OPĆINA ORIOVAC:			
2014.	Poplava	7 243.357,77 kn	Poljoprivreda, građevinski objekti i infrastrukturni objekti

Posljedice na gospodarstvo nalaze se **u kategoriji 5 – katastrofalne posljedice.**

6.1.2.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz sljedećih tablica:

Tablica 36: Poplava - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritične infrastrukture

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

Tablica 37: Poplava - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku- štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 38: Poplava - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
Prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	<1%	
2	Malene	1 – 5%	
3	Umjerene	5 – 15%	X
4	Značajne	15 – 25%	
5	Katastrofalne	>25%	

Tablica 39: Poplava-zbirna ocjena posljedica po društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javno društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javno društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene				
3 Umjerene	X	X	X	X
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

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.

Poplava ugrožava kritičnu infrastrukturu i objekte od javnog značaja zbog čega dolazi do nemogućnosti pružanja usluga stanovnicima ugroženog područja u trajanju od nekoliko dana.

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorije društvene stabilnosti i politike.

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 3 – umjerene posljedice**.

6.1.7. Poplava, zbirna ocjena posljedica

Tablica 40: Poplava, zbirna ocjena posljedica

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene				
3 Umjerene	X		X	
4 Značajne				X
5 Katastrofalne		X		

Zbirno posljedice poplave ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvena stabilnost i politika.

Zbirna ocjena posljedica poplave nalazi se u **kategoriji 4 – značajne posljedice**.

6.1.8. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisani su u točki 3. Procjene rizika.

6.1.9. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3				X	
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Poplava - matrica rizika utjecaja za život i zdravlje ljudi

Katastrofalne	Posljedice	5				X	
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Poplava - matrica rizika utjecaja za gospodarstvo

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3				X	
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Poplava - matrica rizika utjecaja za kritičnu infrastrukturu

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3				X	
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Poplava - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3				X	
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vrlo visok		Vjerojatnost					
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Umjeren							
Nizak							
Poplava - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana							

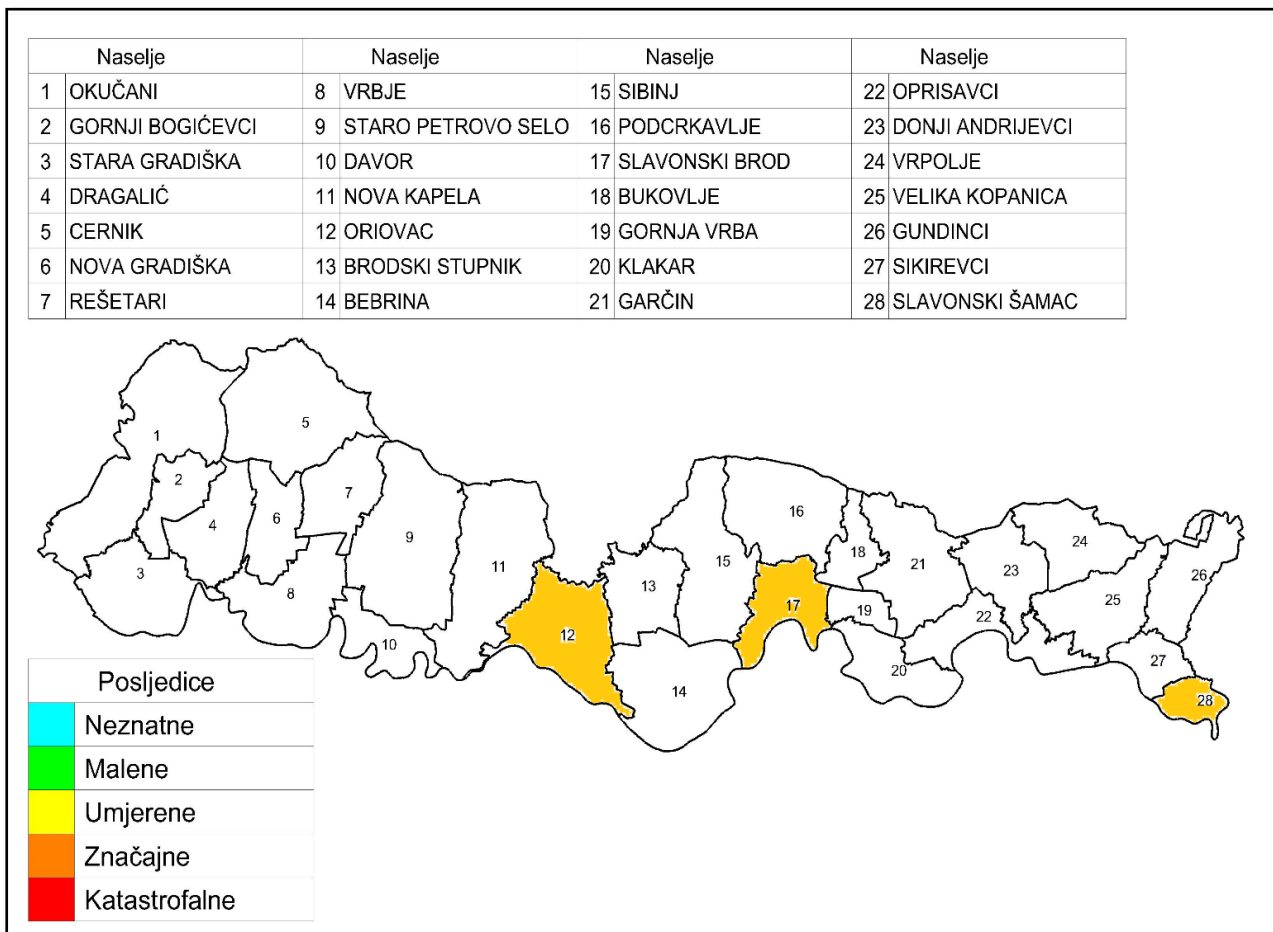
Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3				X	
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vrlo visok		Vjerojatnost					
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Umjeren							
Nizak							
Poplava - zbirna matrica rizika: društvena stabilnost i politika							

Grafički prikaz 28: Poplava, zbirna matrica rizika

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4				X	
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vrlo visok		Vjerojatnost					
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Umjeren							
Nizak							

6.1.10. Karta prijetnje

Grafički prikaz 29: Poplava, karta prijetnje



6.2. Poplava izazvane izlivanjem vode iz hidroakumulacija

Naziv scenarija, rizik: Hidroakumulacije <i>Bačica</i> , poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija
Grupa rizika: Poplave
Rizik: Poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacije <i>Bačica</i>
Radna skupina : Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje BPŽ
Opis scenarija
Nakon dugog kišnog razdoblja u kojem je tlo već zasićeno vodom, došlo je do olujnog nevremena pri čemu su pale velike količine oborina u vrlo kratkom vremenu (200 l /m ²). Visina vode u akumulaciji dosegla je najveću +849 (31.8.2008.) Zbog velike količine vode i raskavašenosti materijala došlo je do formiranja otvora u nasutoj brani. Djelatnici Hrvatskih voda nisu uspjeli zaustaviti širenje otvora pa dolazi do trenutnog rušenja brane i proboja vodenog vala, koji se počinje širiti nizvodno od brane.

6.2.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 41: Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu

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

6.2.2. Kontekst

Na prostoru BPŽ izgrađene su dvije hidroakumulacije: Petnja i Bačica. Hidroakumulacije su izgrađene za potrebe obrane od poplava.

Iako su nasute brane izrazito stabilne, zbog seizmičkog utjecaja, loše izvedenih radova na brani, nakupljanja poplavnog materijala, ili (malo vjerovatno) diverzije, može doći do curenja vode kroz tijelo brane ili prelijevanja preko krune. Na mjestu na kojem je došlo do protoka vode, kroz tijelo brane se, zbog energije vode, javlja progresivna erozija, koja formira otvor u nasipu tzv. „brešu“. Kroz brešu mogu istjecati značajne količine vode, a takvi slučajevi loma brane se tretiraju kao trenutno ili postupno djelomično rušenje brane, ovisno o brzini formiranja breše.

❖ Hidroakumulacija i brana Petnja

Na prostoru Općine Sibinj, sjeverozapadno od Grada Slavonskog Broda, nalazi se umjetno jezero *Petnja*. Pregradom je formirana akumulacija. Brana je izgrađena u svrhu rezanja vodnog vala potoka Petnja, a kao eventualna mogućnost za navodnjavanje plodnih polja, južno od lokacije brane. Područje nizvodno od brane uska je dolina, pravocrtnog oblika, smjera sjeveroistok-jugozapad, koja ulazi u široku dolinu rijeke Save.

❖ Osnovni podatci o brani

Grafički prikaz 30: Brana Petnja, pregled tehničkih podataka

Godina završetka objekta	1968
Teritorijalna pripadnost	Općina Sibinj
Vrsta brane	Nasuta s betonskim ekranima
Građevinska visina	16,0 m
Visina od terena	16,5 m
Dužina u kruni	190 m
Kota krune brane	151,50 m.n.v.
Kota maksimalnog nivoa	149,50 m.n.v.
Kota normalnog nivoa	148,00 m.n.v.
Kota dna akumulacije	135,50 m.n.v.
Zapremnina brane	70,053 m ³
Zapremnina jezera do kote maksimalnog uspora	1,5 x 10 ⁶ m ³
Zapremnina jezera do kote normalnog uspora	1,12 x 10 ⁶ m ³
Vrsta preljeva	bočni preljev s brzotokom
Maksimalna propusna moć preljeva	Q = 7,0 m ³ /s
Maksimalna propusna moć temeljnog propusta	Q = 2,8 m ³ /s
Maksimalni proticaj svih evakuacijskih organa	Q = 9,8 m ³ /s
Korisnik brane	Hrvatske vode, VGO Sava, VGI Brodska posavina
Projektant	Direkcija za Savu - Odjeljak Slavonski Brod
Izvođač	Direkcija za Savu (Slavonski Brod) i Hidroelektra

Izvor: Određivanje posljedica uslijed iznenadnog rušenja ili prelijevanja brane *Petnja*, Građevinski institut, OOUR Fakultet građevinskih znanosti, Split 1984.

Tablica 42: Kvantitativni podatci vodnog vala

LOKACIJA	VRIJEME POJAVE		BRZINA ČELA VALA V _{čv} (m/s)	KOTA MAX NIVOVA H _{max} (m.n.m.)
	ČELA VALA T _{čv} (min)	MAX NIVOVA T _h (min)		
1.	2.	3.	4.	5.
BRANA PETNJA	0.0	0.0	-	149.5
PRVI STAMBENI OBJEKTI	1.8	4.2	0.33	127.70
SREDINA SELA ZAVRŠJE	3.5	5.5	7.96	122.13
CESTA SIBINJ - BARTOLOVCI	5.0	8.3	10.10	114.21
ŽELJEzniČKA PRUGA	6.1	15.7	14.6	107.05

Izvor: Određivanje posljedica uslijed iznenadnog rušenja ili prelijevanja brane *Petnja*, Građevinski institut, OOUR Fakultet građevinskih znanosti, Split 1984.

❖ *Hidroakumulacija i brana „Bačica“*

Akumulacija „Bačica“, smještena na teritoriju Općine Cernik, služi za vodoopskrbu okolnih naselja, ali i kao objekt zaštite od poplave nizvodnih naselja Cernika i Nove Gradiške. Zapremina brane je cca 1.330. 000 m³.

Kota krune brane je na 207 m.n.v, kota normalnog nivoa vode je 202,25 m.n.v. dok je kota maksimalnog nivoa vode 204,30 m.n.v.

Hidrografski, klimatološki i geografski uvjeti

Brana Bačica izgrađena je 1970. godine prvenstveno za opskrbu grada Nove Gradiške industrijskom vodom te za prihvrat vodnog vala bujice i kao objekt zaštite od poplava nizvodnih naselja Cernika i Nove Gradiške.

Brana je zemljana, nasuta sa glinenom jezgrom i vodnim pokosom obloženim betonskih heksaedrima debljine 20 cm. Zapremnine je 1.330,000 m³, građevinske visine 25 m, visine od terena 19 m, dužina u kruni je 310 m.

Sanirana je od 1973. do 1980. u nekoliko navrata i od tada nisu uočene bitne deformacije. Zadnja rekonstrukcija brane bila je u periodu 2016.- 2017; pri čemu je obnovljena galerija, vodoopskrbni cjevovod, temeljni ispustv i sanirana su klizišta na vodnoj strani brane.

Radi prihvata vodnog vala konstantno se održava prazan prostor za cca 350.000 m³. Preventivne mjere su stalna kontrola i regulacija evakuacijskim ventilom 600 n/m nivoa jezera, te usmjeravanje svih vodnih količina potoka Rikavice u korito – ustavom u Mašićkoj Šagovini.

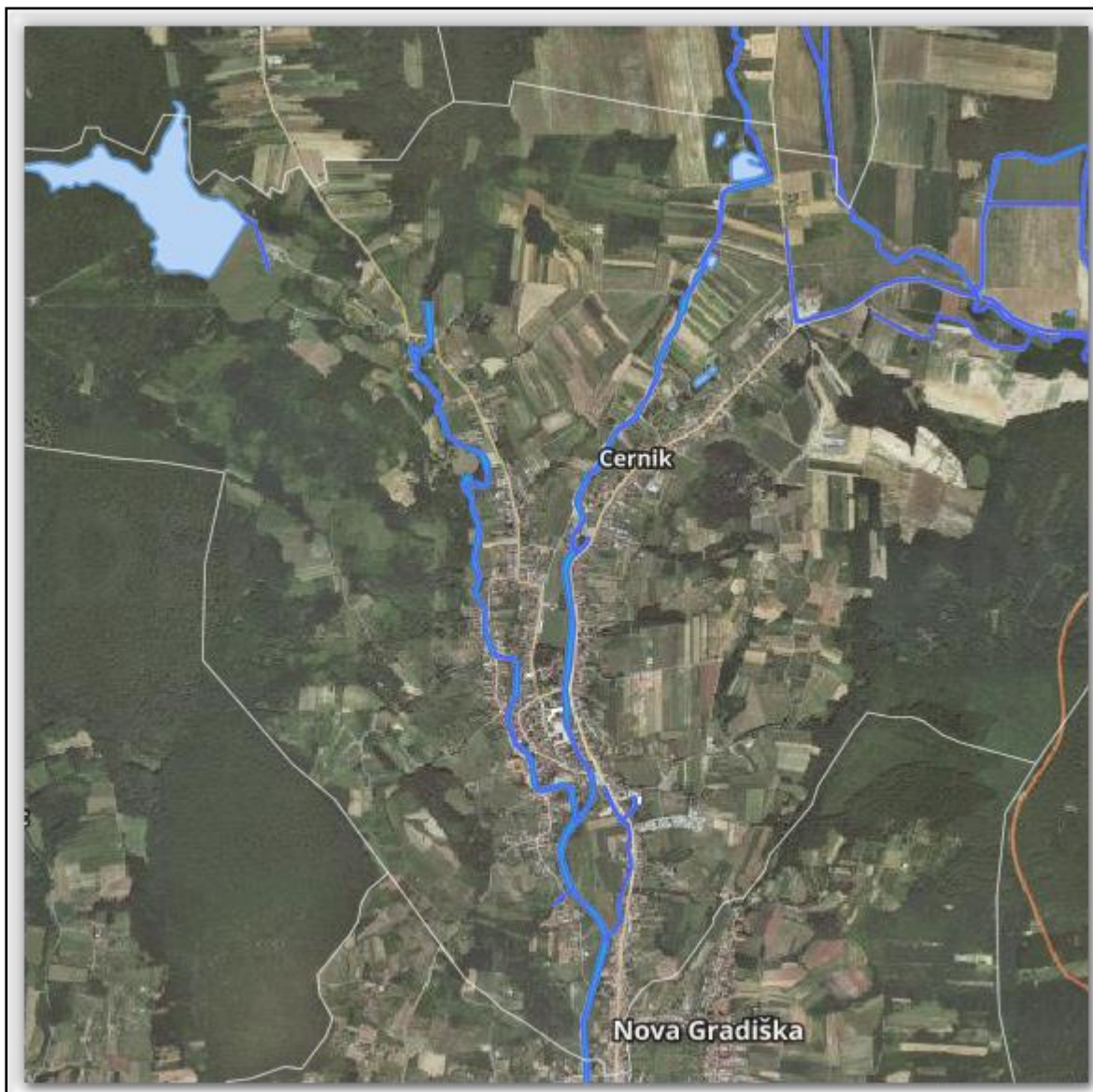
Kota krune akumulacije je 207,00 metara nadmorske visine kota normalnog nivoa vode je 204,30 metara nadmorske visine. Kao rezerva predviđeno je 2,05 metara da bi se mogao primiti vodni val.

Tablica 43: Kote krune i vodostaja na akumulaciji Bačica

Kota krune akumulacije (m.n.v)	207,00
Kota normalnog nivoa vode (m.n.v)	202,25
Kota max. nivoa vode (m.n.v)	204,30
Rezerva za prihvrat vodenog vala (m)	2,05

Izvor podataka: Hrvatske vode

Grafički prikaz 31: Smještaj akumulacije I brane Bačica u prostoru



Izvor: Geoportal.hr

Tablica 44: Pregled dionica na kojima se organizira obrana od poplava

BRANJENO PODRUČJE 4, MALI SLIV ŠUMETLICA CRNAC				
Dionica obrane br.	Vodotok , obala, naziv dionice stacionaža, dužina	Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	V-vodomjer P-pripremno stanje R-redovno st. I-izvanredna obrana. IS-izvanredno stanje. M-najviši zabilježen vodostaj	Područje ugroženo poplavom
D.4. 13.	akumulacija Bačica	Bran "Bačica" (0,300 km)	Prema Pravilniku akumulacije V - Bačica (192,47) P = +620 R = +680 I = +780 IS= +870 M = +849 (31.8.2008.)	Brodskoposavska; Nova Gradiška, Cernik,

Izvor: Hrvatske vode, Glavni provedbeni plan obrane od poplave, travanj 2018. i detaljni provedbeni plan za dionice

Organizacijske jedinice "Hrvatskih voda" – vodno gospodarski odjeli i vodno gospodarske ispostave odgovorne su za stanje obrambenog sustava na slivnom području za koje su osnovane, u ovom slučaju za branu Bačica VGI Šumetlica-Crnac.

Trgovačka društva odgovorna su za stanje obrambenog sustava sukladno obvezama utvrđenim posebnim ugovorom s "Hrvatskim vodama", ali i obvezama utvrđenim provedbenim planom vodno gospodarske ispostave i Glavnim provedbenim planom obrane od poplava.

Meteorološki uvjeti opisani su u točki 6.1.2.1. ove procjene.

6.2.2.1. Ugroženo područje

U slučaju popuštanja tijela brane došlo bi do stvaranja vodnog vala (zbog velike količine vode i brzine širenja od 7 m/s nastale bi velike materijalne štete u naseljima Cernik i Nova Gradiška, uz veliku opasnost po stanovništvo općine Cernik i grada Nove Gradiške.

Brzina širenja vodnog vala prikazana je u slijedećoj tablici:

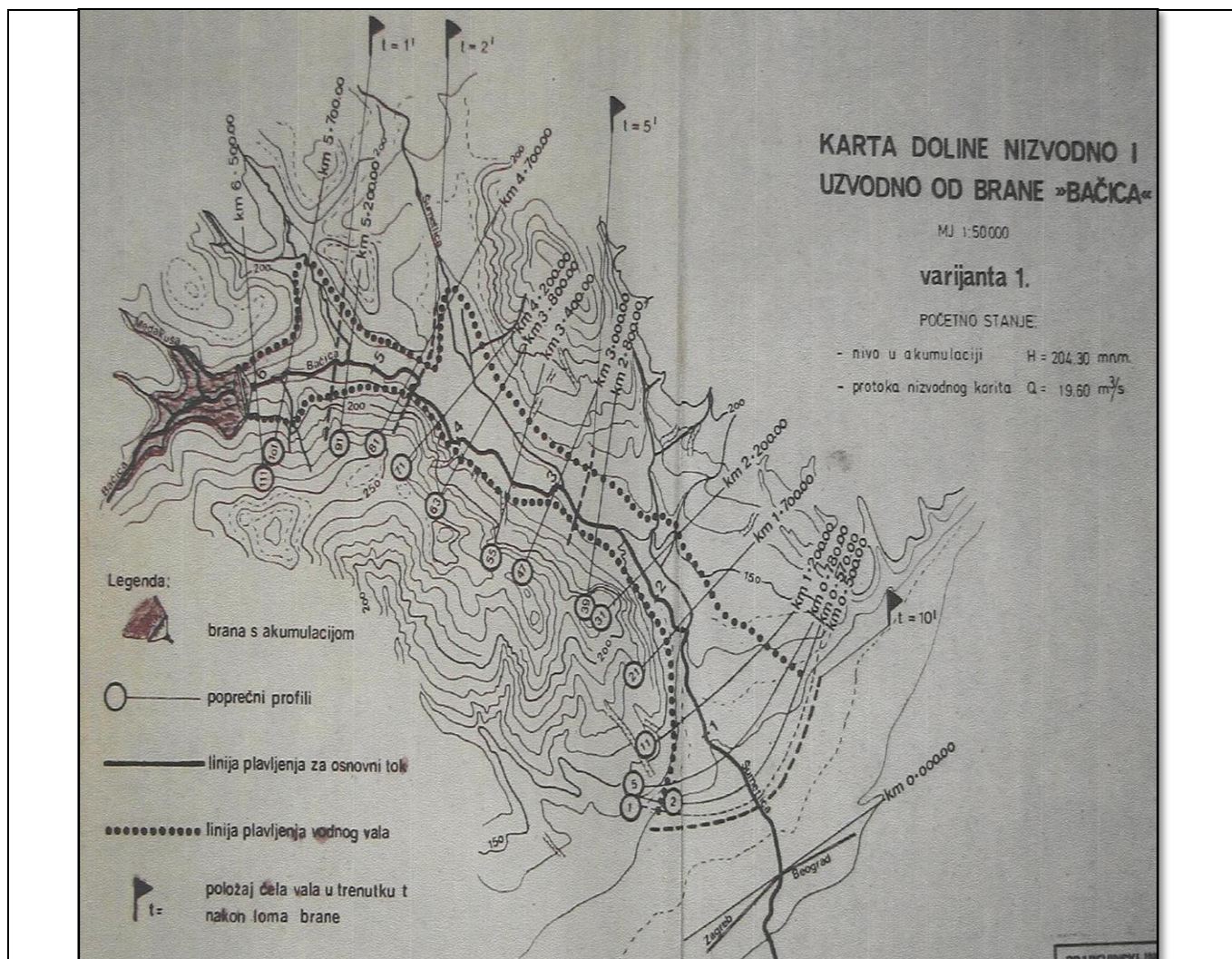
Tablica 45: Brzina širenja vodnog vala uslijed rušenja brane Bačica

STACIONAŽA	LOKACIJA	Vrijeme pojave čela vala (minute)	Vrijeme pojave max. nivoa (minute)	
			0	Max. nivo vode(m.n.m.)
0+000	brana Bačica	0	0	-
0+050	brana Bačica neposredno nizvodno	0,04	0,72	196,94
0+900		1,30	1,36	184,64
1+900	Cernik uzvodno	2,80	3,41	172,26
3+100	Cernik centar	5,20	7,09	161,30
4+900	Cernik nizvodno	6,00	7,29	152,25
5+900	Nova Gradiška uzvodno	7,40	9,72	141,60
6+320	Nova Gradiška centar	8,10	10,80	134,92
6+530	Nova Gradiška nizvodno	8,50	11,34	131,12

Izvor: HRVATSKE VODE - VGI „Šumetlica-Crnac“

Iz gore prikazane tablice razvidno je da bi naselje Nova Gradiška, koje se nalazi nizvodno od brane, bilo poplavljeno unutar prvih 15 minuta od trenutka rušenja brane.

Grafički prikaz 32: Brana Bačica, općina Cernik, vrijeme širenja vodnog vala



Izvor: HRVATSKE VODE - VGI „Šumetlica-Crnac“

Svi objekti koji stoje u zoni plavljenja bili bi ili srušeni primarnim udarom čelnog vala ili sekundarno plavljeni uzdizanjem nivoa u vrlo kratkom intervalu. Čitavo područje treba stoga proglasiti vrlo ugroženim. Iako se vodni val razlijeva uz željezničku prugu posljedice bi se osjetile sve do ušća potoka Šumetlice u Trnavu.

Grafički prikaz 33: BRANA BAČICA – smjer kretanja vodenog vala



Izvor: Hrvatske vode, VGI Šumetlica - Crnac

Zbog kratkog vremena od popuštanja brane pa do plavljenja nizvodnih naselja nije moguće spašavanje materijalnih dobara, već treba u što kraćem vremenu evakuirati stanovništvo na područja koja nisu ugrožena plavljenjem.

6.2.2.2. Stanovništvo

Od proloma hidroakumulacijske brane ugroženo je 3000 stanovnika u naselju Nova Gradiška i Prvča od toga 1020 spada u posebno ranjive skupine koje je potrebno evakuirati i zbrinuti.

Tablica 46: Razmještaj, broj i dob stanovništva koja živi na poplavom ugroženom području

R.br.	Ugroženo naselje	% ugroženog stanovništva	Broj stanovnika	Mala djeca (0-4 god.)	Djeca (5-14 god)	Odrasle osobe i starija djeca	Starije osobe (iznad 65 godina)
1.	Cernik	50	803	43	84	526	150
UKUPNO			803	43	84	526	150
% u odnosu na broj stanovnika Općine			22				
1.	Prvča	100	752	33	84	468	167
2.	Nova Gradiška	20	2364	110	263	1556	435
UKUPNO			3116	143	347	2024	602
% u odnosu na broj stanovnika Grada			22				
UKUPAN BROJ UGROŽENOG STANOVNIŠTVA			3919	186	431	2550	752

Na prostoru grada Nove Gradiške živi 2.445 stanovnika koje imaju poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti.

Na prostoru općine Cernik živi 789 stanovnika koje imaju poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti.

U nedostatku podataka o tim osobama, iskazanih prema naseljima (postoje zbirni podatci za Grad Novu Gradišku), kao polazište za izračun uzet je postotak udijela stanovništva koji žive na poplavom ugroženom području. (22 %). Dakle, na poplavom ugroženom području živi 489 stanovnika koje imaju poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti što ih čini jednom od posebno ranjivih skupina stanovništva.

U nedostatku podataka o tim osobama, iskazanih prema naseljima (postoje zbirni podatci za Općinu Cernik), kao polazište za izračun uzet je postotak udijela stanovništva koji žive na poplavom ugroženom području. (22 %). Dakle, na poplavom ugroženom području živi 173 stanovnika koje imaju poteškoće u obavljanju

Ranjivoj skupini pripadaju još i mala djeca (0-4 god.) i djeca (5-14 god.).

Tablica 47: Razmještaj, broj i dob stanovništva u kategoriji ranjivih skupina u poplavom ugroženom području

R.br.	Ugroženo naselje	Mala djeca (0-4 god.)	Djeca (5-14 god)	stanovnici koji imaju poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti
1.	Prvča	33	84	489
2.	Nova Gradiška	110	263	
3.	Cernik	43	84	173
UKUPNO		186	431	662
UKUPNO RANJIVE SKUPINE				1279

6.2.2.3. Ekonomski i gospodarski uvjeti

U slučaju nesreće došlo bi do prekida prometa, prekida opskrbe plinom i električnom energijom u poplavljenom dijelu grada te bi bilo onemogućeno daljnje odvijanje nastave u vrtićima i osnovnoj školi do sanacije. Nizvodno od brane Bačica (oko 150 do 250 metara nizvodno) nalaze se bitni infrastrukturni objekti koji bi slomom brane bili teško oštećeni – objekt filternice vode tvrtke Vodovod zapadna slavonija, te vodosprema iste tvrtke. Oštećenjem istih bila bi narušena vodopskrba zapadnog dijela županije. Na istom prostoru nalazi se i filternica tvrtke Slavonija slad do.o.o., koja koristi vodu iz akumulacije za industrijske potrebe. (10 – 15 dana).

Potok Šumetlica, kod tvornice Tang, je zacjevljen te bi došlo do izljevanja potoka sjeverno od tvornice što bi za posljedicu imalo plavljenje tvornice u cjelini s pripadajućim infrastrukturom. U tvornici Tang se nalaze spremnici ukapljenog plina te nekoliko trafostanica HEP-a. Isto tako došlo bi do plavljenja i autobusnog i željezničkog kolodvora, usljed erozije vjerojatno bi došlo do oštećenja i na samoj željezničkoj pruzi (kolosjeci i elektro mreži – obustava željezničkog prometa) (s obzirom da je željeznička pruga izvedena na nasipu i stvara barijeru za vodu što bi za posljedicu imalo širenje vodnog vala (mogućnost plavljenja benzinske crpke INA – mogućnost zagađenja vode, vodonosnika i tla).

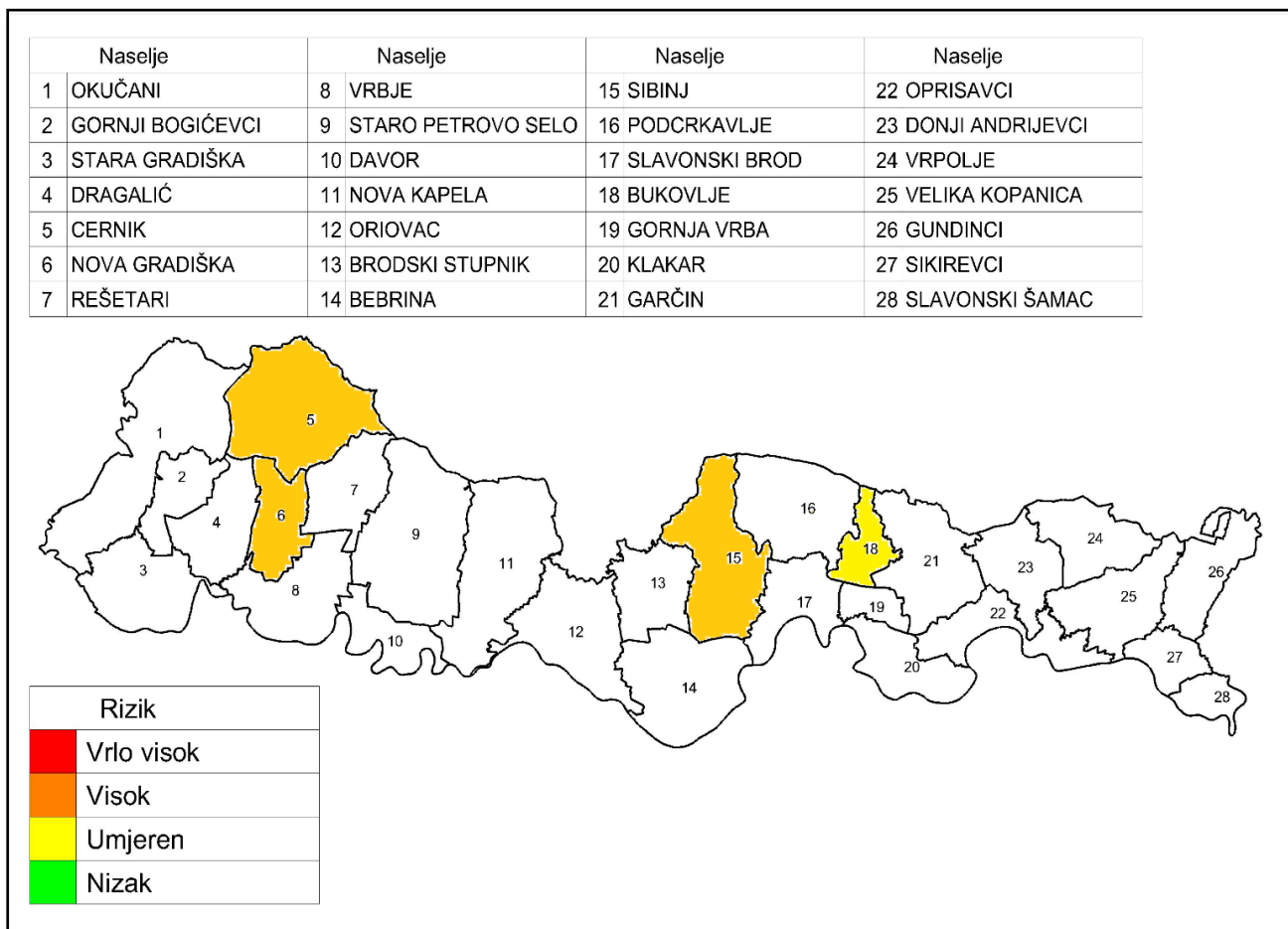
Tablica 48: Pregled objekata kritične infrastrukture uslijed rušenja brane Bačica

Promet	Opskrba plinom	Opskrba el. energijom	Vodoposkrba.	Spomenici kulture	Objekti društvenih djelatnosti i gospodarskih subjekata
Ž-4156 Ž-4158 Ž-4141 M 105	MRS RS	TS 35/10 kV NG1	objekt filternice vode tvrtke Vodovod zapadna slavonija, i vodosprema	1 Spomen objekt 12 Profani spomenik kulture 1 Antičko nalazište	Dječji vrtić Radost, Maslačak OŠ Ljudevit Gaj , Crkva, Muzej, tvornica Tang, Autobusni kolodvor Željeznički kolodvor

6.2.2.4. Analiza rizika od proloma hidroakumulacijskih brana JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ vidljivo je kako je ovaj rizik utvrđen u 4 od ukupno 28 JLS. U tri je utvrđen visok rizik, a u jednoj umjereni rizik.

Grafički prikaz 34: Razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.2.3. Uzrok

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

U poplavom ugroženom području pale su vrlo obilne oborine koje su dovele do maksimalnog punjenja hidroakumulacije.

6.2.4. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Pucanje brane i širenje vodnog vala nizvodno od brane.

6.2.5. Opis događaja

Kontekstom su opisane posljedice poplave izlivanjem vode prilikom proboga hidroakumulacije Bačica, te su opisane sukladno jedinstvenim mjerilima za kategorije: posljedica za život i zdravlje ljudi, posljedice zagospodarstvo i posljedice za društvenu stabilnost i politiku.

6.2.6. Matrice rizika

6.2.6.1. Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave označena je oznakom x u tablici koja slijedi:

Tablica 49: Poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija, određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocena kategorije vjerojatnosti
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.2.7. Posljedice

6.2.7.1.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 50: Poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija - ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	² 6<0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	X
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	

Odnosi se na smrtno stradale, povrijeđene i evakuirane osobe. Život i zdravlje ljudi neće biti neposredno ugroženo ali postoji mogućnost evakuacije stanovništva iz ugroženih naselja Nova Gradiška, Prvča i Cernik. Zbog mogućnosti plavljenja od izlivanja vode iz brane na području Grada Nove Gradiške dolazi do evakuacije ranjivih skupina stanovništva (oko 1 279 osoba) što je oko 1% od broja stanovnika Brodsko-posavske županije.

Posljedice na život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 2 – malene posljedice**.

² Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala bar jedna osoba.

6.2.7.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Tablica 51: Poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija - ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	<1%	
2	Malene	1 – 5%	
3	Umjerene	5 – 15%	X
4	Značajne	15 – 25%	
5	Katastrofalne	>25%	

Odnose se na materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Poplavom ugroženo područje je uglavnom poljoprivredno područje, odnosno obradive površine koje su u kategoriji osobito vrijedno obradivo tlo. Osim toga ugrožen je poslovni prostor tvornice Tang d.o.o.

Štete u gospodarstvu iznose oko 15% proračuna brodsko-posavske županije.

Posljedice na gospodarstvo nalaze se **u kategoriji 3 – umjerene posljedice.**

6.2.7.1.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz sljedećih tablica:

Tablica 52: poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

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

Tablica 53: poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku- štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 54: poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku- prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
Prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	<1%	
2	Malene	1 – 5%	
3	Umjerene	5 – 15%	X
4	Značajne	15 – 25%	
5	Katastrofalne	>25%	

Tablica 55: poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija - zbirna ocjena posljedica po društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javno društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javno društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene				
3 Umjerene	X	X	X	X
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

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. Poplava ugrožava kritičnu infrastrukturu i objekte od javnog društvenog značaja. U slučaju nesreće došlo bi do prekida prometa, prekida opskrbe plinom i vodom i električnom energijom, te bi bilo onemogućeno daljnje odvijanje nastave u vrtiću i osnovnoj školi do sanacije (10 – 15 dana).

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorije društvene stabilnosti i politike.

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 3 – umjerene posljedice**.

6.2.8. Poplava, zbirna ocjena posljedica

Tablica 56: Poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija, zbirna ocjena posljedica

Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene	X			
3 Umjerene		X	X	X
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Zbirno posljedice poplave ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvena stabilnost i politika.

Zbirna ocjena posljedica poplave nalazi se u ***kategoriji 3 – umjerene posljedice***.

6.2.9. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.2.10. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 35: Poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija, matrice rizika

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2			X		
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
0			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Poplava - matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3			X		
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Poplava - matrica rizika utjecaja na gospodarstvo

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3			X		
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Poplava - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3			X		
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Poplava - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja

Katastrofalne	Posljedice	5						
Značajne		4						
Umjerene		3			X			
Malene		2						
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		Vjerojatnost						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								
Poplava - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana								

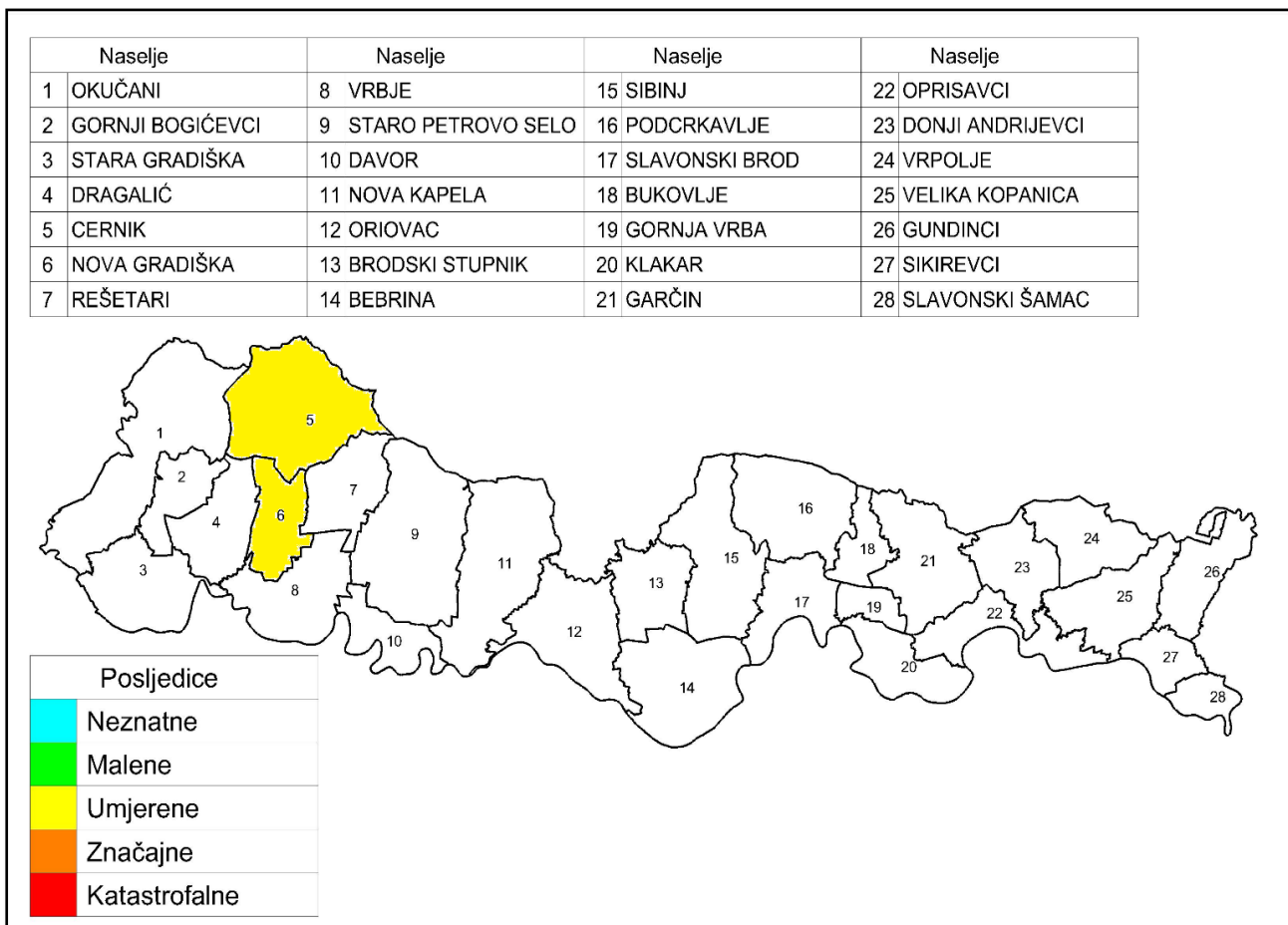
Katastrofalne	Posljedice	5						
Značajne		4						
Umjerene		3			X			
Malene		2						
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		Vjerojatnost						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								
Poplava - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike								

Grafički prikaz 36: Poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija, zbirna matrica rizika

Katastrofalne	Posljedice	5						
Značajne		4						
Umjerene		3			X			
Malene		2						
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		Vjerojatnost						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								

6.2.11. Karta prijetnje

Grafički prikaz 37: Poplave izazvane prolomom hidroakumulacijskih brana, karta prijetnje



6.3. Potres

Naziv scenarija, rizik : Podrhtavanje tla izazvano potresom
Grupa rizika: Potres
Rizik: Štete na građevinama izazvane podrhtavanjem tla
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća
Kratki opis scenarija:
<p>Jedno od glavnih epicentralnih područja i seizmičkih zona u Republici Hrvatskoj nalazi se u njezinom istočnom dijelu (oko Dilj gore i Psunja), što značajno utječe na područje BPŽ. Brodsko-posavska županija nalazi se u području RH koje karakterizira seizmička aktivnost, s mogućom pojavom vrlo jakih i razornih potresa. Rečeno vjerno potvrđuju i pokazuju seizmološke mikro karte za povratno razdoblje 50, 100, 200 i 500 godina (karte su u nastavku). Seizmološka karta RH za prostor BPŽ procjenjuje mogućnost potresa snage od 7° i 8° po MSK ljestvici. Scenarij predviđa da će intenzitet potresa biti 8° po MSK ljestvici.</p> <p>U ranim jutarnjim satima došlo je do podrhtavanja tla. Na pomenutom prostoru upravo se događa potres. Stanovništvo je u svojim kućama.</p>

6.3.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 57: Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu

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

6.3.2. Kontekst

Potresom nazivamo vibriranje površinskih slojeva zemljine kore do kojih dolazi zbog procesa koji se u njoj događaju. Osnovna karakteristika potresa je: iznenadno događanje, koje u većini slučajeva nije moguće predvidjeti, a posebice ne njegov intenzitet.

Potresi kao elementarne nepogode prouzročene prirodnim događajem, vjerojatno su najveći uzrok stradavanja pučanstva i civilizacijskih tekovina. Potrese karakterizira brzi nastanak, događaju se stalno i nastaju bez prethodnog upozorenja.

Parametri koji određuju seizmiku nekog područja:

- **hipocentar** (ili žarište) potresa je geometrijska točka ili bolje rečeno, područje u unutrašnjosti zemlje u kojemu dolazi do poremećaja i odakle se prostiru valovi potresa; hipocentar je određen geografskim koordinatama i podacima o dubini;

- **epicentar** potresa je projekcija hipocentra na površinu zemlje (točka na površini koja je najbliža hipocentru);

- **intenzitet potresa** je učinak potresa na površini zemlje, na zahvaćenom i promatranom području (u epicentru);

- **magnituda potresa** pokazuje kolike je jačine bio potres u njegovom žarištu u unutrašnjosti zemlje (u hipocentru).

U naseljenim mjestima potresi uzrokuju razaranja i rušenja, a u određenim slučajevima požare, eksplozije i sl. Uz pomenuto, potrebno je predvidjeti i mogućnost oštećenja komunalnih instalacija te mogućnost oslobađanja otrovnih tvari iz proizvodnih pogona i skladišta. Neizostavno, dolazi i do poremećaja u cjelokupnom društvenom životu.

6.3.2.1. Tektonski i seizmološki podatci

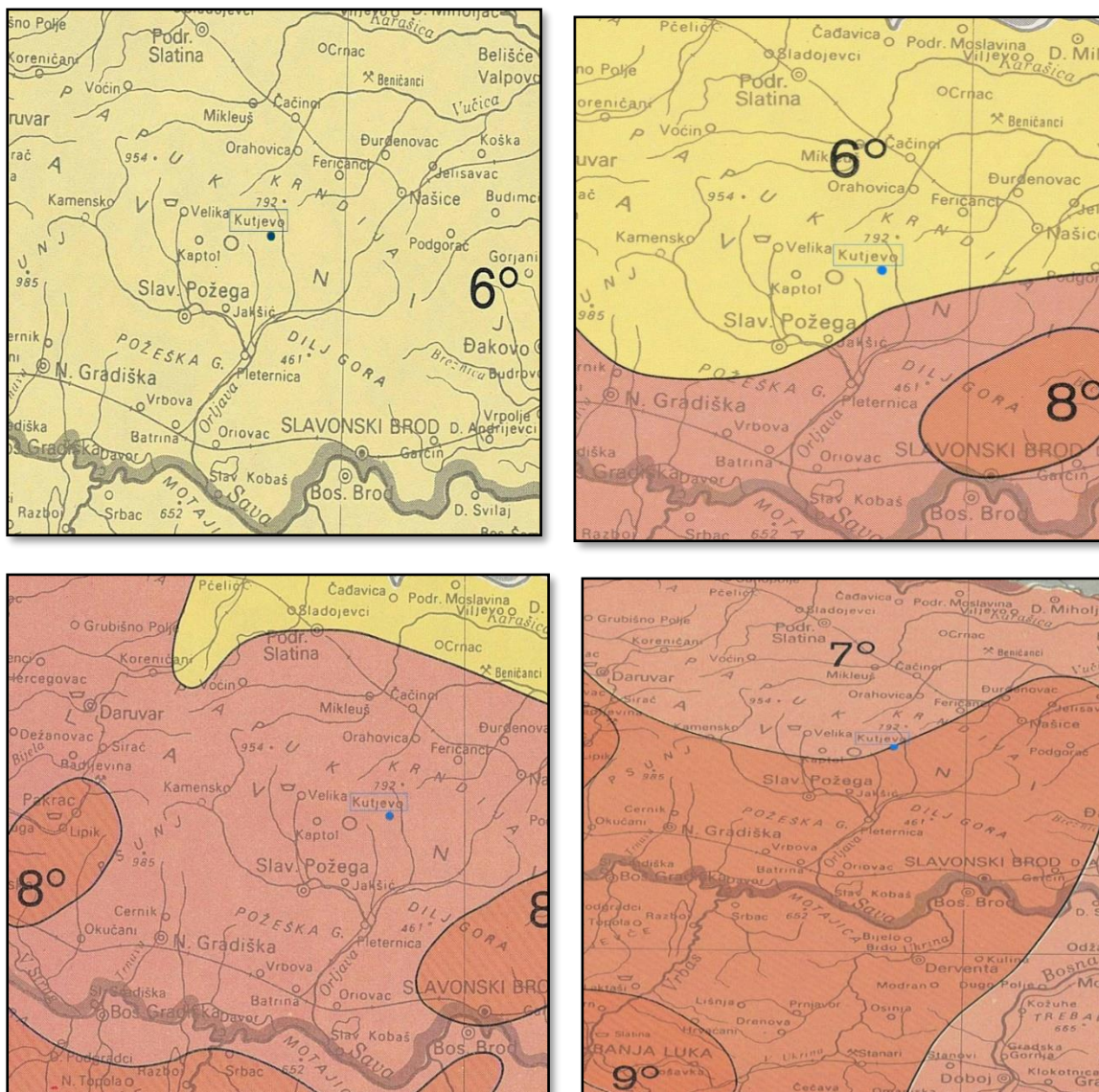
Seizmičnost nekog područja moguće je definirati kao skup obilježja potresa u vremenu i u prostoru. Jedno od glavnih epicentralnih područja i seizmičkih zona u Republici Hrvatskoj nalazi se u njezinom istočnom dijelu (oko Dilj gore i Psunja).

Područje Brodsko-posavske županije u tektonskom smislu pripada dvjema geotektonskim cjelinama: Savskoj potolinskoj tektonskoj cjelini i Slavonsko-srijemskoj potolinskoj geotektonskoj jedinici. U geološkom smislu, područje Županije pripada trima geološko-geomorfološkim cjelinama: Savskoj potolini, Slavonskom gorju i Savsko-srijemskoj potolini. Suženjem kod Slavanskog Broda formiran je prijevoj između Savske potoline u užem smislu i Slavonsko-srijemske potoline. To dokazuje velika blizina starijih naslaga iz Bosanske Posavine, u odnosu na stijene Dilj gore.

Savska potolina je produkt dubokih usporednih rasjeda tzv. „lineamenata“ i njima je uvjetovan današnji smjer toka rijeke Save. Ovo je područje zapravo duboki tektonski jarak, nastao postupnim spuštanjem duž rasjeda, uglavnom u smjeru zapad-istok. Naslage srednjeg i gornjeg pliocena razvijene su uglavnom na južnim i jugoistočnim obroncima Dilj gore. Naslage aluvijalnih nanosa Save sastoje se od pjeskovitih ilovača i glinovitih pijesaka.

Prema maksimalnom intenzitetu potresa, područje BPŽ locirano je djelomično u 7. seizmičkoj zoni, a najvećim dijelom u 8. seizmičkoj zoni Medvedev-Sponhauer-Karnik (u daljnjem tekstu MSK-64) ljestvice. U nastavku slijede karte na kojima su prikazani maksimalni intenziteti očekivanih potresa izraženi u stupnjevima MSK-64 (Medvedev-Sponheuer-Karnik) ljestvice s vjerojatnošću pojave 63 % za povratna razdoblja 50, 100, 200 i 500 godina. Grafički prikazi su dijelovi cijele karte koji se odnose na područje sjevernog i istočnog dijela Brodsko-posavske županije, za naznačene periode.

Grafički prikaz 38: Seizmološka karta za povratni period za razdoblje 50, 100, 200 i 500 godina



Izvor: Izvor podataka: Seizmološka služba – Geofizički zavod PMF-a, Zagreb

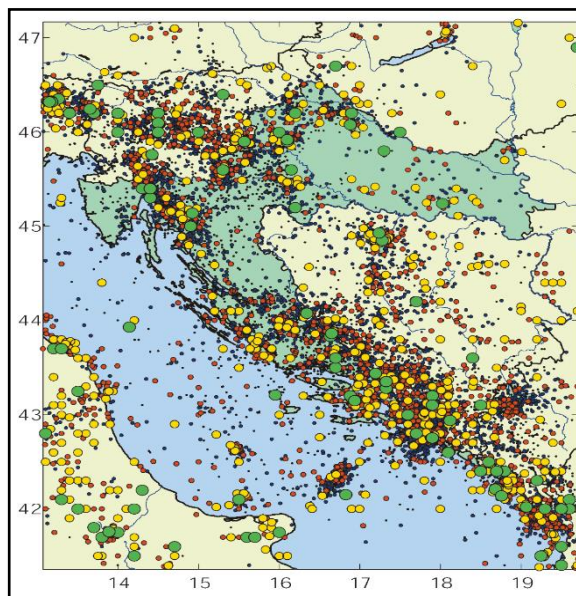
Tablica 58: Raščlamba stupnja intenziteta potresa jedinica lokalne samouprave

Jedinice lokalne samouprave sa 7° intenziteta potresa prema MSK ljestvici	Redni broj	Jedinica lokalne samouprave	Broj stanovnika
	1.	D. Andrijevi	4.393
	2.	50 % Općine Bukovlje	1.370
	3.	70 % Općine Gornja Vrba	1.791
	4.	90 % Općine Klakar	2.175
	5.	Garčin	5.586
	6.	Gundinci	2.294
	7.	Oprisavci	2.942
	8.	Sikirevci	2.707
	9.	Slav. Šamac	2.649
	10.	Velika Kopanica	3.570
	11.	Vrpolje	4.023
Ukupno			29.930

Jedinice lokalne samouprave s 8 ^o intenziteta potresa prema MSK ljestvici	1.	Bebina	3.541
	2.	B. Stupnik	3.526
	3.	50 % Općine Bukovlje	1.369
	4.	Cernik	4.235
	5.	Davor	3.259
	6.	Dragalić	1.282
	7.	30 % Općine Gornja Vrba	768
	8.	G. Bogičevci	2.319
	9.	10 % Općine Klakar	242
	10.	Nova Gradiška	15.833
	11.	Nova Kapela	5.118
	12.	Okučani	4.224
	13.	Oriovac	6.559
	14.	Podcrkavlje	2.683
	15.	Rešetari	5.171
	16.	Sibinj	7.549
	17.	Slav. Brod	64.612
	18.	Stara Gradiška	1.717
	19.	Staro Petrovo Selo	6.352
	20.	Vrbje	2.906
Ukupno			143.265

Sukladno podacima o epicentrima i intenzitetima potresa u zadnjih 100 godina, na području BPŽ nisu zabilježeni potresi snažniji od 8^o MSK ljestvice.

Grafički prikaz 39: Epicentri potresa u posljednjih 100 godina

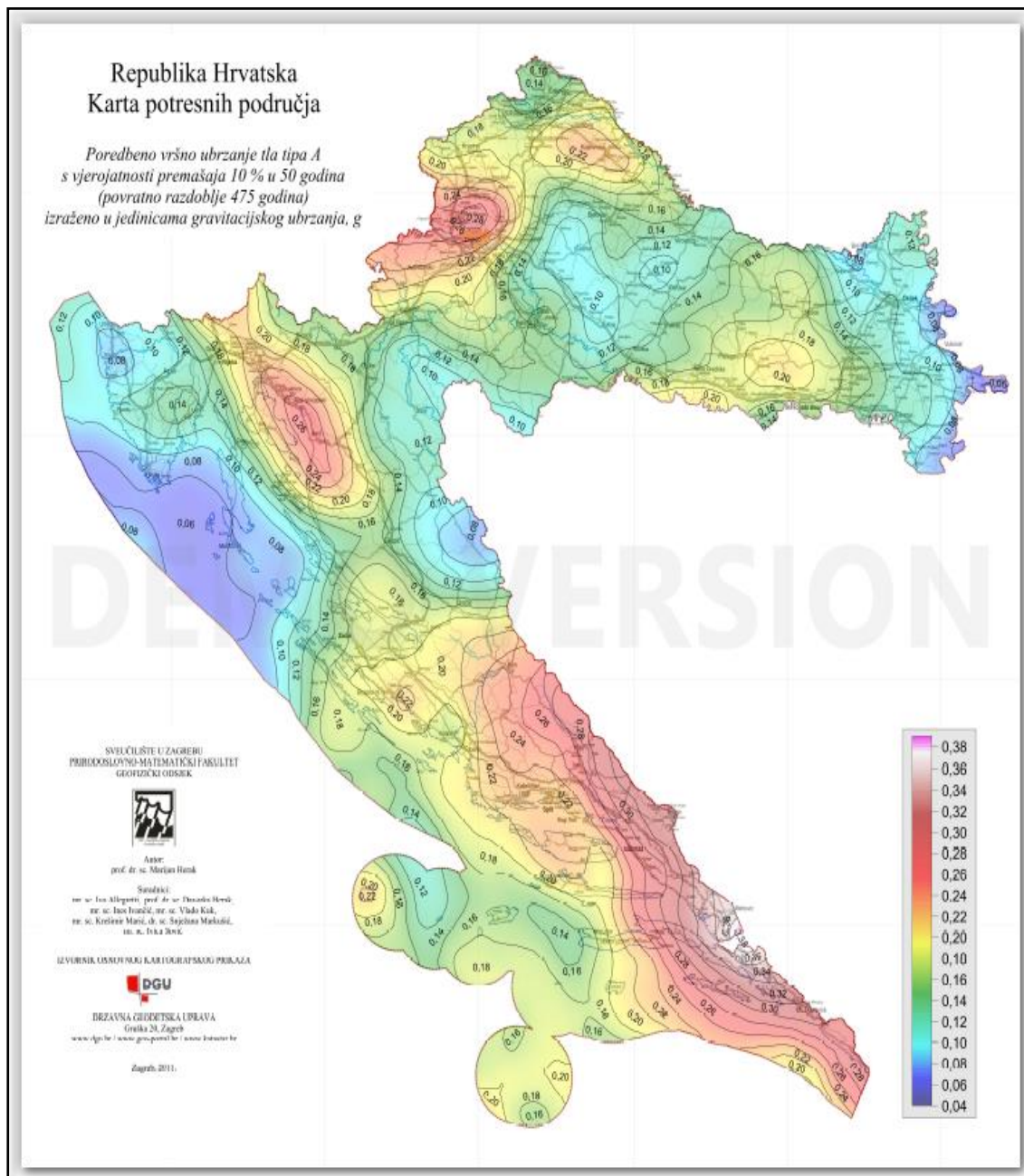


Red.br.	Grad / mjesto	ϕ (° N)	λ (° E)	Čestine intenziteta (° MSK)			
				V	VI	VII	VIII
1.	Slavonski Brod	45.162	18.024	15	4	2	1
2.	Nova Gradiška	45.259	17.383	9	5	1	0

Izvorpodataka: Seizmološka služba – Geofizički zavod PMF-a, Zagreb

Najnovija podjela oslanja se na podnošenje horizontalne akceleracije. Za Brodsko-posavsku županiju ona iznosi 0,14 g (gravitacijsko ubrzanje).

Grafički prikaz 40: Seizmološka karta horizontalnih akceleracija u povratnom razdoblju 475 godina



Izvor: Seizmološka služba – Geofizički zavod PMF-a, Zagreb

Tablica 59: Stupnjevi intenziteta potresa

V^o Jak	Potres osjeti većina ljudi u zgradama, a i mnogi na otvorenom; mnogi se bude; Pojedinci bježe na otvoreni 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; moguće je da se nestabilni predmeti prevrnu ili pomaknu; pritvorena vrata i prozori se otvaraju, a potom se ponovno 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 tipa A; u nekim slučajevima mijenja se izdašnost izvora.
VI^o Lagane štete	Potres osjeti većina ljudi i unutar zgrade i na otvorenom; mnogi ljudi iz zgrada, zbog straha, bježe na otvoreno; pojedinci gube ravnotežu; domaće životinje bježe iz nastambi; U rijetkim slučajevima, posuđe i drugi stakleni predmeti mogu se razbiti, a knjige padati; moguće je pomicanje teškog namještaja; mala zvona mogu zazvoniti. Oštećenja 1. stupnja su na pojedinim zgradama tipa B i na mnogim zgradama tipa A; na pojedinim zgradama tipa A oštećenja su 2. stupnja; u pojedinim slučajevima, u vlažnom su tlu moguće pukotine širine do 1 cm; u brdskim predjelima mogući su slučajevi odrona; primjećuju se promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima.
VII^o Oštećenja zgrada	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 zgradama tipa C oštećenja su 1. stupnja; u mnogim zgradama tipa B oštećenja su 2. stupnja; u mnogim zgradama tipa A oštećenja su 3. stupnja, a u pojedinim 4. stupnja; u pojedinim slučajevima mogući su odroni cesta, na strmim kosinama; mjestimično su moguće pukotine u cestama i kamenim zidovima. Na površini vode stvaraju se valovi; voda se zamuti od izdizanja mulja; primjećuje se promjena izdašnosti izvora i razine vode u zdencima; u pojedinim slučajevima stvaraju se novi ili nestaju postojeći izvori vode; mogući su slučajevi odrona na pješćanim ili šljunčanim obalama rijeka.
VIII^o Razorna oštećenja zgrada	Opći strah i pojedinačno panika; uznemirenost osjećaju osobe u automobilima u pokretu; ponegdje se lome grane i stabla; i teži namještaj se ponekad pomoće; moguće je oštećenje visećih svjetiljki. U mnogim zgradama tipa C oštećenja su 2. stupnja, a u pojedinim 3. stupnja; u mnogim zgradama tipa B oštećenja su 3. stupnja, a u pojedinim 4. stupnja; u mnogim zgradama tipa A oštećenja su 4. stupnja, a u pojedinim 5. stupnja; spomenici i kipovi se pomiču; nadgrobno kamenje se prevrće; ruše se kamene ograde. Primjećuju se manji 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 i razina vode u zdencima.

6.3.2.2. Ugroženo područje

Cijeli prostor BPŽ je ugroženo područje.

Tablica 60: Ugroženost pojedinih područja

Dijelovi naselja	Obilježja prostora (gustoća naseljenosti, način gradnje i način stanovanja)
Središnji dijelovi gradova Slavonskog Broda i Nove Gradiške	Stambeni objekti građeni u prošlom stoljeću i ranije, narušena statika pojedinih objekata uslijed prenamjene stambenih u poslovne prostore, velika izgrađenost na jedinici površine, kuće u nizu bez neizgrađenih dijelova između parcela. Najveći broj poginulih i povrijeđenih. Zahtjevno je spašavanje, zbog ograničenog prostora za pristup vatrogasnim vozilima i građevinskoj mehanizaciji.
Gradovi Slavonski Brod i Nova Gradiška, objekti kolektivnog stanovanja	Višekatne stambene zgrade (P do +8), veliki broj ljudi na jedinici površine, otežano ili gotovo nemoguće napuštanje objekata na gornjim katovima. Ne očekuje se rušenje objekata. Mogućnost povređivanja osoba uslijed paničnog pokušaja napuštanja objekata.
Nizinski dijelovi Županije	Prevladavaju građevine obiteljskog stanovanja s gospodarskim građevinama po dubini građevne čestice. U prostoru je djelomično očuvan tradicijski oblik prostorne organizacije naselja, a tradicionalna gradnja stambenih zgrada uglavnom je vezana uz gospodarske građevine, unutar seoskih domaćinstava. Površine naselja su uglavnom stambene. U okviru ovih mješovitih, pretežito stambenih površina naselja nalaze se i manje gospodarske zone te pojedinačni društveni, trgovački i uslužni sadržaji. Veća površina neizgrađenog dijela parcele, brzo napuštanje objekta, bez poginulih i povrijeđenih.

Sjeverni dijelovi Županije	Karakteriziraju ih niske obiteljske stambene građevine (uglavnom prizemlje ili prizemlje i kat) u usjecima ili sljemenima brežuljaka, s gospodarskim objektima u okviru stambenih čestica, s uglavnom otežanim kolnim pristupom građevinama (minimalno dimenzionirani prometni koridori). Mala gustoća naseljenosti, veća površina neizgrađenih dijelova parcele. Bez poginulih i povrijeđenih.
----------------------------	---

6.3.2.3. Stanovništvo

Tablica 61: Popis naseljenih mjesta s brojem stanovnika

Redni broj	JLS	Broj stanovnika
1.	Grad Nova Gradiška	11.719
2.	Grad Slavonski Brod	45.083
3.	Općina Bebrina	2.834
4.	Općina Brodski Stupnik	2.380
5.	Općina Bukovlje	2.727
6.	Općina Cernik	2.972
7.	Općina Davor	2.526
8.	Općina Donji Andrijevc	3.086
9.	Općina Dragalić	1.071
10.	Općina Garčin	3.967
11.	Općina Gornja Vrba	2.178
12.	Općina Gornji Bogićevci	1.421
13.	Općina Gundinci	1.604
14.	Općina Klakar	2.022
15.	Općina Nova Kapela	3.385
16.	Općina Okučani	2.354
17.	Općina Oprisavci	1.986
18.	Općina Oriovac	4.781
19.	Općina Podcrkavlje	2.211
20.	Općina Rešetari	3.856
21.	Općina Sibinj	5.771
22.	Općina Sikirevci	2.032
23.	Općina Slavonski Šamac	1.621
24.	Općina Stara Gradiška	913
25.	Općina Staro Petrovo Selo	4.151
26.	Općina Velika Kopanica	2.658
27.	Općina Vrbje	1.688
28.	Općina Vrpolje	2.829
UKUPNO		130.782

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021

6.3.2.4. Izgrađena područja, vrste i starost građevina

Raspolažući podatcima o vremenu izgradnje pojedinih skupina stanova, može se donijeti grubi zaključak o njihovoj seizmičkoj otpornosti te učinku potresa.

Građevine zidane do 1920. imaju stropne konstrukcije isključivo od drveta. Armiranobetonski stropovi postupno su primjenjivani u periodu od 1920. do 1940. Od 1945. do 1964. prevladavaju armiranobetonski monolitni stropovi polumontažnih tipova ili izvedeni na licu mjesta. Nakon 1964. zidane se zgrade sustavno grade s horizontalnim i vertikalnim serklažima, a zgrade kolektivnog stanovanja s armiranobetonskim nosivim sustavom, izgrađenim prema odredbama seizmičkih propisa iz 1964. (nakon potresa u Skoplju) i 1981. (nakon potresa u Crnogorskom primorju), što možemo smatrati modernim načinom izgradnje, onim koji prati tadašnje znanstvene (seizmičke, geotehničke, geomehničke i dr.) spoznaje.

Tablica 62: Broj i godina izgradnje stanova u Brodsko-posavskoj županiji

Broj stanova/osoba	Godina izgradnje stanova						Nepoznat broj osoba	Ukupno
	do 1920.	1921. – 1945.	1946. – 1964.	1965. – 1984.	od 1985.	Nepoznato		
stanova	2.479	2.624	11.533	22.254	11.186	2.102		52.178
%	4,75	5,02	22,10	42,65	21,43	4,02		
osoba	6.466	7.069	33.802	77.483	43.112	6.779	947	175. 658
%	3,68	4,02	19,24	44,11	24,54	3,85	0,53	

Izvor: Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, 2013.

Tablica 63: Seizmička otpornost i učinak potresa

Tip A	zgrade od neobrađenog kamena, seoske građevine, kuće od nepečene opeke, kuće od nabijene gline	građevine zidane do 1920. godine	stropne i zidne konstrukcije isključivo od drveta
Tip B	zgrade od opeke, građevine od krupnih blokova, građevine s drvenom konstrukcijom, građevine iz tesanog prirodnog kamena	građevine zidane od 1920. do 1945. godine	postupno primjenjivi armiranobetonski stropovi
		građevine zidane od 1946. do 1964. godine	armiranobetonski monolitni stropovi polumontažnih tipova ili izvedeni na licu mjesta
Tip C	zgrade s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupno panelne zgrade, dobro građene drvene zgrade	građevine zidane od 1965. do 1984. 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
		građevine zidane nakon 1985. godine	zgrade s horizontalnim i vertikalnim serklažima, a zgrade kolektivnog stanovanja s armiranobetonskim nosivim sustavom

Izvor: Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, 2013

Tablica 64: LJEŠTVICA MAKROSEIZMIČKOG INTENZITETA MCS; Posljedice potresa po seizmičkim zonama za stambene, javne, industrijske i druge objekte korištenjem MCS skale (postotak oštećenosti građevina)

Tipovi građevina		Kvantitativne karakteristike		Klasifikacija oštećenja		Ustrojstvo ljestvice
Tip A	zgrade od neobrađenog kamena, seoske građevine, kuće od nepečene opeke, kuće od nabijene gline	Pojedini, malo, rijetki	10 %	1. stupanj	lagana oštećenja – sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke	Ljudi i njihova okolina
				2. stupanj	umjerena oštećenja – male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima, otpadanje dijelova dimnjaka	Građevine
Tip B	zgrade od opeke, građevine od krupnih blokova, građevine s drvenom konstrukcijom, građevine iz tesanog prirodnog kamena	Mnogi	20 - 50 %	3. stupanj	teška oštećenja – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka	
				4. stupanj	razorna oštećenja – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima zgrade, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune	Priroda
Tip C	zgrade s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelne zgrade, dobro građene drvene zgrade	Većina	60 %	5. stupanj	potpuno rušenje – potpuno rušenje građevina	

Tablica 65: Zastupljenost tipova građevina

broj objekata	broj stanov.	% zastupljenosti tipova građevina - objekata (stambeni i drugi objekti) i stanovnika koji žive u njima					
		Tip "A"		Tip "B"		Tip "C"	
		stanovnika 12	objekata 14	stanovnika 19	objekata 22	stanovnika 69	objekata 64
52.178	175. 658	21079	7305	33375	11479	121204	33394

Tablica 66: Broj stambenih objekata prema tipu građevine i stupnju oštećenja

TIP "A"			TIP "B"			TIP "C"		
Br. Objekata „A“	4 °/20 – 50 % razorna oštećenja – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade	5 °/10 % potpuno rušenje	Br. objekta „B“	3 0/20 – 50 % teška oštećenja – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka	4 °/10 % razorna oštećenja – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade	Br. objekata „C“	2 °/20- 50 % umjerena oštećenja – male pukotine u zidovima	3 °/10 % teška oštećenja – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka
7305	3653	735	11479	5740	1148	33394	16697	3390

Izvor: Kombinirani podatci: Seizmološke službe – Geofizičkog zavoda PMF-a, Županije i podataka iz prethodnih tablica

Većina je stambenih građevina stare izvedbe sa zidovima od cigle, drvenim stropovima ili stropovima od „viklera“ s popunom od blata. Ovakve će građevine u potresu jačine 8° biti ozbiljno oštećene. Očekuje se potpuno rušenje 735 objekata, 3 653 objekata tipa A neće biti isplativo popravljati, jer će doživjeti teška konstruktivna oštećenja, dok će se ostale objekte ovoga tipa vrlo brzo moći staviti u funkciju, jer će doživjeti minimalna oštećenja.

1 148 objekata tipa B pretrpjet će razorna oštećenja i neće više biti sigurni za stanovanje. Njih 5 740 pretrpjet će teška oštećenja i tek nakon utvrđivanja eventualne narušene statike, moći će se procijeniti jesu li sigurni za stanovanje.

3 390 objekata tipa C pretrpjet će teška oštećenja i zahtijevat će veće i dugotrajnije popravke. 16 697 objekata ovog tipa imat će umjerena oštećenja pa će se ovi objekti vrlo brzo moći staviti u upotrebu (jer su doživjeli vrlo mala oštećenja).

Mogući su i naknadni požari, uzrokovani kratkim spojevima na instalacijama i prisutnim jakim izvorima paljenja. Stanovnici u takvim zgradama mogu biti ozbiljno ozlijeđeni.

Novije stambene zgrade izvedene od cigle s polumontažnim stropom, armirano-betonskim nadvojima i horizontalnim serklažima, neće biti ozbiljno oštećene. Moguće su pojave pukotina i oštećenja dimnjaka, a rijetko i rušenje pojedinih slabijih, nenosivih pregradnih zidova.

Javni i gospodarski objekti uglavnom su novije izvedbe pa se na njima očekuju samo manja oštećenja, budući su kod njihove gradnje već primijenjene mjere zaštite od potresa 8° seizmičkog intenziteta.

Rizik od potresa obrađuje se na državnoj razini i prikazuje se s privremenom seizmološkom kartom seizmoloških područja za povratna razdoblja 50, 100, 200, 500 i više godina. Sukladno seizmološkom riziku, trebale bi biti izgrađene građevine s odgovarajućom seizmičkom otpornošću, dakle otpornošću na potres.

Montažne i kratkovjeke građevine mogu se izvoditi za rizik povratnog razdoblja od 50 godina, odnosno za period u kojem se ne očekuju jaki potresi pa i građevine mogu biti manje seizmičke otpornosti.

Obiteljske, stambene i slične građevine mogu se uobičajeno izvoditi za stogodišnji, odnosno povratni rizik od 200 godina pa su i zahtjevi za seizmičkom otpornošću veći. Najnovija podjela oslanja se na akceleracije pa je za njih mjerodavno da mogu podnijeti horizontalne akceleracije od 0,1 g prema povratnom periodu A075 (tip podloge čvrsta stijena – da se navedeno ubrzanje potresa u odnosu na iznos gravitacije neće premašiti za više od 10 % u bilo kojem intervalu od 10 godina unutar povratnog razdoblja od 95 godina).

Visoki objekti i javni objekti u kojima se okuplja veliki broj ljudi moraju zadovoljiti povratni rizik za 500 godina pa seizmička otpornost građevina na području Županije mora podnijeti potrese 8° seizmičkog intenziteta.

6.3.2.5. Prognoza postotka oštećenja stambenog fonda, smrtno stradalih i povrijeđenih osoba, obzirom na intenzitet potresa i način gradnje

Tablica 67: Broj žrtava potresa poma intenzitetu

VIII ⁰ MSK	Povrijeđene i ranjene osobe	1715 (1,21 %)
	Smrtno stradale osobe	217 (0,15 %)
VII ⁰ MSK	Povrijeđene i ranjene osobe	43 (0,12 %)
	Smrtno stradale osobe	1 (0,0 %)
Prognoza - cijela Županija	Povrijeđene i ranjene osobe	1 758 (1,33 %)
	Smrtno stradale osobe	218 (0,15 %)

Izvor: D. Aničić, Civilna zaštita (1992.), formula za izračun postotka oštećenja objekata i formula za izračun broja žrtava.

6.3.2.6. Procjena vrste i količine građevinskog otpada

Količina građevinskog otpada važna je kako bi se dimenzioniralo i odredilo područje na kojemu će taj otpad biti privremeno pohranjen. Proračun otpada dobit će se metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE).

Prethodnom procjenom utvrđeno je da će na području Brodsko-posavske županije biti oštećeno 13 931 objekt, s oštećenjima 3. i 4. stupnja (uglavnom jednokatni objekti).

Koristeći prethodno pomenutu metodu za izračun količine građevinskog otpada, to znači:

- Jedan prizemni objekt prosječnih dimenzija 8m (D) X 8m (Š) X 6m (V) ima:
- $(D \cdot \bar{S} \cdot V) / 0,02/27 = ___ \cdot 0,77 \text{ m}^3 \cdot 0,33 = ___ \text{ m}^3$ građevinskog otpada

Iz rečenog, prema navedenom izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

$$(8 \cdot 8 \cdot 6) / 0,02/27 = 711,11 \cdot 0,77 \cdot 0,33 = 180,69 \text{ m}^3 \text{ otpada}$$

Prema navedenom izračunu, na jednom objektu nastaje 180,69 m³ građevinskog otpada. Za 13 931 objekt ukupna količina građevinskog otpada iznosi 2 517 192,3 m³.

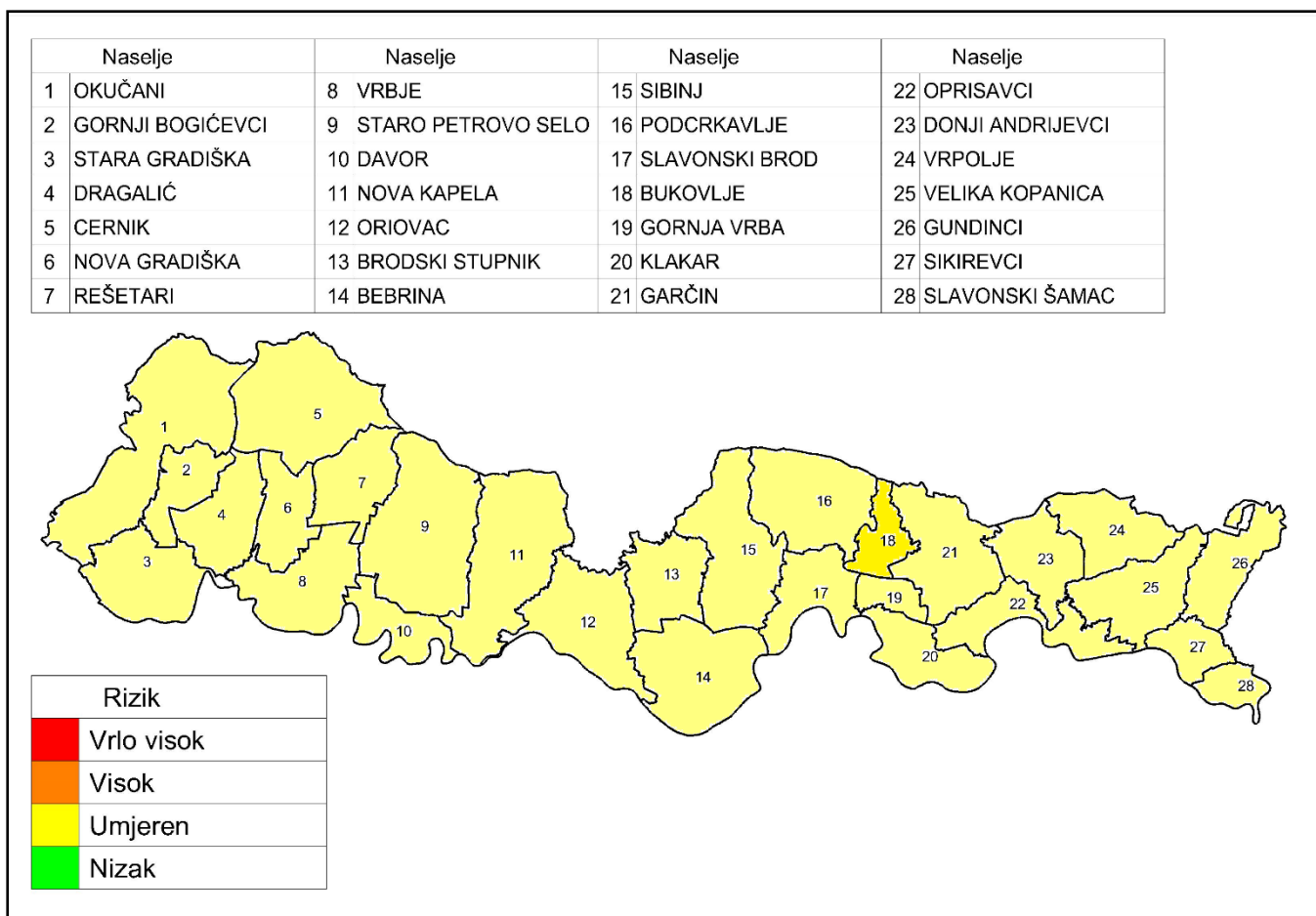
Od ove, ukupne količine, USACE predviđa kako će 30 % otpada biti drvena građa, koja se poslije može lako reciklirati. Od preostalih 70 % predviđa se da je 42 % gorivi materijal koji zahtjeva sortiranje, 43 % građevinski otpad (kamen, beton žbuka) i 15 % metal.

Za naznačenu količinu otpada potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje materijala veličine 1 006 877 m².

6.3.2.7. Analiza rizika od potresa JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ, vidljivo je da je umjereni rizik od potresa utvrđen u svim JLS.

Grafički prikaz 41: Potres, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.3.3. Uzrok

6.3.4. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Potres se javlja iznenada, bez ikakvih prethodnih upozorenja.

6.3.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Područje BPŽ Broda pogodio je potres s akceleracijom od 0,20 g.

To bi značilo da je područje Grada Slavonskog Broda pogodio potres od 8°.

6.3.6. Opis događaja

U daljnjem tekstu opisane su posljedice pojave potresa od 8°. Posljedice će se dodatno obraditi i opisati ispod utvrđenih posljedica, kroz kategorije:

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

6.3.7. Matrice rizika

6.3.7.1. Vjerojatnost događaja

Tablica 68: Potres - određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Malena	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.3.8. Posljedice

6.3.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 69: Potres - ocjena kategorije: utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	³ 6 < 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	X

Procjena stupnja oštećenja zgrada i broja stanovnika u njima omogućuje procjenjivanje broja ozljeđenih i poginulih stanovnika. Veći stupanj oštećenja građevine upućuje i na veći rizik od ozljeđivanja pa se pri pojavi potresa od 8° po EMS-98 u jutarnjim satima (predpostavlja se da su svi stanovnici u kućama) može računati na:

³ Uzima se u obzir ako je, zbog posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

VIII ⁰ MSK	Povrijeđene i ranjene osobe	1 715 (1,21 %)
	Smrtno stradale osobe	217 (0,15 %)
Prognoza - cijela Županija	Povrijeđene i ranjene osobe	1 758 (1,33 %)
	Smrtno stradale osobe	218 (0,15 %)

Posljedice za život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 5: katastrofalne posljedice**.

6.3.8.2. Posljedice za gospodarstvo

Tablica 70: Potres - ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1%	
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	X

Gubici u gospodarstvu u slučaju potresa ne odnose se samo na dane liječenja i dane bolovanja, nego će oni uzrokovati veliku materijalnu štetu na građevinama i objektima. Potres jačine 8° po EMS-98 ljestvice na stambenom fondu izazvao bi sljedeće posljedice:

Ukupno će biti oštećeno 13 931 objekt (približno 27 % od ukupnog broja objekata).

Ukupne štete na stambenom fondu računaju se prema izračunu: „broj ugroženih objekta * m² * prosječna cijena radova“ pa bi iznosile:

- za građevine koje se moraju potpuno obnavljati, uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m² po obitelji – 226,3 x 50,
- za građevine koje se mogu popraviti, uz prosječno pravo nužnog popravka od 50 m² i cijenu od 15 % obnove kuće,
- za najmanje popravke, uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5 % ukupne cijene obnove (cijele) kuće.

Posljedice na gospodarstvo nalaze se u **kategoriji 5: katastrofalne posljedice**.

6.3.8.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz sljedećih tablica:

Tablica 71: Potres - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku: oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	X
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 72: Potres - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 73: Potres - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1%	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 74: Potres - zbirna ocjena posljedica za društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javnog društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene			X	
3 Umjerene	X	X		X
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Građevine od javnog značaja i objekti kritične infrastrukture neće pretrpjeti značajna oštećenja izazvana potresom, jer su izgrađeni da podnesu potres snage 8°. Poteškoće su moguće u području osiguravanja normalnog funkcioniranja kritične infrastrukture, a štete se uglavnom odnose na manje popravke te čišćenje tih objekata.

Doći će do otkaza opskrbe električnom energijom i vodom za stanovnike koji se opskrbljuju vodom iz cjevovoda, u trajanju od nekoliko sati do nekoliko dana (oko 10 dana). Ugroženo bi bilo oko 47 573 stanovnika, što je približno 30 % od ukupnog stanovništva Brodsko-posavske županije.

Budući da je materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi i objektima od javnog društvenog značaja umjerena, ukupna kategorija je srednja vrijednost kategorija štete na objektima kritične infrastrukture, štete na objektima od javnog društvenog značaja i prestanka rada kritične infrastrukture na rok dulji od 10 dana.

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 3: umjerene posljedice**.

6.3.8. Potres, zbirna ocjena posljedice

Tablica 75: Potres - zbirna ocjena posljedica

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije: posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene				
3 Umjerene			X	
4 Značajne				X
5 Katastrofalne	X	X		

Zbirno, posljedice potresa ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorije: život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika, što određuje **kategoriju 4: značajne posljedice**.

6.3.9. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.3.10. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika

Katastrofalne	Posljedice	5	X				
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Potres - matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi

Katastrofalne	Posljedice	5	X				
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Potres - matrica rizika utjecaja na gospodarstvo

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3	X				
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Potres - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3	X				
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Potres - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2	X				
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
<i>Vjerojatnost</i>							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							
Potres - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana							

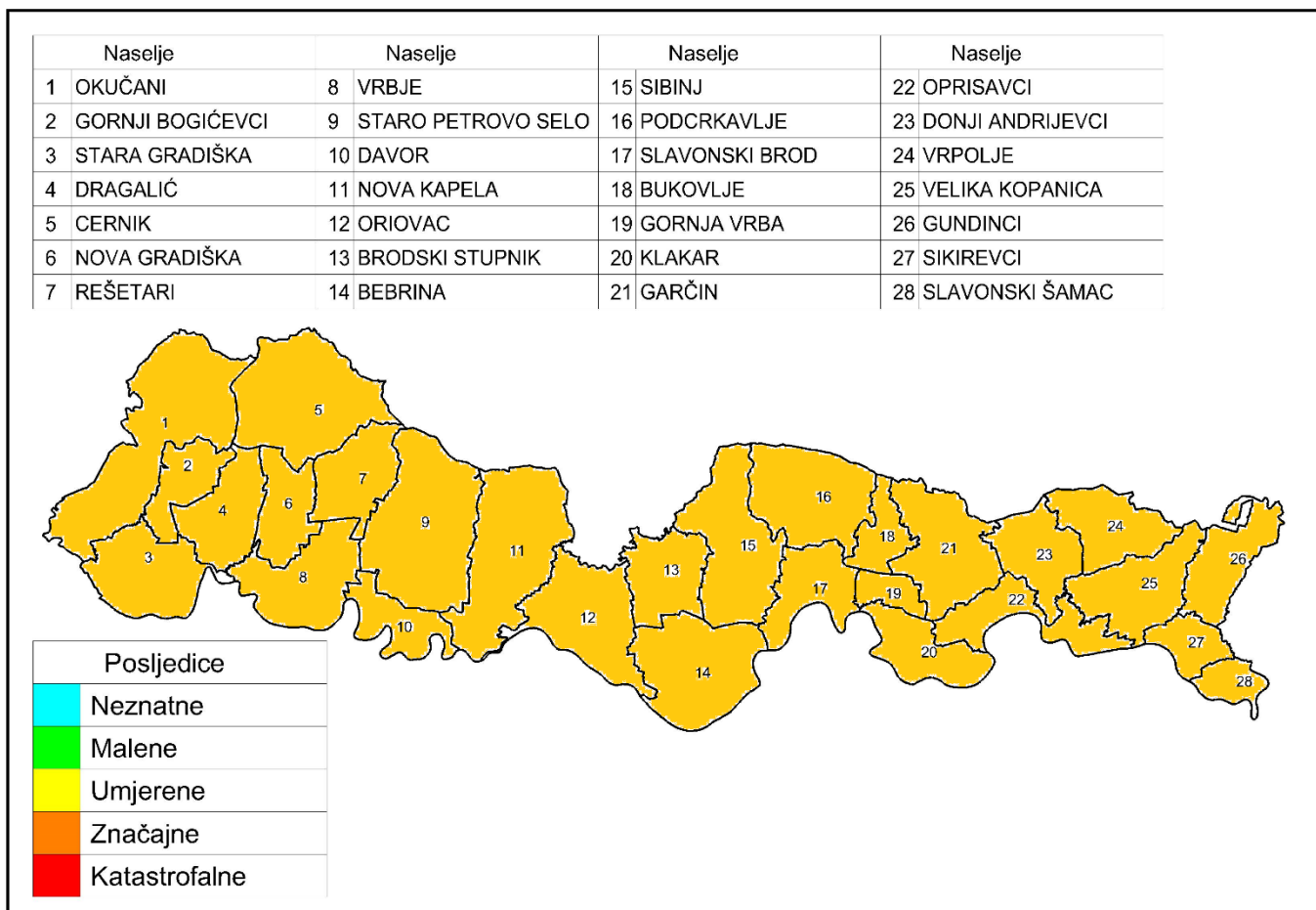
Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5					
Značajne		4					
Umjerene		3	X				
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
<i>Vjerojatnost</i>							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							
Potres - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike							

Grafički prikaz 42: Potres - zbirna matrica rizika

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5					
Značajne		4	X				
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
<i>Vjerojatnost</i>							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

6.3.11. Karta prijetnje

Grafički prikaz 43: Potres, karta prijetnje



6.4. Pojava toplinskog vala

Naziv scenarija, rizik : Pojava toplinskog vala na području BPŽ
Grupa rizika: Ekstremne vremenske pojave
Rizik: Ekstremno visoke temperature
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća
Kratki opis scenarija:
Tijekom mjeseca kolovoza na području BPŽ zabilježene su temperature zraka veće od 35°C. Visoke temperature traju već 5 dana zaredom. Prognoze Državnog hidrometeorološkog zavoda najavljuju iznimno visoke temperature i u danima koji slijede. Ambulante primarne zdravstvene zaštite rade pojačanim intenzitetom, jer im se puno učestalije (nego inače) obraćaju stanovnici sa sličnim simptomima, poput: prekomjerne, povišena tjelesne temperature, sunčanice i opće nemoći i umora.

6.4.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 76: Prikaz utjecaja toplinskog vala na kritičnu infrastrukturu

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

6.4.2. Kontekst

Toplinskim valom nazivamo pojavu ekstremno visokih temperatura koje se javljaju na nekom području, u određenom vremenu. Na ovom području karakteristike toplinskog vala su temperature više od 35°C. U zadnjem se desetljeću uočava trend porasta temperature u ljetnom razdoblju.

Pojava toplinskog vala jako je zastupljena na ravničarskom području Slavonije, koje je u rizičnom periodu često i najtoplije područje Republike Hrvatske. Česti su i vjetrostaji pa nema hlađenja vjetrom. Uslijed globalnog zatopljenja za očekivati je njegovu češću pojavu.

Uzrok zdravstvenih problema je uglavnom umor izazvan dugotrajnim fizičkim radom na vrućini te neadekvatan unos tekućine i 15 elektrolita. Elektroliti su tvari koje se u organizam unose hranom i pićem, gube se znojenjem, a reguliraju ih hormoni. Ravnoteža elektrolita je posebno važna za funkciju mišića i živaca. Mogući zdravstveni problem prikazani su u narednoj tablici.

Tablica 77: Zdravstveni problemi uzrokovani toplinskim valom

Dehidracija	pojava je koja opisuje preveliki gubitak tekućine iz organizma; ona prethodi svim sljedećim opisanim zdravstvenim problemima; znakovi koji upućuju na povećani gubitak tekućine su: žeđ, suha usta, ubrzani rad srca i lupanje srca. Znaci dehidracije: smanjenje fizičkih sposobnosti, prije svega smanjenje izdržljivosti te smanjenje mentalnih sposobnosti, a simptomi ovise o tome koliki je gubitak tekućine.
Prolazni toplinski umor	odgovor je organizma na vrućinu i prvenstveno se javlja kod neaklimatiziranih radnika.
Toplinski grčevi	nastaju nakon velikih fizičkih opterećenje, kod osoba koje se mnogo znoje; znojenjem se smanjuje koncentracija vode i soli u organizmu; taj gubitak soli u mišićnim stanicama izaziva bolne grčeve u rukama, nogama ili u području trbuha.
Nesvjestice	obilježene su slabošću te gubitkom svijesti, češće su kod neaklimatiziranih radnika.
Toplinska iscrpljenost	nastaje pri izlaganju povišenim temperaturama, pogađa neaklimatizirane osobe; posljedica je dugotrajnog intenzivnog rada u prekomjerno zagrijanoj radnoj sredini, uz neadekvatan unos tekućine i soli; predstavlja intenziviranje toplinskih grčeva; prisutni su grčevi u mišićima i u trbuhu, a koža je hladna, vlažna i često blijeda; javlja se glavobolja, umor, mučnina, povraćanje, ubrzani su otkucaji srca, ubrzano je i plitko disanje, prisutna je nervoza, nesvjestica; ukoliko se ne liječi, može dovesti do toplinskog udara.
Sunčanica	je oblik toplinskog udara s dodatnim djelovanjem sunčevih zraka na zatiljak glave; blaži oblik očituje se slabošću, mučninom i povraćanjem, glavoboljom, vrtoglavicom, nemirom, smušenošću, crvenilom u licu, zujanjem u ušima; u teškim slučajevima nastupit će omamljenost, širenje zjenica i gubitak svijesti, uz ubrzane otkucaje srca i plitko ubrzano disanje. Sunčanica je vrlo ozbiljno stanje koje se u pojedinim slučajevima može završiti komom i mogućim smrtnim ishodom.

Osnovni kriterij za pojavu opasnosti od toplinskog vala je kritična temperatura koja je određena za sve mjerne postaje na nivou Republike Hrvatske, prema raspoloživim podacima. Određeni su kriteriji temperature zraka za pojavu toplinskog vala. Toplinski val nastaje pri kritičnoj temperaturi od 30°C.

Tablica 78: Prikaz graničnih temperatura za proglašenje prijetnje toplinskim valom

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

Izvor: Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku

Ekstremno visoke temperature imaju vrlo negativne učinke:

- na život i zdravlje ljudi, jer uzrokuju toplinski udar koji znači iznenadni kolaps organizma, a nastaje zbog, često naglog, prekomjernog povišenja tjelesne temperature, koja (prekomjerno povišena temperatura) za ranjive skupina ljudi može imati i smrtne posljedice. Ta nemogućnost organizma da se hladi znojenjem i temperaturu održi u normalnim granicama, uzrokuje pregrijavanje do pojave opasnih temperatura za vitalne organe. Također, u slučaju izloženosti glave sunčanim zrakama moguća je i pojava sunčаницe.

- na gospodarstvo, jer smanjuje učinke radnika, koji se moraju češće odmarati i ne mogu podnijeti fizičke napore. Razdoblje od 10 do 16 sati vrlo je nepovoljno za rad i mogući su gubici u području određene djelatnosti. Zamjetan porast temperature zraka može dovesti do poremećaja u vodnim zaliham, jer dolazi do povećanog isparavanja vode s površine Zemlje i transpiracije preko biljaka čime se neposredno oštećuje zelena masa i plodovi biljaka, a izrazito nepovoljno djeluje i na ljude i na životinje; životinje slabije napreduju, obolijevaju i ne daju očekivane proizvodne rezultate. Duže trajanje može dovesti do suše koja uzrokuje poremećaj ekološke ravnoteže te gospodarske i materijalne štete koje mogu izazvati društvene poremećaje.
- na društvenu stabilnost i politiku, jer se tijekom trajanja ekstremnih temperatura preopterećuju sustavi opskrbe električnom energijom i vodom.

6.4.2.1. Klimatološki i geografski uvjeti

Brodsko-posavska županija na svom najistočnijem dijelu ima najniže količine oborine (od 600 do 700 mm godišnje). Krećući se prema zapadu, količine oborine rastu od 700 do 800 mm godišnje na nadmorskim visinama pretežito do 100 m, a toliko padne i u području oko Nove Gradiške, na nešto višim visinama (do 300 m). S porastom nadmorske visine, količine oborine također rastu pa na obroncima Dilja, Požeške gore i Psunja količine budu veće od 800 mm, a na vrhovima dosežu do 1250 mm godišnje.

Posljednjih godina izražena je tendencija povećanja ekstremno visokih temperatura, što treba imati u vidu prilikom procjene rizika za ovu vrstu ugroze.

6.4.2.2. Ugroženo područje

Područje BPŽ je, sukladno Procjeni rizika Republike Hrvatske, ugroženo od pojave ekstremnih temperatura. Cijeli teritorij BPŽ predstavlja ugroženo područje.

6.4.2.3. Stanovništvo

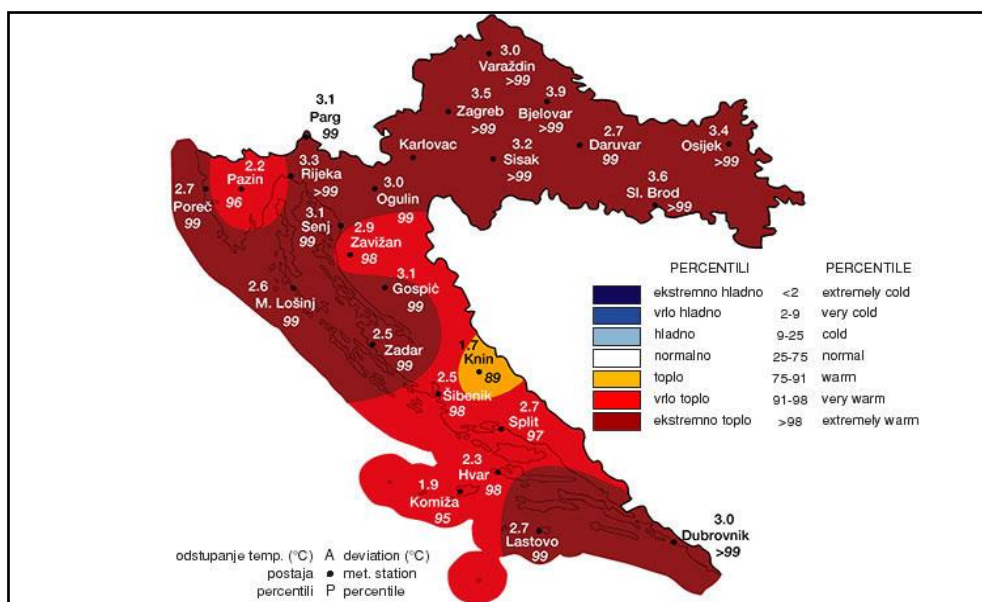
Najrizičnije skupine stanovnika, kada je riječ o toplinskom valu su: djeca i mladež, kronični bolesnici, osobe starije od 60 godina te sve osobe koje rade na otvorenom prostoru (poljoprivrednici, građevinski radnici i sl.)

Tablica 79: Toplinski val - rizične skupine stanovništva

Rizične skupine			
djeca i mladež do 19 godina	osobe starije od 60 godina	osobe zaposlene u poljoprivredi i građevinarstvu (12 %)	stanovništvo koje po procjeni ima povišeni tlak ili neku kroničnu bolest (15 %)
27 063	36 616	19 029	23 786

Od ukupnog broja stanovnika rizičnu skupinu čini približno 67 % stanovnika.

Grafički prikaz 44: Ekstremno visoke temperature



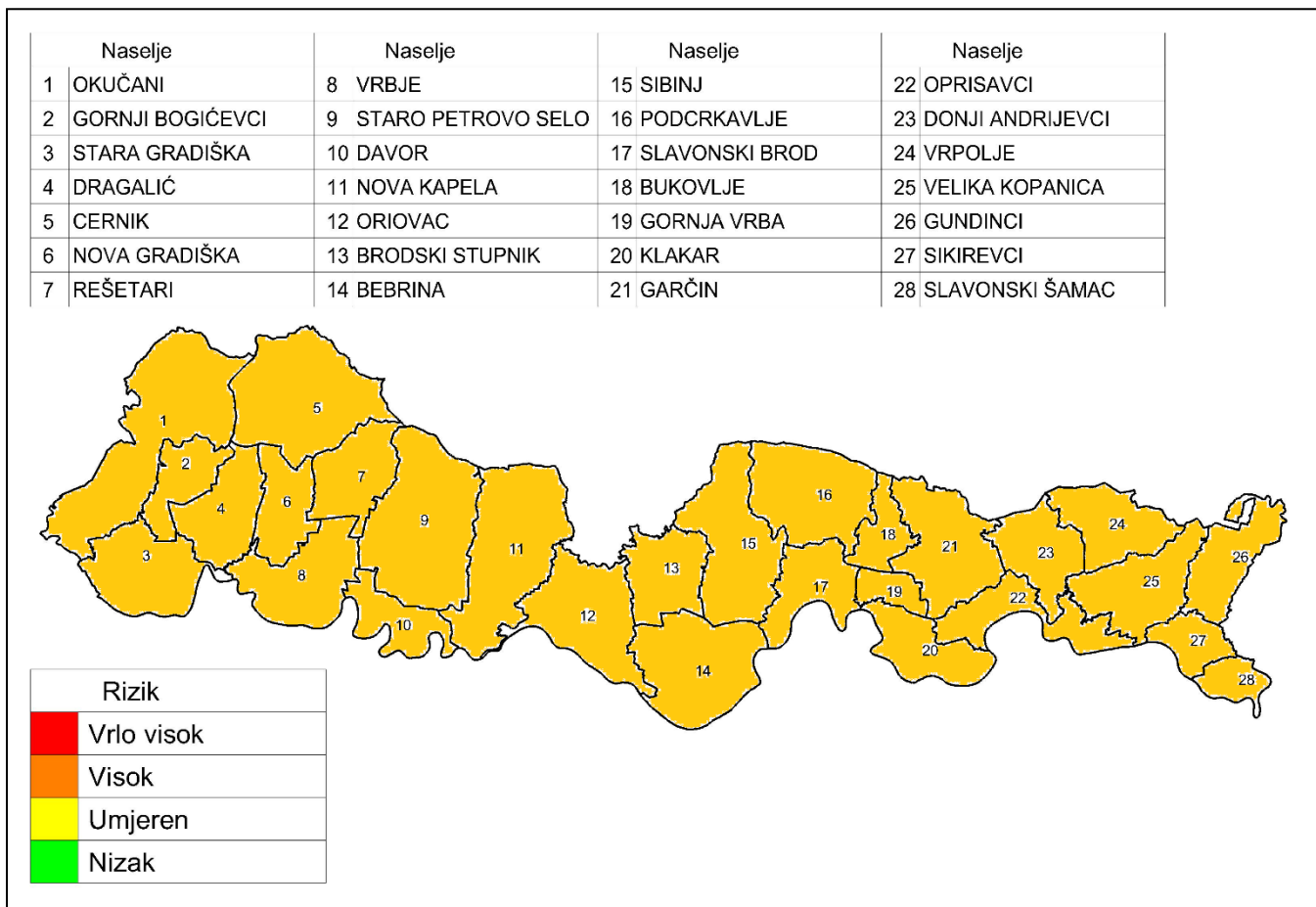
Izvor: Državni hidrometeorološki zavod RH

Prostor BPŽ nema nikakvih specifičnih klimatskih obilježja značajnih za procjenu rizika. Toplinskim valom ugroženo je cijelo područje BPŽ.

6.4.3. Analiza rizika od toplinskog vala JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ vidljivo je da je visoki rizik od toplinskog vala utvrđen u svim JLS.

Grafički prikaz 45: Toplinski val, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.4.4. Uzrok

Toplinski val je prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama; nastaje naglo, bez prethodnih najava.

6.4.5. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Ekstremni događaji, poput vrućih dana i noći postaju sve učestaliji i ozbiljno ugrožavaju zdravlje mnogih ljudi, osobito starijih stanovnika. Toplina je okidač i uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izaziva: umor, sunčanicu, srčani udar te pogoršava postojeće stanje kroničnih bolesnika.

6.4.6. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Meteorološke prilike iz okolnog područja ukazuju na vjerojatna promjena vremena u nastupajućem periodu. Očekuje se iznenadni porast temperature zraka, praćen i visokim postotkom vlage u zraku.

Tijekom ljetnih vrućina očekuje se nagla pojava toplinskog vala, kod stupnja rizika - vrlo velike opasnosti s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 37,10°C pri čemu se temperatura zraka ne spušta ispod 22,90°C, u trajanju od četiri i više dana uzastopno.

6.4.7. Opis događaja

Sukladno kontekstu i jedinstvenim mjerilima na kategorije: posljedica za život i zdravlje ljudi, posljedice za gospodarstvo te posljedice za društvenu stabilnost i politiku.

6.4.8. Matrice rizika

6.4.8.1. Vjerojatnost događaja

Tablica 80: Toplinski val - određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti*
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malena	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	X
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

* Vjerojatnost pojave označena je oznakom x

6.4.9. Posljedice

6.4.9.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 81: Toplinski val - ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	⁴ 6 < 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	X

Toplinski val u ljetnim mjesecima predstavlja rizik za stanovništvo. Brodsko-posavska županija prostire se na površini od 2.030 km²; prema posljednjem popisu stanovništva (2011.) broj stanovnika Brodsko-posavske županije je 158.575. Od ukupnog broja stanovnika, čak 67 % stanovnika ulazi u neku od rizičnih skupina.

⁴ Uzima se u obzir ako je, zbog posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

Grupacija posebno izložena riziku su radnici u građevinarstvu i poljoprivredi (oko 19 029 osoba), i njih oko 50 % biti će zdravstveno ugroženo (oko 9 515 osoba); od ostalih ranjivih skupina utjecaj mnogih zdravstvenih stanja/problema (umor, srčani udar, vrtoglavica, sunčanica...) neće moći izbjeći 10 % od preostalog ugroženog stanovništva (oko 9 698 stanovnika).

Ukupno, bilo bi ugroženo oko 19 213 stanovnika (što je 12 % od ukupnog broja ranjivih skupina Brodsko-posavske županije) koji bi mogli imati ozbiljnije zdravstvene tegobe, u trajanju od, približno, 10 dana.

Približno 10 % od ukupnog broja ugroženog stanovništva morat će se ambulantno liječiti i dobit će odgovarajuću kućnu njegu, dok će oko 4 % stanovnika biti upućeno na bolovanje u trajanju od 10 dana.

Do 1 % od navedenih, odnosno njih četvero, moglo bi biti upućeno na bolničko liječenje i skrb.

Posljedice za život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 5: katastrofalne posljedice**.

6.4.9.2. Posljedice za gospodarstvo

Tablica 82: Toplinski val - ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1%	
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	X
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Pojava događaja: toplinski val ekstremnog rizika (više od 4 dana) očekuje se jednom u 22 dana u ljetnoj sezoni (120 dana) s porastom broja zdravstvenih komplikacija.

Gubici u gospodarstvu odnose se na dane liječenja i dane bolovanja. Bolovanja uzrokuju gubitke za oko 120 radnih dana, a gubici zbog liječenja iznose oko 4 % proračuna Brodsko-posavske županije. Uz pomenute gubitke, ovdje još ubrajamo i gubitke u poljoprivredi te gubitke zbog smanjenog privređivanja zaposlenih osoba (građevinara, poljoprivrednika) za oko 5 % planiranog proračunskog prihoda Brodsko-posavske županije, odnosno 9 % od proračuna Brodsko-posavske županije za 2019.

Posljedice na gospodarstvo nalaze se u **kategoriji 3: umjerene posljedice**.

6.4.9.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz sljedećih tablica:

Tablica 83: Toplinski val - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	X
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 84: Toplinski val - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 85: Toplinski val - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	X
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Građevine od javnog značaja i objekti kritične infrastrukture neće pretrpjeti nikakva oštećenja izazvana pojavom toplinskog vala. Poteškoće su moguće u osiguravanju normalnog funkcioniranja kritične infrastrukture, zbog izostanka s posla radnika koji su na bolovanju, što neće uzrokovati duži prekida rada institucija od javnog značaja.

Doći će do veće potrošnje električne energije (upotreba klima uređaja) i povećanja potrošnja vode, ali uz ekonomično korištenje ne očekuje se obustava isporuke vode i električne energije.

Tablica 86: Toplinski val - zbirna ocjena posljedica za društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije: posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javnog društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne	X	X		
2 Malene				X
3 Umjerene			X	
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Posljedice za društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 2: malene posljedice**.

6.4.10. Toplinski val, zbirna ocjena posljedica

Tablica 87: Toplinski val – zbirna ocjena posljedica

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije: posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene			X	
3 Umjerene		X		X
4 Značajne				
5 Katastrofalne	X			

Zbirno, posljedice toplinskog vala ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija: život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika, što određuje **kategoriju 3: umjerene posljedice**.

6.4.10.1. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.4.10.2. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 46: Toplinski val - matrice rizika

Katastrofalne	Posljedice	5				X	
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Toplinski val - matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3				X	
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Toplinski val - matrica rizika utjecaja na gospodarstvo

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1				X	
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Toplinski val - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1				X	
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Toplinski val - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja

Katastrofalne	Posljedice	5						
Značajne		4						
Umjerene		3				X		
Malene		2						
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		Vjerojatnost						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								
Toplinski val - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana								

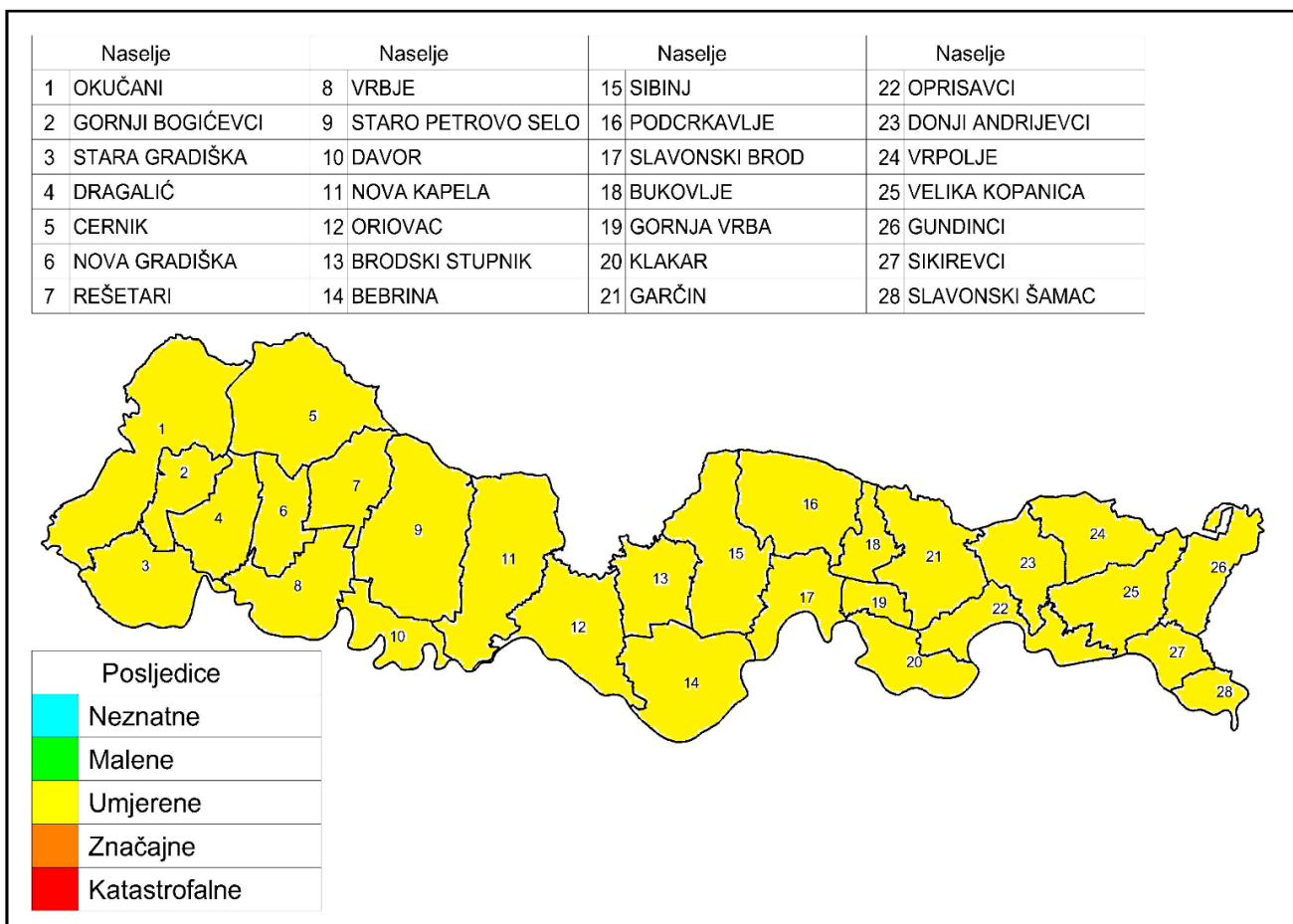
Katastrofalne	Posljedice	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2				X		
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		Vjerojatnost						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								
Toplinski val - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike								

Grafički prikaz 47: Toplinski val - zbirna matrica rizika

Katastrofalne	Posljedice	5						
Značajne		4						
Umjerene		3				X		
Malene		2						
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		Vjerojatnost						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								

6.4.11. Karta prijetnje

Grafički prikaz 48: Toplinski val, karta prijetnje



6.5. Suša

Naziv scenarija, rizik : Pojava suše na području BPŽ
Grupa rizika: Ekstremne vremenske pojave
Rizik: Suša
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća
Kratki opis scenarija:
Cijelo područje BPŽ može pogoditi ekstremna suša koja uzrokuje velike štete u poljoprivredi, voćarstvu i vinogradarstvu. Stradavaju i divlje životinje, zbog nestanka nadzemne vode koju su koristile za piće. Štete se javljaju i u šumskom fondu.

6.5.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 88: Prikaz utjecaja suše na kritičnu infrastrukturu

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

6.5.2. Kontekst

U uvjetima dužeg nedostatka oborina, visoke temperature i niske vlage zraka ubrzava se isparavanje vode iz zemljišta i biljaka, što vodi postupnom isušivanju zemljišta, ponajprije površinskih slojeva, a kasnije i dubljih slojeva, u kojima je korištenje biljaka.

Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina izaziva štetu na poljoprivrednim površinama. Suše opasne za poljoprivredu su one koje nastaju u vegetacijskom razdoblju. Najveći rizik za pojavu suše je razdoblje od srpnja do listopada, dakle gotovo polovina ukupnog vegetacijskog razdoblja. Isušivanje biljnog pokrova stvara povećanu opasnost od nastajanja požara otvorenog prostora.

Za pojavu i intenzitet suše, osim narušavanja sustava prevladavajućih zračnih strujanja velikih razmjera (opće cirkulacije atmosfere), veliki značaj imaju i lokalni čimbenici (oborinski režim, intenzitet isparavanja zemljišta, osobine i stanje zemljišta i biljnog pokrivača, razina podzemnih voda). To znači da su moguće razlike opasnosti i prijetnji za pribrdska i nizinska područja. Intenzivnu sušu karakteriziraju duboke pukotine koje ubrzavaju isušivanje i dubljih slojeva pa se u sušnom periodu vlaga izgubi i iz biološki aktivnog sloja zemlje.

Pojava suše (zasušenje i zatopljenje) u biljnoj se proizvodnji naziva agronomska suša. Agronomska suša može se pojaviti u sva četiri godišnja doba i može imati posljedice vezane uz opskrbu biljke vodom.

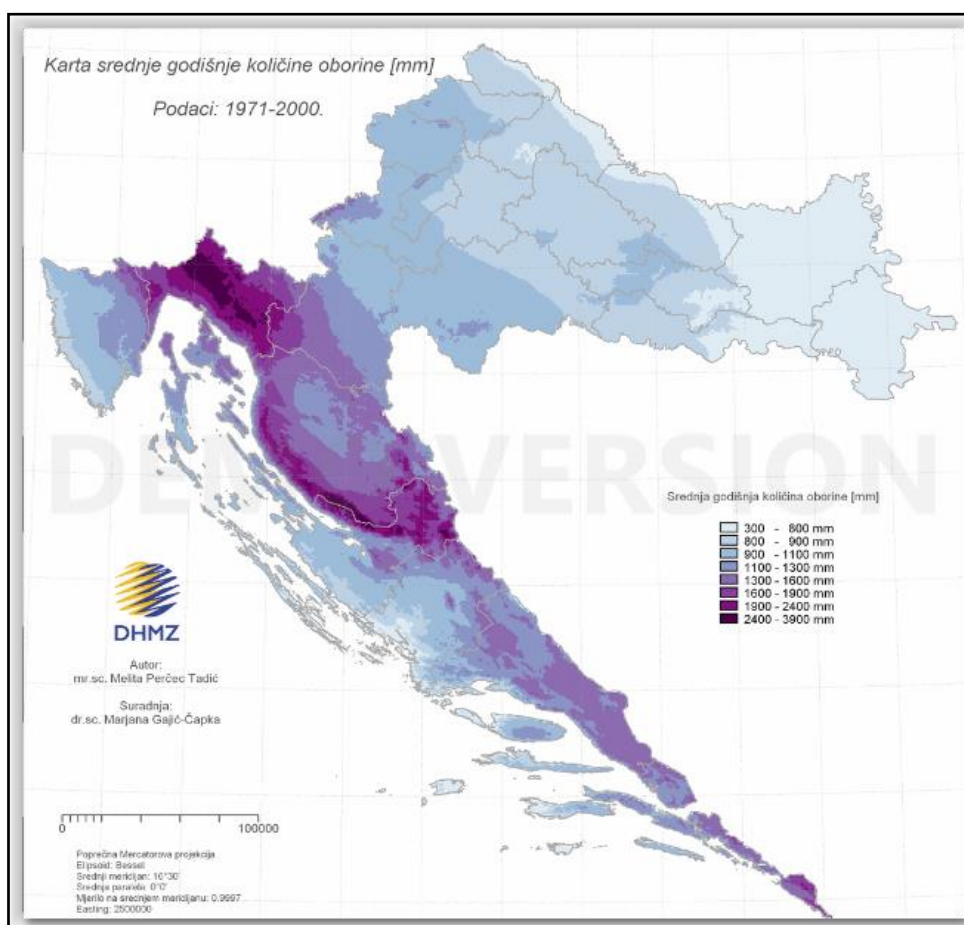
Nedostatak oborina u duljem razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koju karakterizira smanjenje površinskih i dubinskih zaliha vode pa duža sušna razdoblja prijete i nestankom vode za piće, koju će se ponekad morati dopremiti cisternama. Nestanak površinskih voda ozbiljna je prijetnja opstanku divljih životinja.

U poređenju s drugim prirodnim nepogodama, primjerice poplavama, suša se relativno sporo razvija, dugo traje i teško je odrediti njezin vremenski početak i kraj.

6.5.2.1. Klimatološki i geografski uvijeti

Brodsko-posavska županija na svom najistočnijem dijelu ima najniže količine oborine, od 600 do 700 mm godišnje. Krećući se prema zapadu količine oborine rastu, od 700 do 800 mm godišnje na nadmorskim visinama pretežito do 100 m, a toliko padne i u području oko Nove Gradiške na nešto višim visinama (do 300 m). S porastom nadmorske visine, količine oborine također rastu, tako da na obroncima Dilja, Požeške gore i Psunja količine budu veće i od 800 mm, a na vrhovima dosežu do 1250 mm godišnje.

Grafički prikaz 49: Srednje godišnje količine oborina

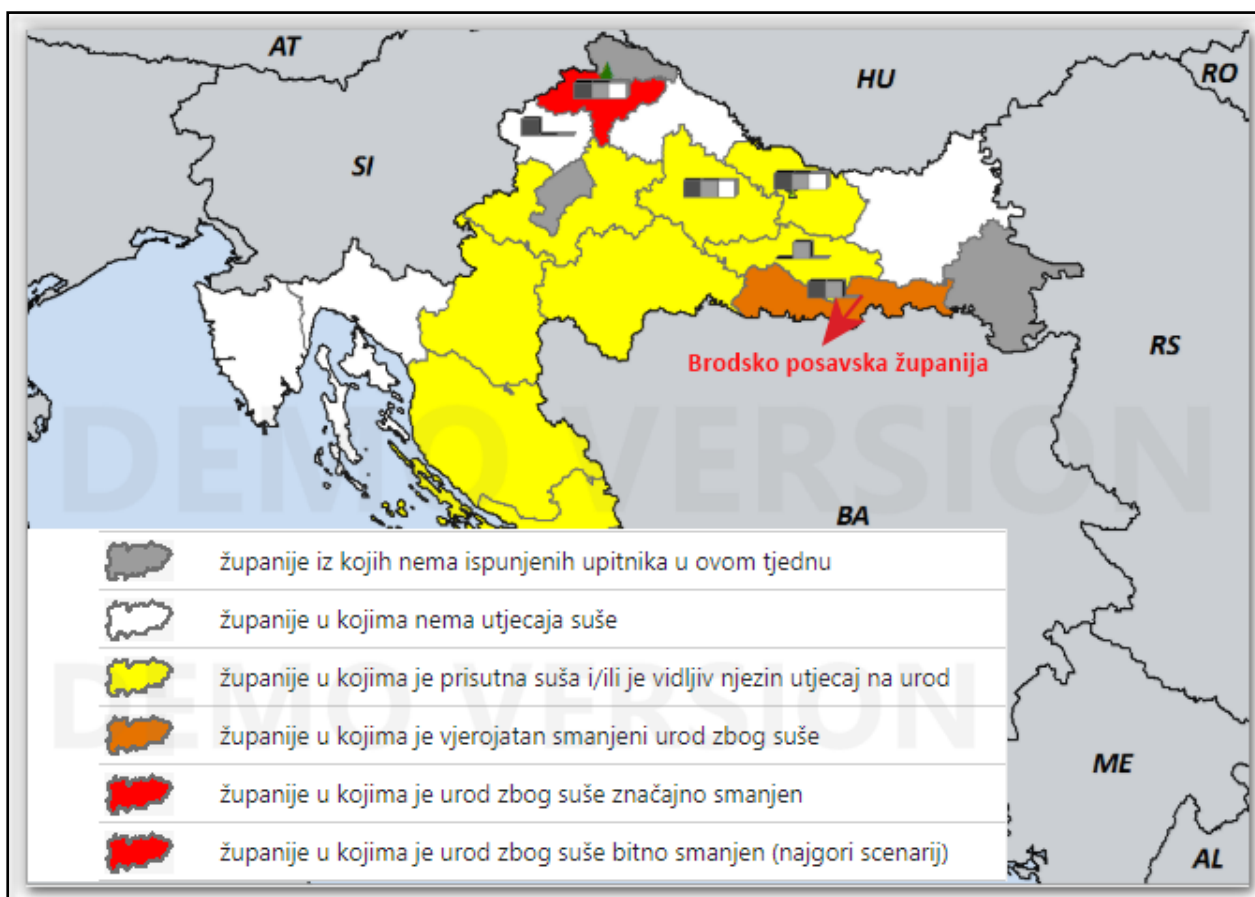


Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.5.2.2. Gospodarski uvjeti

Poljoprivredne površine kao vrijedan i neobnovljiv prirodni resurs, predstavljaju i prirodno bogatstvo određenog prostora. Prostor Županije, u visinskom smislu, može se podijeliti na brdski i nizinski dio. I jedan i drugi predstavljaju vrijedan resurs za gospodarski razvitak. U ravničarskom dijelu prevladava poljoprivreda, a u brdskom djelatnosti vezane uz šumarstvo te određeni oblici poljoprivrede ekstenzivnog tipa i turizam. Poljoprivredna proizvodnja detaljno je opisana u točki 2.5.2.

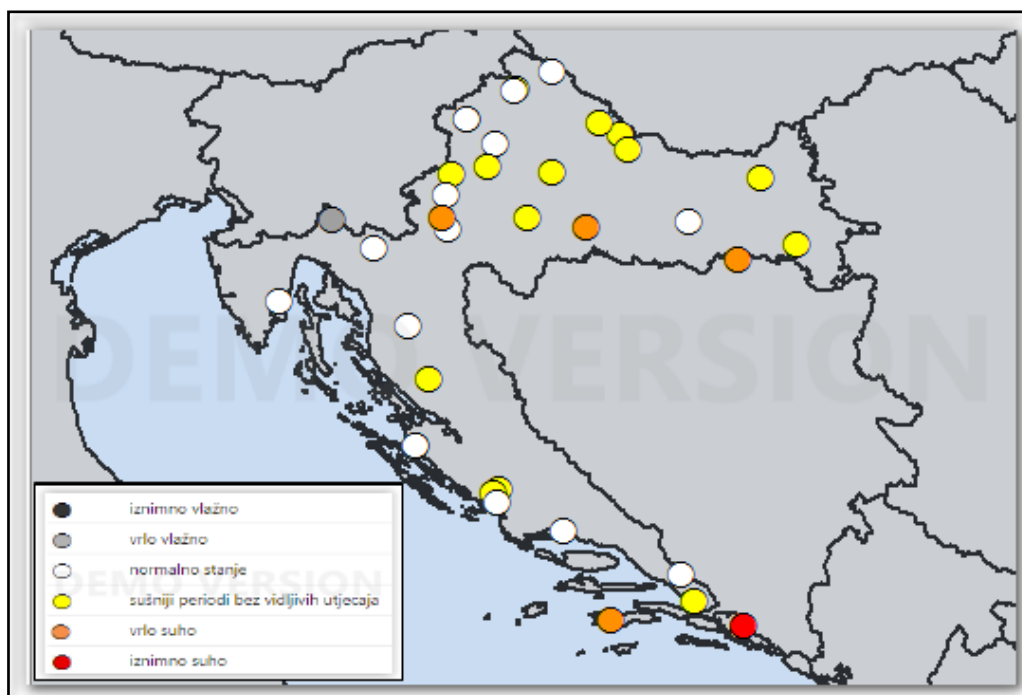
Grafički prikaz 50: Procjena utjecaja suše na prinos prevladavajućih kultura



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Karte procjene utjecaja suše na usjeve, voćnjake, vinograde, maslinike i šume - DriDanube projekt

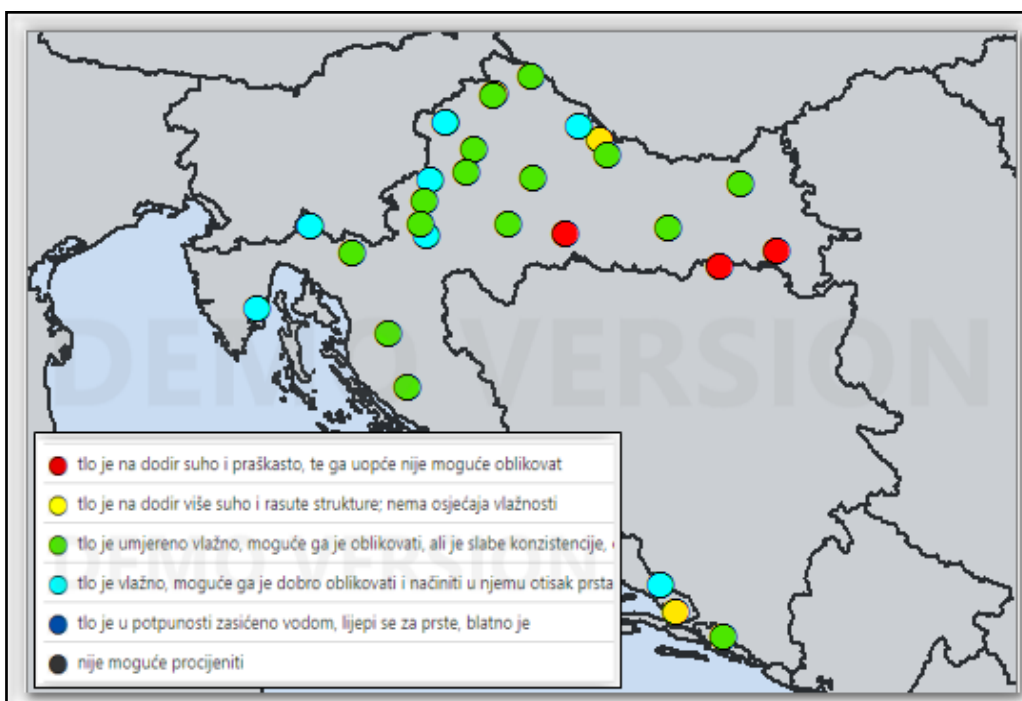
Prema ispunjenim upitnicima, za svaku županiju poosob izračunate su srednje vrijednosti (na području županije) i ucrtane na kartu, prema simbolici prikazanoj u lijevom uglu karte.

Grafički prikaz 51: Vodna ravnoteža, jačina suše



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Karte procjene utjecaja suše na usjeve, voćnjake, vinograde, maslinike i šume - DriDanube project

Grafički prikaz 52: Stanje vlažnosti tla u sloju 20 cm ispod površine zemlje



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Karte procjene utjecaja suše na usjeve, voćnjake, vinograde, maslinike i šume - DriDanube project

Brodsko- posavska županija proglasila je elementarnu nepogodu od suše kako slijedi:

Tablica 89: Pregled proglašanih elementarnih nepogoda od suše (2007. - 2021.)

JLS	Grad Nova Gradiška	Grad Slavonski Brod	Općina Bebrina	Općina Brodski Stupnik	Općina Bukovlje	Općina Cernik	Općina Davor	Općina Donji Andrijevci	Općina Dragalić	Općina Garčin	Općina Gornja Vrba	Općina Gornji Bogićevci	Općina Gundinci	Općina Klakar	Općina Nova Kapela	Općina Okučani	Općina Oprisavci	Općina Oriovac	Općina Podcrkavlje	Općina Rešetari	Općina Sibini	Općina Sikirevci	Općina Slavonski Šamac	Općina Stara Gradiška	Općina Staro Petrovo Selo	Općina Velika Kopanica	Općina Vrbje	Općina Vrpolje
Elementarna nepogoda																												
2007. godina. Procijenjena šteta: 5.697.260,99																												
Suša	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2011. godina. Procijenjena šteta: 92.575.397,41																												
Suša	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X			X					X	X		X			X	X			X	X	X				X			
2012. godina. Procijenjena šteta: 115.570.572,53 kn																												
Suša	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2015. godina. Procijenjena šteta: 124.393.104,37 kn																												
Suša	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2017. godina. Procijenjena šteta: 99.952.534,43 kn																												
Suša	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

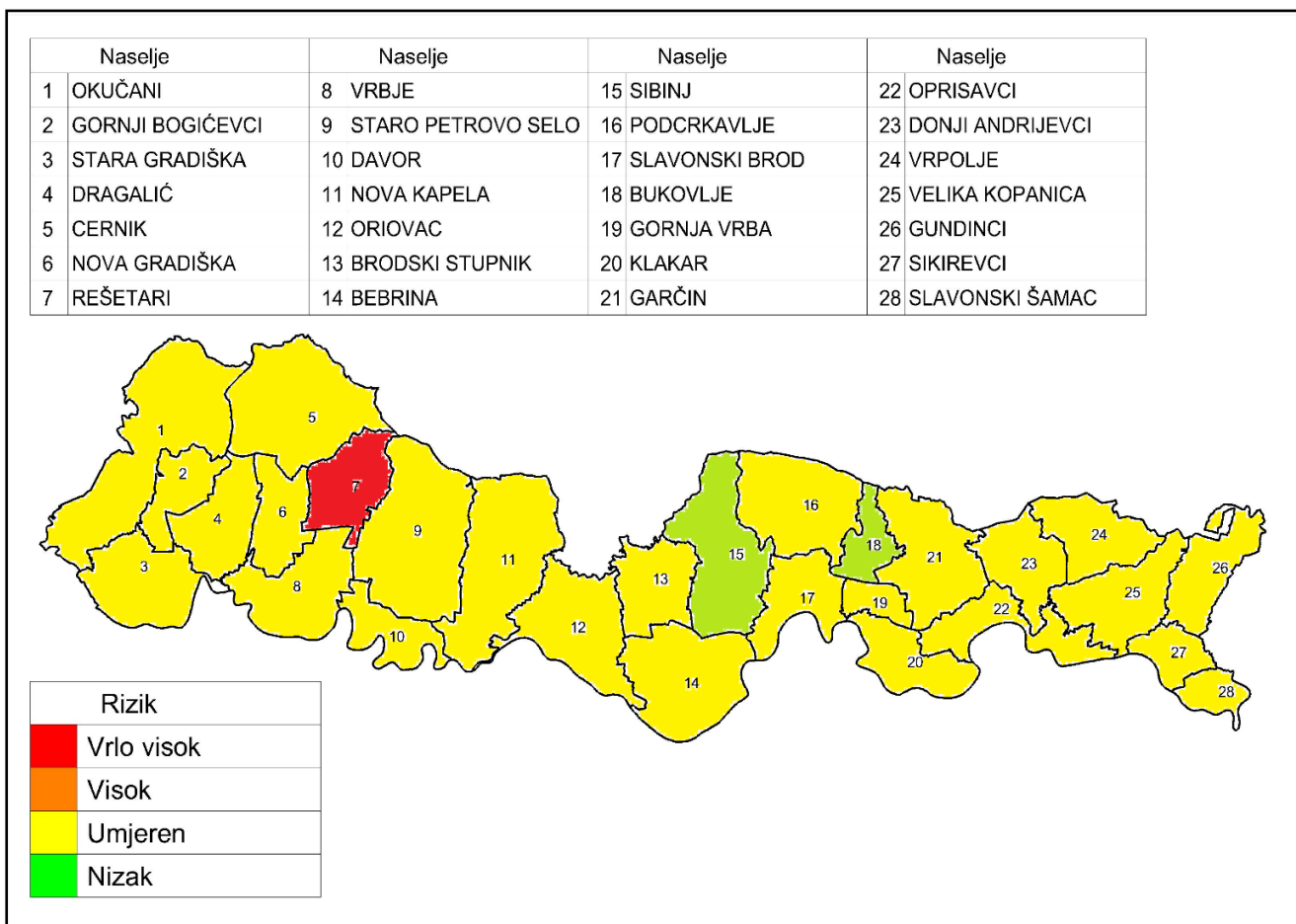
Izvor: Brodsko-posavska županija

U svim prethodnim pojavama suše ugrožene su bile samo poljoprivredne kulture. U proteklom desetogodišnjem razdoblju na prostoru nije zabilježena hidrološka suša.

6.5.2.3. Analiza rizika od suše JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ, vidljivo je kako je u svim JLS utvrđen rizik od pojave suše (u rasponu od niskog do vrlo visokog). U najvećem broju JLS utvrđen je umjereni rizik od nastanka suše.

Grafički prikaz 53: Suša, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.5.2.4. Ugroženo područje

Ugroženo područje je teritorij cijele BPŽ.

6.5.3. Uzrok

Promjena klime dovodi do pojave vrlo dugih perioda bez oborina, što dovodi do suše.

6.5.4. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Vrlo dugo sušno razdoblje, praćeno vjetrom, dovodi do pojave suše.

6.5.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Tijekom proljetnih mjeseci, od početka vegetativnog razvoja biljaka, palo je vrlo malo oborina. Meteorološke prilike iz okolnog područja ukazuju kako je u nastupajućem ljetnom periodu vjerojatna promjena vremena. Očekuje se iznenadni porast temperature zraka praćen i visokim postotkom vlage u zraku i nagli nastup toplinskog vala tijekom ljetnih vrućina kod stupnja rizika – vrlo velike opasnosti s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 37,10°C, pri čemu se temperatura zraka ne spušta ispod 22,90°C, u trajanju od četiri i više dana uzastopno.

6.5.6. Opis događaja

Suša i visoke temperature uzrokuju značajne poremećaje u opskrbi hrane, i u velikoj mjeri utječu na prinos najvažnijih poljoprivrednih kultura te uzrokuju velike štete za gospodarstvo.

6.5.7. Matrice rizika

6.5.7.1. Vjerojatnost događaja

Tablica 90: Suša - određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti*
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malena	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	X
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

* Vjerojatnost pojave označena je oznakom x

6.5.8. Posljedice

6.5.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 91: Suša - ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	⁵ 6 < 0,001	X
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	

⁵ Uzima se u obzir ukoliko je, uslijed posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

Život i zdravlje ljudi neće biti neposredno ugroženi pa su posljedice neznatne.

Posljedice na život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 1: neznatne posljedice**.

6.5.8.2. Posljedice na gospodarstvo

Tablica 92: Suša - ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	X
5	Katastrofalne	> 25 %	

Gubici u gospodarstvu, u slučaju ekstremne suše, najviše su izraženi u poljoprivredi. U svim prethodnim pojavama suše, ugrožene su bile samo poljoprivredne kulture.

Procijenjena šteta od suše za 2017. godinu u Brodsko-posavskoj županiji iznosila je: 99.952.534,43 kn.

Posljedice na gospodarstvo nalaze se u **kategoriji 4: značajne posljedice**.

6.5.8.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Tablica 93: Suša - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	X
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 94: Suša - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 95: Suša - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	X
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 96: Suša - zbirna ocjena posljedica za društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javnog društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne	X	X	X	X
2 Malene				
3 Umjerene				
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Neće biti štete na objektima kritične infrastrukture, niti na objektima od javnog društvenog značaja.

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 1: neznatne posljedice**.

6.5.9. Suša, zbirna ocjena posljedica

Tablica 97: Suša – zbirna ocjena posljedica

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije: posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnosti i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne	X		X	
2 Malene				X
3 Umjerene				
4 Značajne		X		
5 Katastrofalne				

Zbirno, posljedice suše ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija: život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika, što određuje **kategoriju 2: malene posljedice**.

6.5.10. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.5.11. Suša, utvrđivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 54: Suša, matrice rizika

Suša - matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi							Suša - matrica rizika utjecaja na gospodarstvo						
Katastrofalne	Posljedice	5					Katastrofalne	Posljedice	5				
Značajne		4					Značajne		4			X	
Umjerene		3					Umjerene		3				
Malene		2					Malene		2				
Neznatne		1				X	Neznatne		1				
Rizik			1	2	3	4	5		Rizik		1	2	3
		Vjerojatnost							Vjerojatnost				
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							Visok						
Umjeren							Umjeren						
Nizak							Nizak						

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						
Neznatne		1				X		
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								

Suša - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						
Neznatne		1				X		
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								

Suša - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						
Neznatne		1				X		
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								

Suša - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						
Neznatne		1				X		
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								

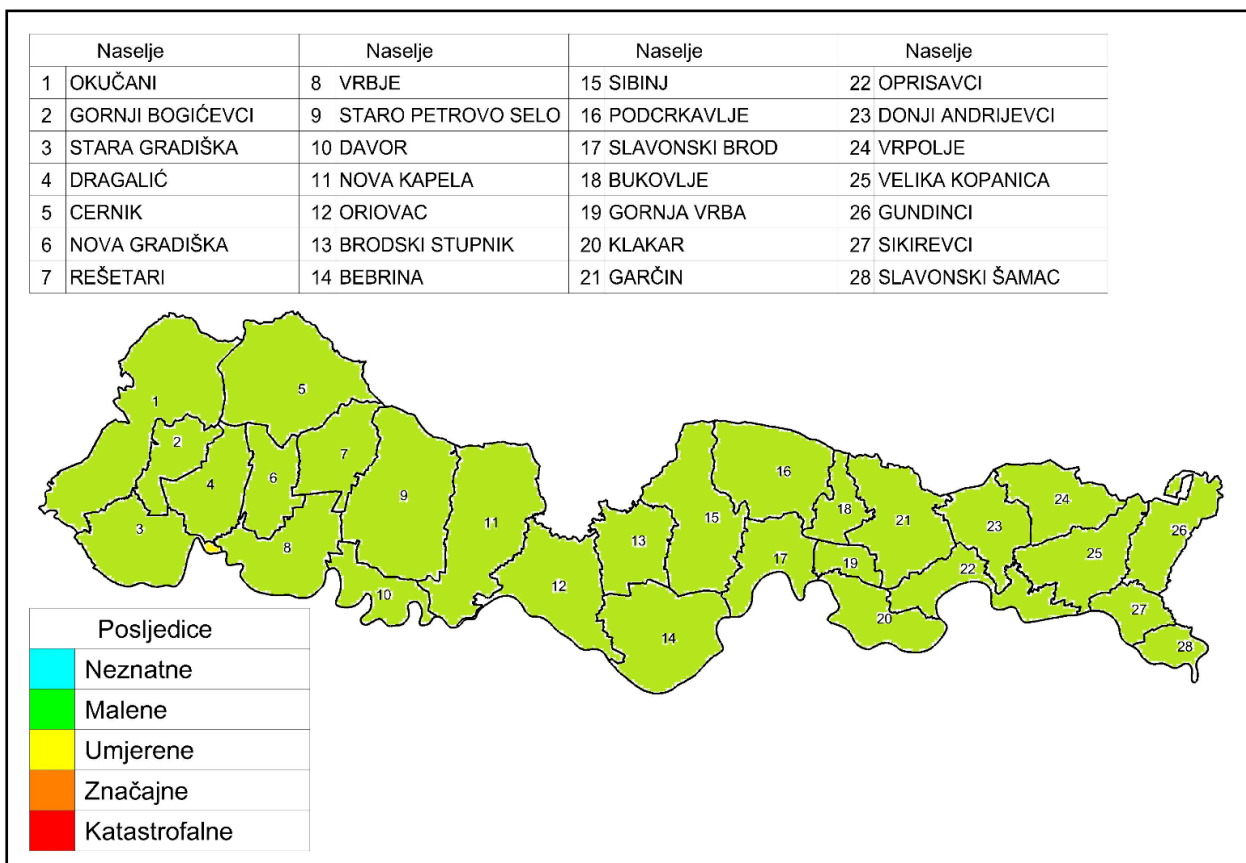
Suša - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike

Grafički prikaz 55: Suša, zbirna matrica rizika

Katastrofalne	Posljedice	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2				X		
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
			Vjerojatnost					
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								

6.5.12. Karta prijetnje

Grafički prikaz 56: Suša, karta prijetnje



6.6. Olujno nevrijeme s tučom

Naziv scenarija, rizik : Pojava olujnog nevremena praćenog tučom
Grupa rizika: Ekstremni vremenski uvjeti
Rizik: olujni vjetar, tuča
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća
Kratki opis scenarija:
Nakon vrlo toplog ljetnog dana, na zapadnom području BPŽ (općine: Vrbje, Sibinj, Rešetari, Oriovac, Okučani) pojavili su se olujni oblaci i počeo je puhati vjetar brzine 19m/s. Pojava vjetra ove jačine izaziva štete na poljoprivrednim površinama, osobito na dugogodišnjim nasadima, jer lomi grane i uzrokuje padanje plodova sa stabala. Zajedno s olujnim vjetrom pojavljuje se i tuča, koja stvara dodatnu štetu na usjevima.

6.6.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 98: Prikaz utjecaja industrijske nesreće na kritičnu infrastrukturu

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

6.6.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Kišne kapi prolaze kroz hladni dio oblaka pa dolazi do smrzavanja i kapi kiše se pretvaraju u ledene kuglice. Kada nastale kuglice leda dođu u jaku uzlaznu struju olujnog oblaka, tad ih ona (uzlazna struja), zajedno s kišnim kapima, ponovo podiže u najviši dio olujnog oblaka. U tim situacijama kišne kapi se lijepe na ledene kuglice, povećavajući obujam same ledene kuglice. Taj proces se može ponavljati i više puta pa zbog toga zrna tuče mogu biti izrazito velika. Kad uzlazne struje više ne mogu zadržati težinu same ledene kugle, tada kugle leda napuštaju uzlaznu struju i padaju na zemlju.

6.6.3. Kontekst

Područje Republike Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama; u pomenutom području, uključujući i prostor BPŽ, pojava olujnog vjetra praćenog tučom i velikom količinom, relativno je česta.

Tablica 99: Pregled proglašenih elementarnih nepogoda (2007. - 2021.)

JLS	Grad Nova Gradiška	Grad Slavonski Brod	Općina Bebrina	Općina Brodski Stupnik	Općina Bukovlje	Općina Černik	Općina Davor	Općina Donji Andrijevići	Općina Dragalić	Općina Garčin	Općina Gornja Vrba	Općina Gornji Bogičevci	Općina Gundinci	Općina Klakar	Općina Nova Kapela	Općina Okučani	Općina Oprisavci	Općina Oriovac	Općina Podcrkavlje	Općina Rešetari	Općina Sibini	Općina Sikirevci	Općina Slavonski Šamac	Općina Stara Gradiška	Općina Staro Petrovo Selo	Općina Velika Kopanica	Općina Vrbje	Općina Vrpole
Ele men tarn a nep ogo da																												
2007. godina. Procijenjena šteta: 22.749.865,16 kn																												
ON s tučo m							X			X		X	X	X			X			X		X				X	X	X
2008. godina. Procijenjena šteta: 13.522.056,87 kn																												
ON s tučo m						X	X												X	X						X		
2009. godina. Procijenjena šteta: 24.956.770,51kn																												
ON s tučo m		X			X		X	X	X	X			X				X	X	X	X	X	X				X		X
2010. godina. Procijenjena šteta: 7.521.095, 25																												
ON s tučo m					X					X	X		X				X											X
2011. godina. Procijenjena šteta: 8.032.304,76 kn																												
ON s tučo m			X		X							X	X				X				X							
2012. godina. Procijenjena šteta: 6.605.890,67 kn																												
ON s tučo m												X						X			X						X	
2013. godina. Procijenjena šteta: 5.319.386,60 kn																												
ON s tučo m											X	X									X							X
2014. godina. Procijenjena šteta: 6.466.598,52 kn																												
Tuča	X										X																X	
2015. godina. Procijenjena šteta: 13.718. 851,58 kn																												
Tuča	X		X				X									X												
2016. godina. Procijenjena šteta: 20.688.465,63 kn																												
Tuča						X			X											X	X					X		
2017. godina. Procijenjena šteta: 1.682.577,14 kn																												














[illegible]

Vjetar je pretežno vodoravno strujanje zraka, relativno prema Zemljinoj površini, određeno smjerom (stranom svijeta odakle vjetar puše) i brzinom, odnosno jakošću. Za vjetar je svojstvena velika prostorna i vremenska promjenjivost. On je vektorska veličina. Vjetar nastaje uslijed nejednakosti tlaka u atmosferi, zbog meteoroloških mijena. Određen je brzinom, smjerom i jačinom.

Pod smjerom vjetra podrazumijeva se strana svijeta s koje vjetar puše. Uglavnom se ne određuje trenutno, nego se određuje srednji smjer vjetra za određeno vremensko razdoblje (najčešće 10 minuta). Uobičajeno je da se smjer vjetra određuje stranom svijeta, koja se računa prema zemljopisnom sjeveru, i to bilo po skali od 360°, bilo po skali od 16, odnosno 32 smjera (glavni i međusmjerni vjetra).

Brzine vjetra kreću se od tišine (kalme) do veoma velikih brzina. Brzina vjetra mjeri se anemometrom, a izražava se uobičajenom jedinicom za brzinu - metrima u sekundi, kilometrima na sat, čvorovima ili se prema Beaufortovoj ljestvici procjenjuje ućinakom vjetra na okoliš.

Grafički prikaz 57: Beaufortova ljestvica brzine vjetra

bofora	naziv vjetra	učinak vjetra na kopnu	učinak vjetra na moru	slika	brzina vjetra
0	tišina	Dim se diže vertikalno u vis, zastave i lišće su nepomični	površina vode kao ogledalo		do 0.3 m/s do 1 km/h
1	lahor	vjetrulja se ne pokreće, može mu se razaznati smjer prema dimu koji se podiže	mrežkanje vode		0.4 - 1.5 m/s 1 - 5 km/h
2	povjetarac	vjetrulja se pokreće, lišće treperi, svileni zastava leprša	mali valići, kreste valića su još prozirne i ne lome se		1.6 - 3.3 m/s 6 - 11 km/h
3	slab vjetar	lišće zajedno s grančicama se neprekidno njiše i šušti, zastava leprša	veći valići, kreste valića se počinju lomiti		3.4 - 5.4 m/s 12 - 19 km/h
4	umjeren vjetar	diže prašinu, suho lišće i papir s tla; zastavu drži ispruženu, njiše manje grane	mali valovi, bijele krijeste na vrhovima valova		5.5 - 7.9 m/s 20 - 28 km/h
5	umjereno jak vjetar	njiše veće lisnate grane a i čitava mala stabla	umjereni valovi, puno bijelih krijesti na vrhovima valova		8.0-10.7 m/s 29 - 38 km/h
6	jak vjetar	svijaju se velike grane, teško je nositi otvoren kišobran, telefonske žice zvižde	veliki valovi se formiraju, brijele krijeste su posvuda		10.8-13.8m/s 39 - 49 km/h
7	vrlo jak vjetar	njiše se neprekidno veće lisnate drveće, hodanje protiv vjetra je otežano	vjetar počinje otpuhivati pjenu sa valova niz vjetar		13.9-17.1m/s 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 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 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 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 103-117km/h
12	orkan	opustoši čitav jedan kraj	zrak je ispunjen sa kapljicama vode i pjenom, cijela površina bijena, jako mala vidljivost		32.7-36.9m/s 118-133km/h

Tuča je kruta oborina sastavljena od zrna ili komada leda, promjera većeg od 5 mm pa 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 također kruta oborina, sastavljena od neprozirnih zrna smrznute vode, okruglog oblika, veličine između 2 i 5 mm, a pada s kišnim pljuskom.

Na meteorološkim stanicama, uz tuču i sugradicu bilježi se pojava ledenih zrna u hladnom dijelu godine. Ledeni zrna su smrznute kišne kapljice ili snježne pahuljice promjera oko 5 mm, koja padaju pri temperaturi oko ili ispod 0°C. Pojava tuče, sugradice i ledenih zrna zajedničkim imenom naziva se kruta oborina.

Tuča uzrokuje najveće štete na ratarskim kulturama te u voćarstvu, vinogradarstvu i šumarstvu. Ona nanosi biljkama mehanička oštećenja lisne površine i ploda (što izravno utječe na smanjenje ili izostajanje prinosa, ali je redovito prati i intenzivan napad biljnih bolesti).

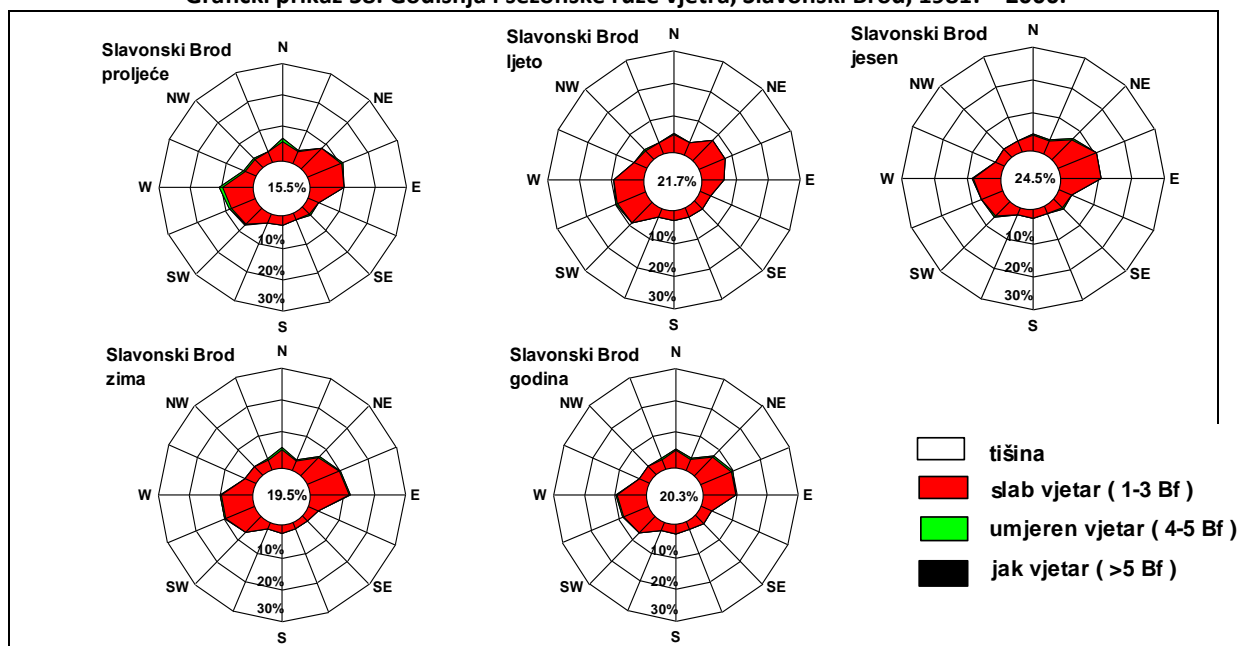
Uništenim ili znatno reduciranim poljoprivrednim prinosima, neizravno se utječe na održanje kvalitete ishrane životinjskog svijeta.

Krupna tuča može oštetiti pokrove i ostakljenja na građevinskim objektima, ozbiljno oštetiti vozila, a može izazvati i teže ozlijediti ljude. Štete od tuče, čija visina ovisi o intenzitetu, trajanju i veličini zrna tuče, mogu se znatno smanjiti, a u nekim slučajevima i sasvim otkloniti, dobro definiranim, organiziranim i provođenim sustavom protugradne obrane za područje cijele Županije.

6.6.3.1. Klimatološki i geografski uvjeti

Jačina vjetra procjenjuje se vizualno, prema učincima vjetra na predmetima u prirodi u tri klimatološka termina (7, 14 i 21 sat) i izražava se u stupnjevima Beaufortove ljestvice. Beaufortova ljestvica sadrži od 0 do 12 Bf (bofora) i njima su pridružene odgovarajuće srednje brzine vjetra.

Grafički prikaz 58: Godišnja i sezonske ruže vjetra, Slavonski Brod, 1981. – 2000.



Izvor: Meteorološka podloga DHMZ, 2006.

6.6.3.2. Gospodarski uvjeti

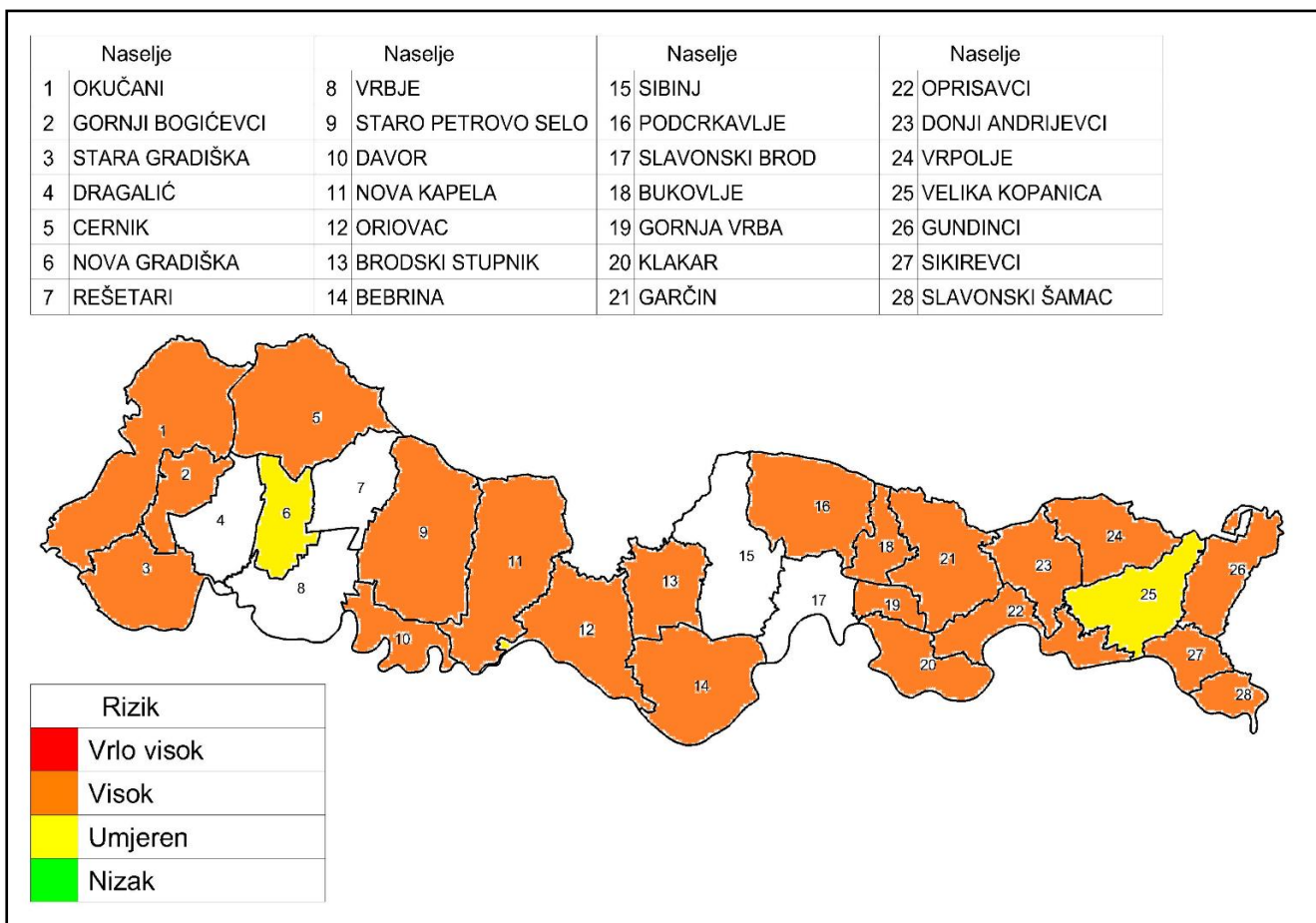
Tuča je važan ekonomski problem u većini zemalja u kojima, u toplom dijelu godine, nanosi veliku štetu u poljoprivredi, a u urbanim sredinama štetu na pokretnoj i nepokretnoj imovini. U poljoprivredi je, kao jednoj od važnijih gospodarskih grana, zabilježena najveća materijalna šteta do sada.

Poljoprivredne površine kao vrijedan i neobnovljiv prirodni resurs, predstavljaju i prirodno bogatstvo određenog prostora. Prostor Županije, u visinskom smislu, može se podijeliti na brdski i nizinski dio. I jedan i drugi predstavljaju vrijedan resurs za gospodarski razvitak. U ravničarskom dijelu prevladava poljoprivreda, a u brdskom djelatnosti vezane uz šumarstvo te određeni oblici poljoprivrede ekstenzivnog tipa i turizam. Poljoprivredna proizvodnja detaljno je opisana u točki 2.5.2.

6.6.3.3. Analiza rizika od olujnog nevremena s tučom JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ vidljivo je da je ovaj rizik analiziran u 22 JLS, od čega je u njih 20 on visok, a u dvije umjeren.

Tablica 100: Olujno nevrijeme s tučom - razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.6.3.4. Ugroženo područje

Ugroženo je cijelo područje.

6.6.4. Uzrok

Smrzavanje kapljica kiše koje na svom putu prema Zemlji prolaze kroz pojas hladnog zraka. Neke od tih kapljica se pretvaraju u ledene kuglice, koje padaju u obliku malih kuglica tuče.

6.6.5. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Nakon vrlo toplog ljetnog dana na području su se pojavili olujni oblaci i počeo je puhati jak vjetar.

6.6.6. Opis događaja

Sukladno kontekstu i jedinstvenim mjerilima, posljedice su dane u nastavku.

6.6.7. Matrice rizika

6.6.7.1. Vjerojatnost događaja

Tablica 101: Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti*
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malena	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	X
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

* Vjerojatnost pojave označena je oznakom x

6.6.8. Posljedice

6.6.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 102: Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	⁶ 6 < 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	X
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	

U slučaju tuče moguć je negativan utjecaj na život i zdravlje ljudi (ozljede, evakuacija iz oštećenih objekata). Kako do sada nisu zabilježene ovakve posljedice, prema prosudbi stručnjaka određuje se kategorija utjecaja na život kao: umjerena.

Posljedice za život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 3: umjerene posljedice**.

⁶ Uzima se u obzir ukoliko je, uslijed posljedica nesreće, stradala barem jedna osoba.

6.6.8.2. Posljedice na gospodarstvo

Tablica 103: Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše - ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Nastala je velika šteta na voćnjacima, ratarskim kulturama i šumama.

Ukupne šteta za gospodarstvo za 2018. iznose: 6.457 146,51 kn, odnosno približno 1,5 % Proračuna Brodsko-posavske županije.

Posljedice na gospodarstvo nalaze se u **kategoriji 2: malene posljedice**.

6.6.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz tablica koje slijede:

Tablica 104 : Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 105: Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 106: Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	X
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	>25%	

Procjenjuje se da štete od tuče mogu nastati na dalekovodima i telekomunikacijskim objektima, a moguće su i manje štete na objektima od javnog društvenog značaja. Ne očekuje se dulji prekid funkcija kritične infrastrukture, budući da je materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi i objektima od javnog i društvenog značaja malena.

Tablica 107: Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, zbirna ocjena posljedica za društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javnog društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne			X	
2 Malene	X	X		X
3 Umjerene				
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 2: malene posljedice**.

6.6.9. Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, zbirna ocjena posljedica

Tablica 108: Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, zbirna ocjena posljedica

Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene	X		X	X
3 Umjerene		X		
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Zbirne posljedice ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija: život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika, što određuje **kategoriju 2: malene posljedice.**

6.6.10. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.6.11. Prikaz na matricama rizika

Grafički prikaz 59: Matrice rizika, Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3				X	
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2				X	
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Matrica rizika utjecaja na gospodarstvo

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2				X	
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Olujno nevrijeme - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2				X	
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Olujno nevrijeme - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						
Neznatne		1				X		
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Olujno nevrijeme - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana								

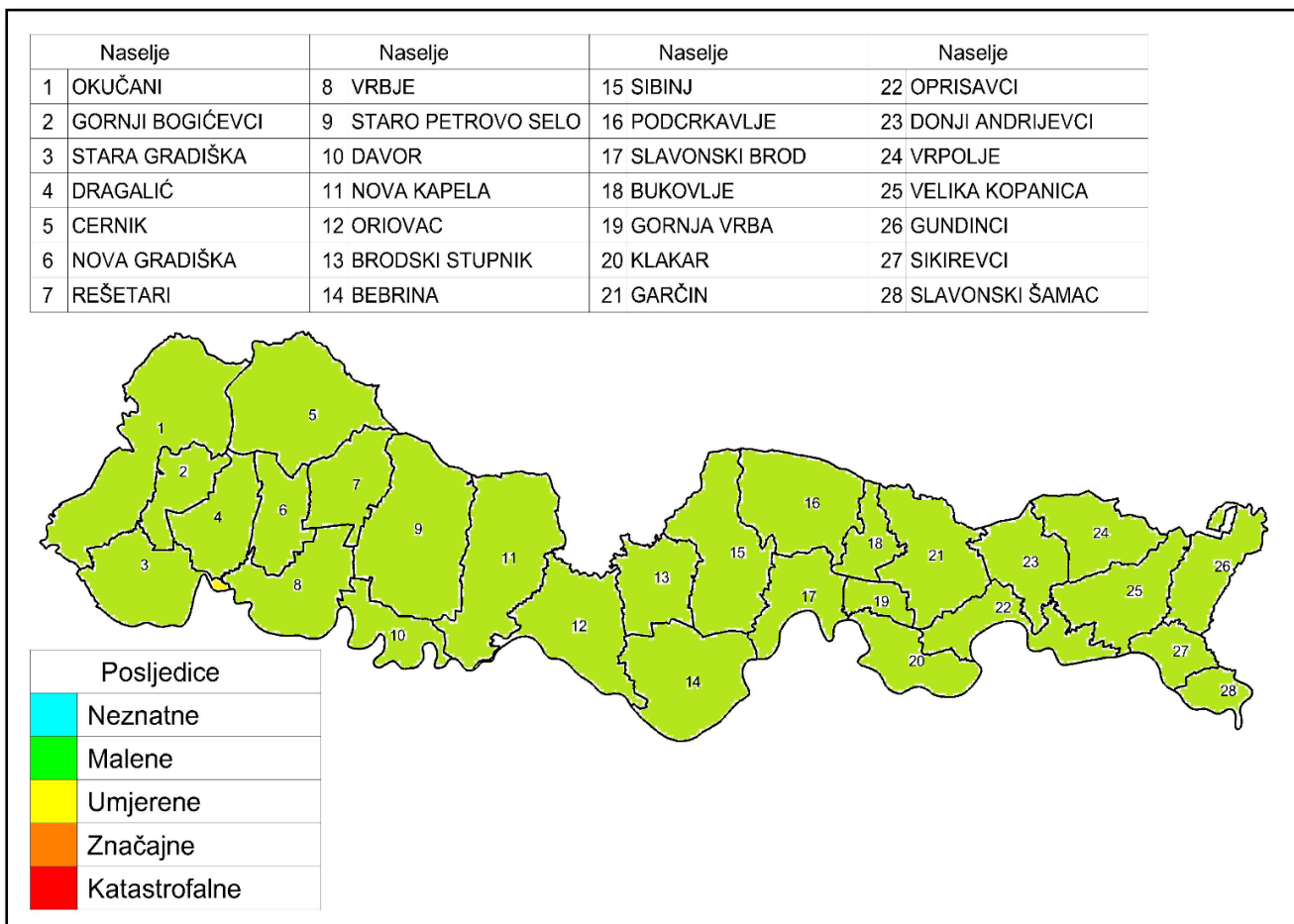
Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2				X		
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Olujno nevrijeme – zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike								

Grafički prikaz 60: Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, zbirna matrica rizika

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2				X		
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								

6.6.12. Karta prijetnje

Grafički prikaz 61: Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, karta prijetnje



6.7. Mraz

Naziv scenarija, rizik : Pojava mraza na području BPŽ
Grupa rizika: Ekstremne vremenske neprilike
Rizik: Mraz
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje BPŽ
Kratki opis scenarija:
Cijelo područje BPŽ može pogoditi mraz koji uzrokuje velike štete u poljoprivredi, voćarstvu i vinogradarstvu.

6.7.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 109: Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.7.2. Kontekst

Mraz je meteorološka pojava koja nastaje pri tlu u vedrim noćima u kojima je prisutan slabiji vjetar, odnosno u trenutku kada uz hladno tlo prizemni sloj zraka, pri temperaturi nižoj od 0 °C, izravno prijeđe iz vodene pare u led (depozicija). Najčešće se javlja u dolinama u koje se slijeva hladan zrak s okolnih obronaka; iščezava nakon izlaska sunca, odnosno onda kada se tlo i sloj zraka uz tlo zagrije. Mraz se pojavljuje u zoru, onda kada ima dovoljno vlage u zraku i kada dolazi do pada temperature. Ovisno o padu temperature, mraz može biti: slab, umjeren, jak i vrlo jak. Prvi jesenski mraz uglavnom je okarakteriziran kao: slab do umjeren. Kasnije dolazi do pojave jakog i vrlo jakog mraza. Pojedine biljne vrste podnose slabi mraz, ali nisu otporne na jake ili vrlo jake pojave mraza. Kada se pojavljuje u zoni rizosfere (područje korijena), tada je riječ o jakom i vrlo jakom mrazu. Slabi i umjereni mraz uglavnom se vidi na nadzemnom dijelu biljaka. Reljefno gledano, mraz se pojavljuje u tzv. mrazištima. To su udubljenja u reljefu dolazi do pada temperature u zoru te do pojave mraza.

U umjerenom zemljopisnom pojasu, formulacije koje se koriste za opisivanje temperatura su:

- slabi mraz: od 0 °C do -4 °C
- umjereni mraz: od -4 °C do -10 °C
- jaki mraz: od -10 °C do -15 °C
- vrlo jaki mraz: ispod -15 °C

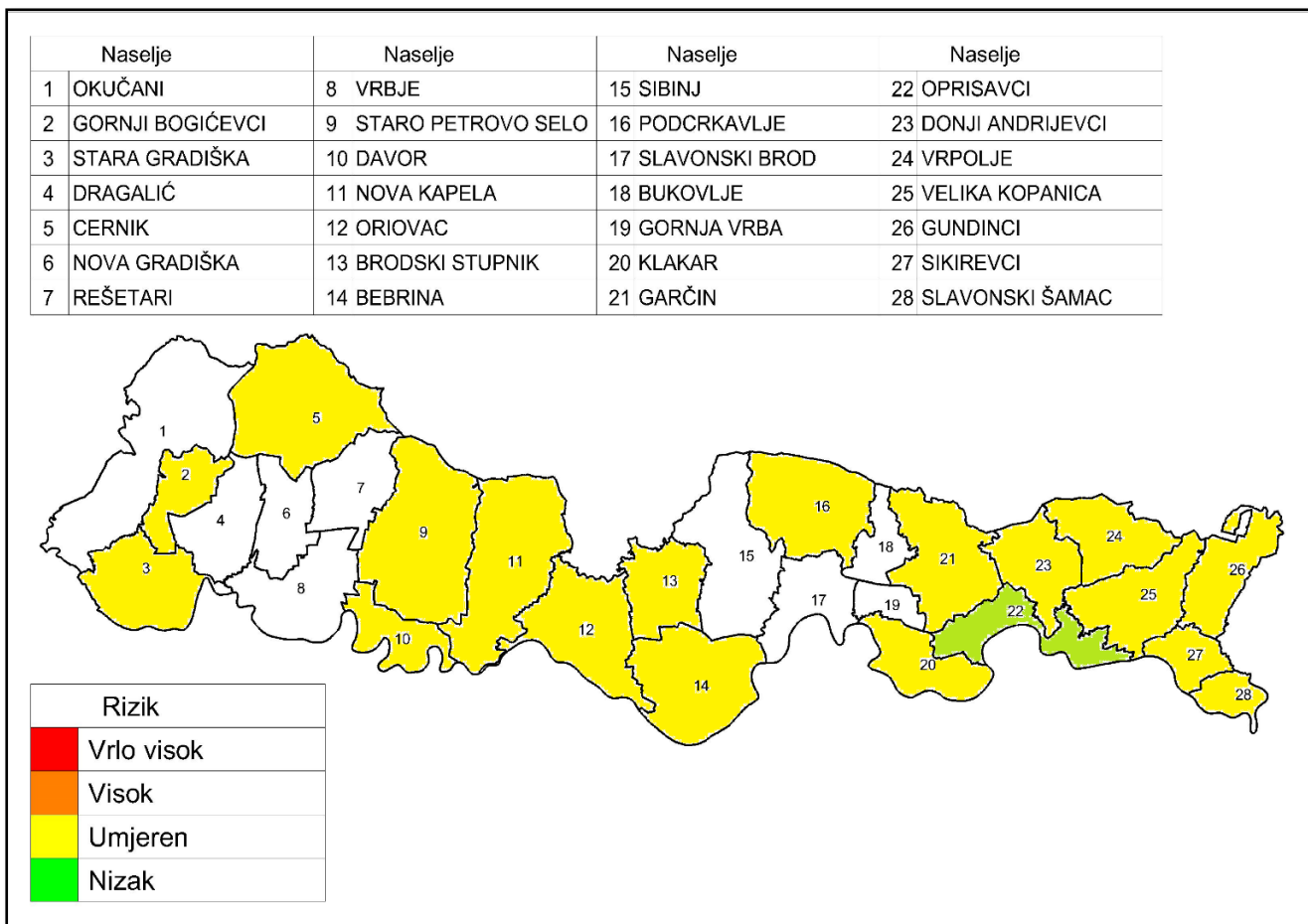
Pri slabom mrazu dolazi do oštećenja zelenih nezaštićenih dijelova. Tu pojavu biljke prepoznaju kao stres pa dolazi do pada njihove otpornosti. Ukoliko su biljke na vrijeme pripremljene i uoliko su povukle biljne sokove na vrijeme, mraz neće nepovoljno djelovati na njih. Kod pojave slabog i umjerenog mraza, dolazi do oštećenja zelenih dijelova biljaka, što nije veliki problem za biljke. Kod pojave jakih i vrlo jakih mrazova dolazi do oštećenja tkiva, što može izazvati značajna oštećenja na deblu, granama i krošnji. Prilikom smrzavanja tla dolazi do odumiranja korijena i „izbacivanja“ korijena, ukoliko biljka nije prilagođena takvim uvjetima.

JLS	Grad Nova Gradiška	Grad Slavonski Brod	Općina Bebrina	Općina Brodski Stupnik	Općina Bukovlje	Općina Cernik	Općina Davor	Općina Donji Andrijevci	Općina Dragalić	Općina Garčin	Općina Gornja Vrba	Općina Gornji Bogićevci	Općina Gundinci	Općina Klakar	Općina Nova Kapela	Općina Okučani	Općina Oprisavci	Općina Oriovac	Općina Podcrkavlje	Općina Rešetari	Općina Sibinj	Općina Sikirevci	Općina Slavonski Šamac	Općina Stara Gradiška	Općina Staro Petrovo Selo	Općina Velika Kopanica	Općina Vrblje	Općina Vrnopolje
Ele men tarn a nep ogo da																												
2012. godina. Procijenjena šteta: 62.639.360,83 kn																												
Mra z	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2016. godina. Procijenjena šteta: 52.378.407,48 kn																												
Mra z	X	X			X	X		X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X
2020. godina																												
Mra z	X	X		X		X	X	X	X	X	X				X	X	X		X		X	X	X		X			

6.7.2.1. Analiza rizika od mraza JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ, vidljiva je analiza ovog rizika u 18 JLS, od čega je u 17 jedinica on umjeren, a u jednoj jedinici je nizak.

Tablica 110: Mraz, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.7.2.2. Ugroženo područje

Ugroženo područje je teritorij cijele BPŽ.

6.7.2.3. Ugroženo stanovništvo, ekonomski i politički uvjeti

Poljoprivredne površine, kao vrijedan i neobnovljiv prirodni resurs, predstavljaju i prirodno bogatstvo određenog prostora. Prostor Županije, u visinskom smislu, može se podijeliti na brdski i nizinski dio.

I jedan i drugi predstavljaju vrijedan resurs za gospodarski razvitak. U ravničarskom dijelu prevladava poljoprivreda, a u brdskom djelatnosti vezane uz šumarstvo te određeni oblici poljoprivrede ekstenzivnog tipa i turizam. Poljoprivredna proizvodnja detaljnije je opisana u točki 2.5.2.

6.7.3. Uzrok

Brzo hlađenje tla i predmeta na njemu. Vodena para sublimira pa se na tlu i predmetima stvaraju ledeni kristali vode.

6.7.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

U vedroj noći dolazi do pada temperature zraka ispod 0° Celzijevih.

6.7.5. Opis događaja

Mraz uzrokuje značajne štete na prinos najvažnijih poljoprivrednih kultura, a u najgorem slučaju potpuno uništenje poljoprivrednih kultura, što ujedno znači i velike štete za gospodarstvo.

6.7.6. Matrice rizika

6.7.6.1. Vjerojatnost događaja

Tablica 111: Mraz, određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti*
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malena	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

* Vjerojatnost pojave označena je oznakom x

6.7.7. Posljedice

6.7.7.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 112: Mraz - ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	⁷ 6 < 0,001	X
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	

Život i zdravlje ljudi neće biti neposredno ugroženo pa su posljedice neznatne.

Posljedice za život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 1: neznatne posljedice**.

6.7.7.2. Posljedice na gospodarstvo

Tablica 113: Mraz - ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1%	
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	X

Gubici u gospodarstvu u slučaju mraza najviše se osjete u poljoprivredi. Procijenjena šteta od mraza za 2016. u Brodsko-posavskoj županiji iznosila je 52.378.407,48 kn.

Posljedice na gospodarstvo nalaze se u **kategoriji 5: katastrofalne posljedice**.

⁷ Uzima se u obzir ukoliko je, uslijed posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

6.7.7.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz tablica koje slijede:

Tablica 114: Mraz - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	X
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 115: Mraz, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 116: Mraz, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	X
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 117: Mraz, zbirna ocjena posljedica za društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javnog društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne	X	X	X	X
2 Malene				
3 Umjerene				
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Neće biti štete na objektima kritične infrastrukture, niti na objektima od javnog društvenog značaja.

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 1: neznatne posljedice**.

6.7.8. Mraz, zbirna ocjena posljedica

Tablica 118: Mraz, zbirna ocjena posljedica

Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne	X		X	
2 Malene				X
3 Umjerene				
4 Značajne				
5 Katastrofalne		X		

Zbirne posljedice ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija: život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika, što **određuje kategoriju 2: malene posljedice**.

6.7.9. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.7.10. Mraz, uspoređivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 62: Matrice rizika, Mraz

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok							
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Mraz - matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi

Katastrofalne	Posljedice	5			X		
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok							
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Mraz - matrica rizika utjecaja na gospodarstvo

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok							
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Mraz - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok							
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Mraz - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja

Katastrofalne	Posljedice	5							
Značajne		4							
Umjerene		3							
Malene		2							
Neznatne		1			X				
Rizik			1	2	3	4	5		
Vrlo visok			Vjerojatnost						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika		
Umjeren									
Nizak									
Mraz - matric rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana									

Katastrofalne	Posljedice	5							
Značajne		4							
Umjerene		3							
Malene		2							
Neznatne		1			X				
Rizik			1	2	3	4	5		
Vrlo visok			Vjerojatnost						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika		
Umjeren									
Nizak									
Mraz - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike									

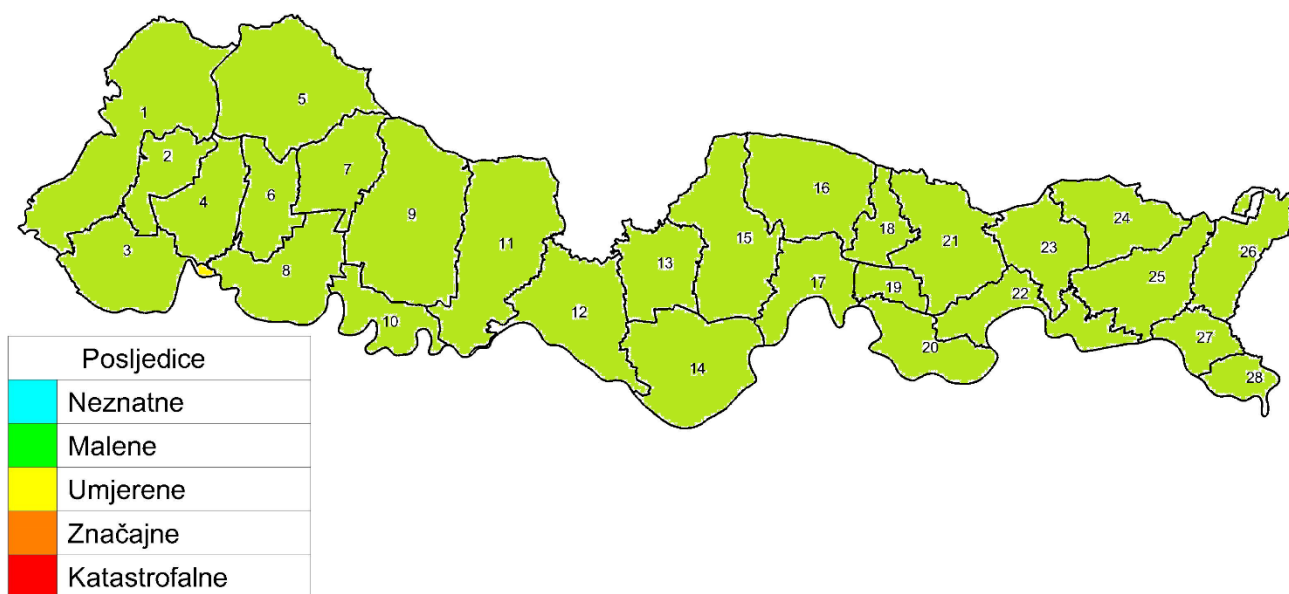
Grafički prikaz 63: Mraz zbirna matrica rizika

Katastrofalne	Posljedice	5							
Značajne		4							
Umjerene		3							
Malene		2			X				
Neznatne		1							
Rizik			1	2	3	4	5		
Vrlo visok			Vjerojatnost						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika		
Umjeren									
Nizak									

6.7.11. Karta prijetnje

Grafički prikaz 64: Mraz, karta prijetnje

Naselje	Naselje	Naselje	Naselje
1 OKUČANI	8 VRBJE	15 SIBINJ	22 OPRISAVCI
2 GORNJI BOGIĆEVCI	9 STARO PETROVO SELO	16 PODCRKAVLJE	23 DONJI ANDRIJEVCI
3 STARA GRADIŠKA	10 DAVOR	17 SLAVONSKI BROD	24 VRPOLJE
4 DRAGALIĆ	11 NOVA KAPELA	18 BUKOVLJE	25 VELIKA KOPANICA
5 CERNIK	12 ORIOVAC	19 GORNJA VRBA	26 GUNDINCI
6 NOVA GRADIŠKA	13 BRODSKI STUPNIK	20 KLAKAR	27 SIKIREVCI
7 REŠETARI	14 BEBRINA	21 GARČIN	28 SLAVONSKI ŠAMAC



6.8. Klizišta

Naziv scenarija, rizik : Klizanje terena u brdskom dijelu grada Slavonskog Broda
Grupa rizika: Ekstremni vremenski uvjeti
Rizik: olujni vjetar, tuča i kiša
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća
Kratki opis scenarija:
Nakon dugog kišnog razdoblja, uslijed kojega je tlo zasićeno vodom, stanovnici Brlićevog odvojaka primijetili su novonastale pukotine u zemlji, koje ukazuju na veliku mogućnost klizanja padina. Izvršena je evakuacija i zbrinjavanje stanovništva s ugroženog područja.

6.8.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 119: Prikaz utjecaja industrijske nesreće na kritičnu infrastrukturu

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

6.8.2. Kontekst

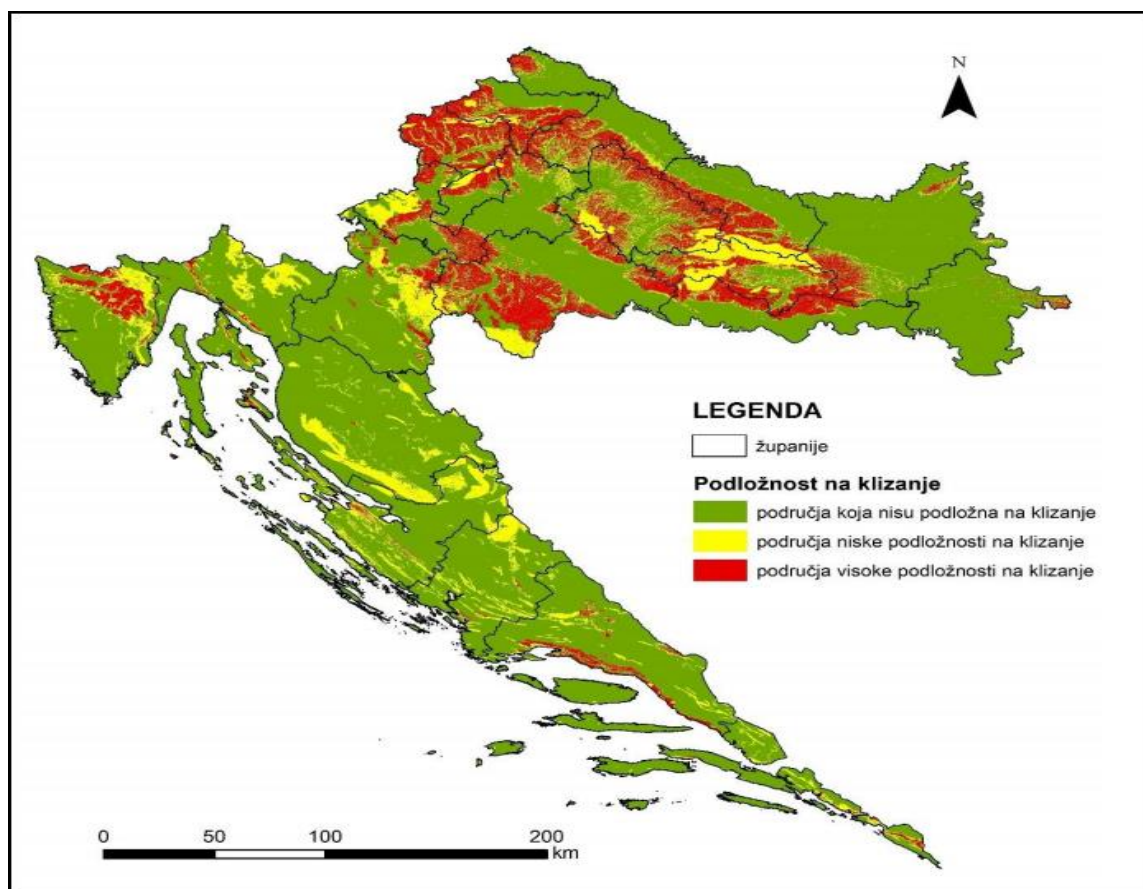
Klizišta su najizrazitiji razarajući padinski procesi, a obilježava ih kretanje tla ili stjenovitog materijala niz padinu, po kliznoj plohi, pod utjecajem gravitacije. Postoji više čimbenika koji uzrokuju pojavu klizišta, ali prije svega su to glinoviti sedimenti u sastavu terena, u kojima su oblikovane padine.

U pravilu, što je glinoviti sloj veći, postoje i veće mogućnosti za razvoj klizišta, posebno ukoliko je propusni sloj na padini tanji. Drugi čimbenik koji uzrokuje pojavu klizišta je izmjena propusnih pjeskovitih i nepropusnih glinovitih slojeva na padini. Isto tako, važan čimbenik je i porast količine vode i hidrostatskog tlaka usedimentima. Naime, klizne plohe uvijek se vežu za glinovite vodonepropusne slojeve. Glina na sebe veže vodu, pri čemu bubri i povećava svoj volumen 10 do 15 puta. To rezultira tlakovima koji destabiliziraju vodopropusne slojeve iznad glinovitih slojeva pa oni tada počinju kliziti niz padinu.

6.8.2.1. Geografski, tektonski i pedološki uvjeti

Na području BPŽ karakteristična je reljefna zonalnost, pri čemu se izdvajaju dvije osnovne reljefne cjeline: pobrđe Dilja i nizina uz rijeku Savu. Generalno gledano, rizik klizanja terena prisutan je u brdskom dijelu BPŽ.

Slika 1: Karta RH podložnosti na klizanje



Izvor: Hrvatski geološki institut

Tablica 120: Raspodjela kategorija podložnosti na klizanje po županijama

R.br.	Županija	Područja koja nisu podložna na klizanje		Područja niske podložnosti na klizanje		Područja visoke podložnosti na klizanje	
		Površina (km ²)	Površina (%)	Površina (km ²)	Površina (%)	Površina (km ²)	Površina (%)
1	Bjelovarsko-bilogorska ž.	1183,5	44,8	681,6	25,8	775,0	29,4
2	Brodsko-posavska ž.	1402,1	69,1	194,0	9,6	434,0	21,4
3	Dubrovačko-neretvanska ž.	1552,5	87,0	192,1	10,8	39,6	2,2
4	Grad Zagreb	366,4	57,1	116,2	18,1	158,7	24,8
5	Istarska ž.	1932,0	68,7	494,9	17,6	385,1	13,7
6	Karlovačka ž.	2781,7	76,8	593,6	16,4	248,7	6,9
7	Koprivničko-križevačka ž.	1039,9	59,5	248,2	14,2	460,8	26,3
8	Krapinsko-zagorska ž.	279,1	22,7	242,1	19,7	708,5	57,6
9	Ličko-senjska ž.	4659,3	87,0	688,9	12,9	6,1	0,1
10	Međimurska ž.	614,5	84,2	38,5	5,3	76,5	10,5
11	Osječko-baranjska ž.	3615,9	87,1	223,8	5,4	313,5	7,5
12	Požeško-slavonska ž.	555,9	30,5	694,2	38,1	574,0	31,5
13	Primorsko-goranska	2966,6	82,7	530,4	14,8	90,6	2,5
14	Sisačko-moslavačka ž.	2364,6	52,9	712,7	16,0	1390,9	31,1
15	Splitško-dalmatinska ž.	3952,5	87,0	327,8	7,2	260,3	5,7
16	Šibensko-kninska ž.	2527,3	85,1	426,4	14,4	15,4	0,5
17	Varaždinska ž.	617,6	49,0	178,2	14,1	464,2	36,8
18	Virovitičko-podravska ž.	1276,4	63,1	296,3	14,6	451,7	22,3
19	Vukovarsko-srijemska ž.	2362,5	96,3	45,5	1,9	44,9	1,8
20	Zadarska ž.	2920,1	80,2	682,4	18,7	40,3	1,1
21	Zagrebačka ž.	1952,0	63,7	536,3	17,5	573,9	18,7

Izvor: Hrvatski geološki institut

U pojedinim JLS klizanje terena se i dogodilo, pri čemu je najveće klizište, prema zahvaćenoj površini i materijalnoj šteti koju je prouzročilo, bilo ono u brdskom dijelu grada Slavonskog Broda.

Dilj gora s Kasonja brdom reljefno je dinamično pobrđe. Reljefna energija prostora kreće se u vrijednostima od 100 do 200 m/km², što znači da pobrđe ulazi u kategoriju umjereno raščlanjenog reljefa.

Sjeverna greben antiklinala češljasto je disecirana brojnim potočnim i derazijskim dolinama na niz usporednih kosa. Na južnoj, nižoj greben antiklinali, disekcija je jača pa su tu doline duže. Također, brojne su i derazijske doline, nastale izravno iz klizišta.

Krajnji istočni dio južne greben antiklinala tzv. *Čepelovac* odvojen je poprečnim rasjedom, kojeg prati dolina Glogovice, od Grabarja do Podvinja. Obzirom na jaku tektonsku razlomljenost, Čepelovac je podijeljen na dva manja bloka i to: *Čepelovac u užem smislu* i tzv. *Vranovačko brdo*.

Rubni dijelovi brdskog dijela prema nizini izgrađeni su od pijeska, gline i šljunka. To su sedimenti pliocenske do pliokvartalne starosti, pokriveni tanjim ili debljim plaštom padinskog lesa i lesu sličnih naslaga, koje su često zaglinjene. Udio pijeska i šljunka opada s dubinom, a raste postotni udio prašinastog pijeska i gline. Litološke osobine tih, uglavnom nevezanih do poluvezanih sedimenata, pokazuju često nepravilne promjene u lateralnom i vertikalnom smjeru. Pozornost ovog kompleksa stijena varira u granicama od 25 do 50 %. Vodopropusnost za šljunak i pijesak iznosi oko 10-2 m/s, a za glinu 10-4 do 10-7 m/s. Za područja u kojima prevladava pijesak karakteristično je jaruženje, a za ona s pretežito glinovitim sastavom karakteristična su klizišta. Posebno se to odnosi na južne padine Brodskog brda.

6.8.2.2. Gospodarski uvjeti

Na ugroženom području ne nalaze se značajniji gospodarski subjekti. Promatrano područje je prostor na kojemu je, uglavnom, prisutna poljoprivredna proizvodnja za vlastite potrebe stanovnika, koji žive na tom prostoru ili povremeno tamo borave.

6.8.2.3. Povijesni pokazatelji (prijašnji događaji, štete uslijed prijašnjih događaja)

U brdskom dijelu grada Slavonskog Broda, u predjelu: Brličev odvojak, u ožujku 2018. aktivirano je klizište. Utvrđeno je da se radi o klizištu nastalom u blizini kuća za odmor.

Štetu od posljedica klizanja terena prijavilo je devet fizičkih i pravnih osoba. Utvrđena šteta iznosila je 23.667.793,09 kn.

Klizišta u Podvinju i Brodskom Vinogorju zabilježena su i 2010.

Slika 2: Aktivno klizište, ožujak 2018.



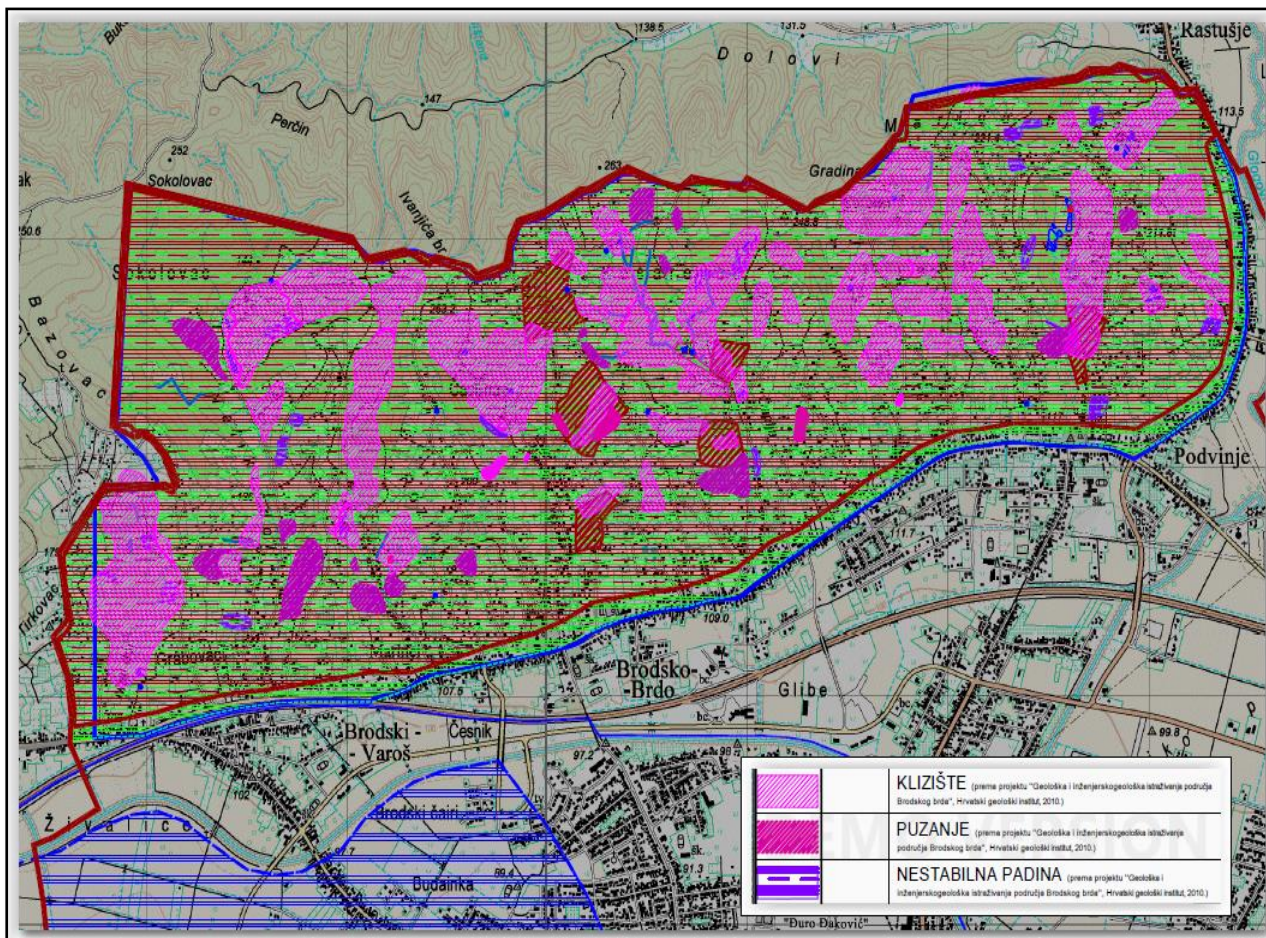
Izvor: Glas Slavonije

6.8.2.4. Ugroženo područje

Najbrojnija klizišta su u Brodskom brdu, u mjesnim odborima: Brodsko Vinogorje (3 230 stanovnika) i Podvinje (3 876 stanovnika), na mjestima na kojima su iskrčene šume pa su oživjeli procesi orealne (plošne) destrukcije. Na područjima s pojačanom erozijom stanuje ukupno 11 % stanovništva grada Slavonskog Broda (cca 7 106 stanovnika).

Prostornim planom uređenja grada Slavonskog Broda utvrđeno je 6 aktivnih klizišta, a cijeli brdski dio okarakteriziran je kao pretežno nestabilno područje.

Grafički prikaz 65: Područja posebnih ograničenja u korištenju, klizišta, puzanje i nestabilne padine



Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Slavonskog Broda

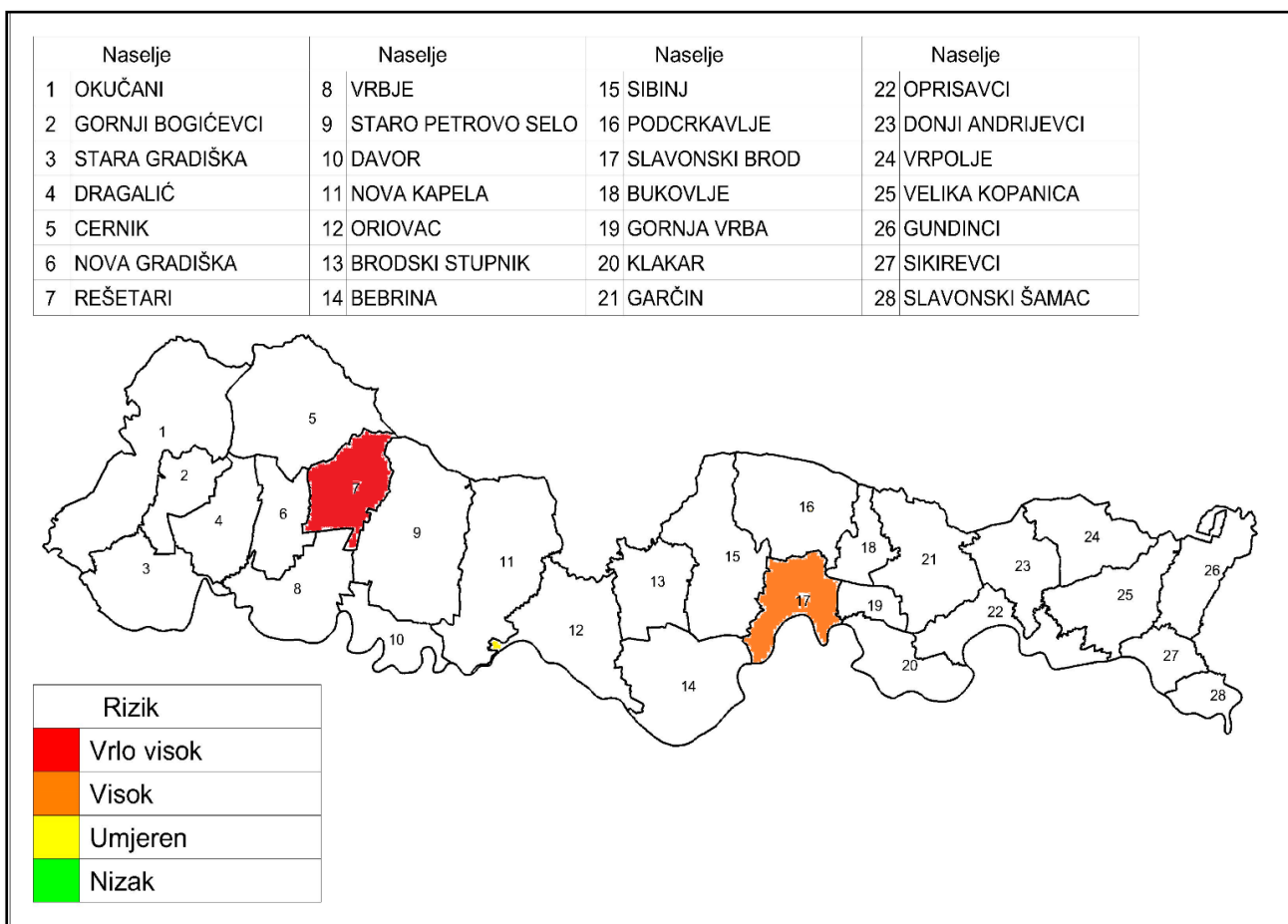
6.8.2.5. Ugroženo stanovništvo

Ugroženo stanovništvo živi u mjesnim odborima: Brodsko Vinogorje (3 230 stanovnika) i Podvinje (3 876 stanovnika), na mjestima na kojima su iskrčene šume pa su oživjeli procesi orealne (plošne) destrukcije. Na područjima s pojačanom erozijom stanuje ukupno 11 % stanovništva grada Slavonskog Broda (cca 7 106 stanovnika).

6.8.2.6. Analiza rizika od klizišta JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ, vidljivo je kako je u dvije JLS utvrđen rizik od pojave klizišta, u rasponu od visokog do vrlo visokog. U Gradu Nova Gradiška klizišta su registrirana kao prijetnja, budući da do sada nisu zabilježene posljedice nije utvrđen rizik.

Grafički prikaz 66: Klizišta, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.8.3. Uzrok

Zbog nekontrolirane individualne izgradnje i nekontroliranog uklanjanja vegetacije u zoni označenoj kao: *područje pojačane erozije*, došlo je do klizanja terena.

6.8.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Dugotrajno kišno razdoblje tlo je zasitilo vodom.

6.8.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Velika količina oborina u kratkom vremenskom periodu uzrokovala je nesreću.

6.8.6. Opis događaja

Sukladno kontekstu i jedinstvenim mjerilima posljedice su dane u nastavku.

6.8.7. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.8.8. Matrice rizika

6.8.8.1. Vjerojatnost događaja

Tablica 121: Klizište, određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti*
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

* Vjerojatnost pojave označena je oznakom x

6.8.9. Posljedice

6.8.9.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 122: Klizište, ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	⁸ 6 < 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	X
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	

Ugroženo stanovništvo živi u naseljima: Brodsko Vinogorje (3 230 stanovnika) i Podvinje (3 876 stanovnika). Ukupno na područjima s pojačanom erozijom stanuje oko 11 % stanovništva grada Slavonskog Broda (cca 7 106 stanovnika).

⁸ Uzima se u obzir ukoliko je, uslijed posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

Posljedice za život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 3: umjerene posljedice**.

6.8.9.2. Posljedice za gospodarstvo

Tablica 123: Klizište, ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Godine 2018. utvrđena šteta iznosila je 23.667.793,09 kn, što je oko 3% od proračuna Brodsko-posavske županije. Štetu od posljedica klizanja terena prijavilo je devet fizičkih i pravnih osoba.

Posljedice za gospodarstvo nalaze se u **kategoriji 2: malene posljedice**.

6.8.9.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz tablica koje slijede:

Tablica 124 : Klizište, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritične infrastrukture

Društvena stabilnost i politika oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	X
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 125: Klizište, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 126 : Klizište, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 3: umjerene posljedice**.

Tablica 127: Klizište, zbirna ocjena posljedica za društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javnog društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene			X	
3 Umjerene	X	X		X
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

6.8.10. Klizište, zbirna ocjena posljedica

Tablica 128: Klizište, zbirna ocjena posljedica

Zbirna ocjena kategorije: posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene		X		
3 Umjerene	X		X	X
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Zbirne posljedice ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija: život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika, što određuje **kategoriju 3: umjerene posljedice.**

6.8.11. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.8.12. Prikaz na matricama rizika

Grafički prikaz 67: Matrice rizika, klizište

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3			X		
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Klizište - matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2			X		
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Klizište - matrica rizika utjecaja na gospodarstvo

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3			X		
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Klizište - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3			X		
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Klizište - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2			X			
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		<i>Vjerojatnost</i>						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								
Klizište - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana								

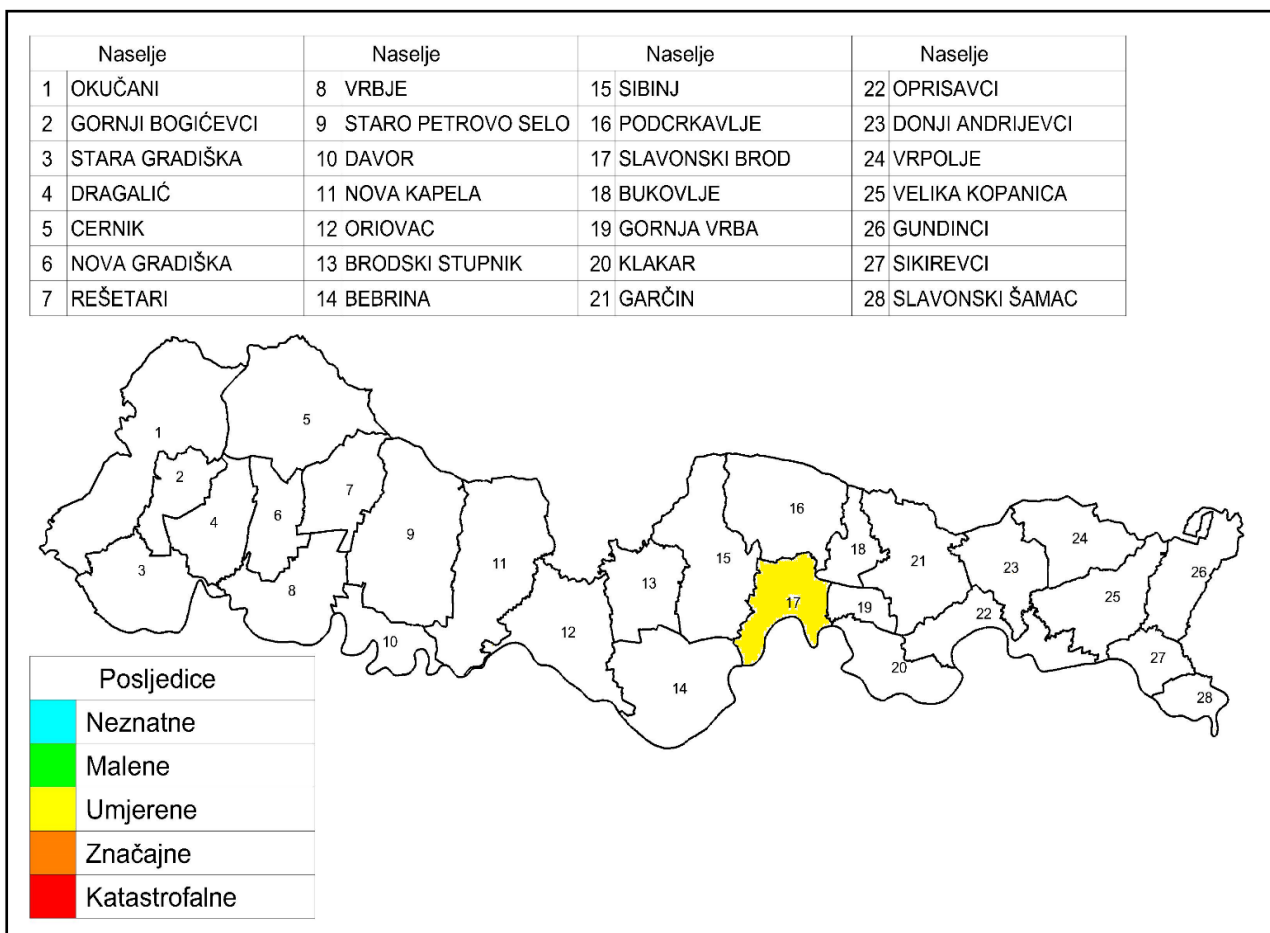
Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3			X			
Malene		2						
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		<i>Vjerojatnost</i>						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								
Klizište - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike								

Grafički prikaz 68: Klizište , zbirna matrica rizika

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3			X			
Malene		2						
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		<i>Vjerojatnost</i>						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								

6.8.13. Karta prijetnje

Grafički prikaz 69: Klizište, karta prijetnje



6.9. Epidemije i pandemije

Naziv scenarija, rizik : Pojava pandemije infekcije SARS-CoV-2 virusom
Grupa rizika: Epidemije i pandemije
Rizik: Pandemija
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje BPŽ
Kratki opis scenarija:
Novi korona virus izazvao je pandemiju. Virus je otkriven u Kini krajem 2019. godine, nazvan je SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2). Radi se o novom soju korona virusa koji prije nije bio otkriven kod ljudi. COVID-19 je naziv bolesti uzrokovane SARS-CoV-2.
Koliko je poznato, virus može uzrokovati blage simptome slične gripi poput: povišene tjelesne temperature, kašlja, otežanog disanja, bolova u mišićima i umora. U težim slučajevima javlja se teška upala pluća, akutni sindrom respiratornog distresa, sepsa i septički šok koji mogu uzrokovati smrt pacijenta. Osobe koje boluju od težih oblika kroničnih bolesti podložnije su težim oboljenjima.

6.9.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 129: Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.9.2. Kontekst

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

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

Novi korona virus, SARS-CoV-2, otkriven u Kini genetski je usko povezan s virusom SARS-a (SARS-CoV-1) i ta dva virusa imaju slične karakteristike, iako su podatci o ovom virusu još uvijek nepotpuni.

SARS se pojavio krajem 2002. godine u Kini. U razdoblju od osam mjeseci 33 države su prijavile više od 8000 slučajeva zaraze virusom SARS-a. Procjenjuje se da je od SARS-a umrla jedna od deset oboljelih osoba.

U prva dva mjeseca epidemije COVID-19 prijavljeno je preko 100 000 oboljelih, sa značajnim širenjem bolesti izvan Kine i zahvaćajući veliki broj država širom svijeta, uključujući i Europu.

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

Iako virus potječe od životinja, on se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka). Trenutno dostupni epidemiološki podatci ukazuju da se virus relativno brzo i lako širi među ljudima, te se procjenjuje da bi jedna oboljela osoba u prosjeku mogla zaraziti dvije do tri osjetljive osobe. Međutim, na ovaj broj novo zaraženih može se značajno utjecati nizom preventivnih mjera kao što su pranje ruku, izbjegavanje kontakta s oboljelim, rana detekcija i izolacija oboljelih te brza samoizolacija njihovih bliskih kontakata i dr. Virus se uglavnom prenosi kapljičnim putem pri kihanju i kašljanju, kao i indirektno putem kontaminiranih ruku izlučevinama oboljele osobe s obzirom da virus može preživjeti nekoliko sati na površinama kao što su stolovi i ručke na vratima.

Trenutno se procjenjuje da je vrijeme inkubacije (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) između 2 i 14 dana. Trenutno je poznato da se virus prenosi kada oboljeli ima simptome koji sliče simptomima gripe te je osoba najzaraznija kad ima izražene simptome bolesti. Postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus neposredno prije nego se oni pojave. To nije neuobičajeno kod virusnih infekcija, kao što se vidi iz primjera ospica, ali za ovaj novi virus nema jasnih dokaza da se bolest može prenijeti prije pojave simptoma.

Sustavna provedba mjera za prevenciju i kontrolu pokazala se učinkovitom u suzbijanju SARS-CoV i MERS-CoV virusa.

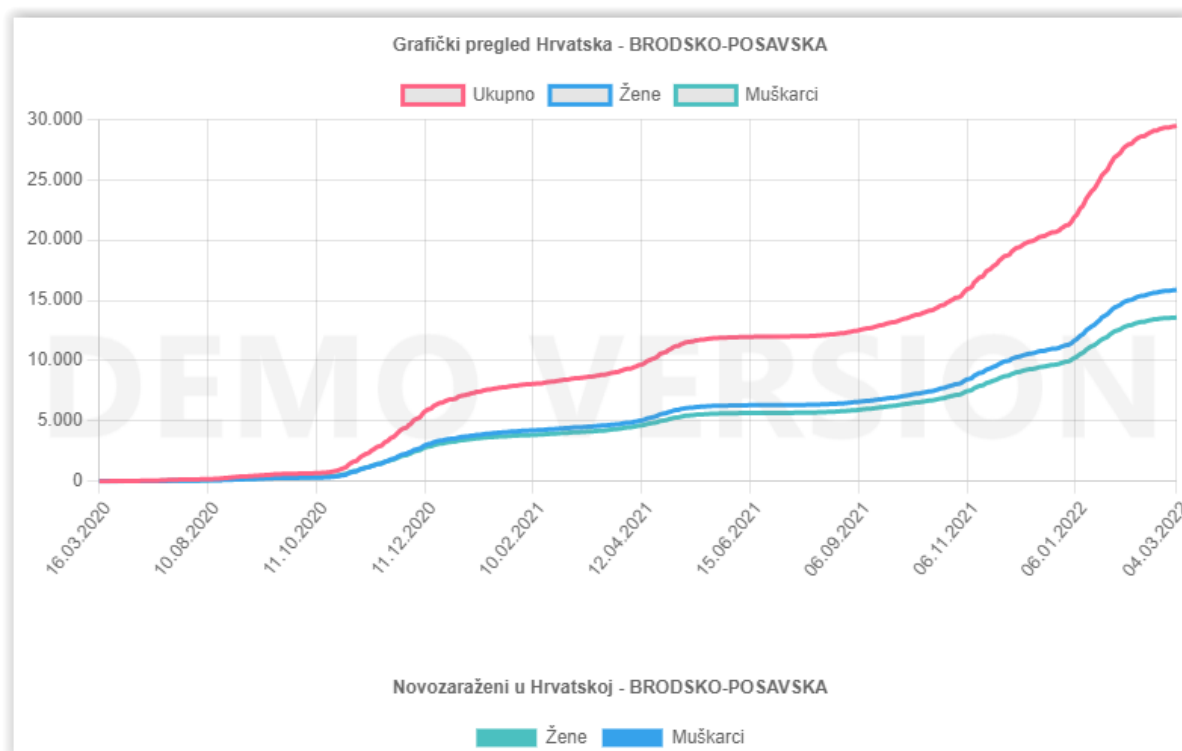
6.9.3. Ugroženo područje

Ugroženo područje je stanovništvo na cijelom teritoriju.

6.9.4. Ugroženo stanovništvo, ekonomski uvjeti

Od početka izbijanja epidemije u BPŽ, zaključno sa 04.03.2022. godine zabilježeno je 29. 498 osoba zaraženih corona virusom⁹, od čega je 398 osoba preminulo.

Grafički prikaz 70: BPŽ, pregled zaraženih osoba od corona virusa (04.03.2022.)



Izvor: [www. Corona hr](http://www.corona.hr)

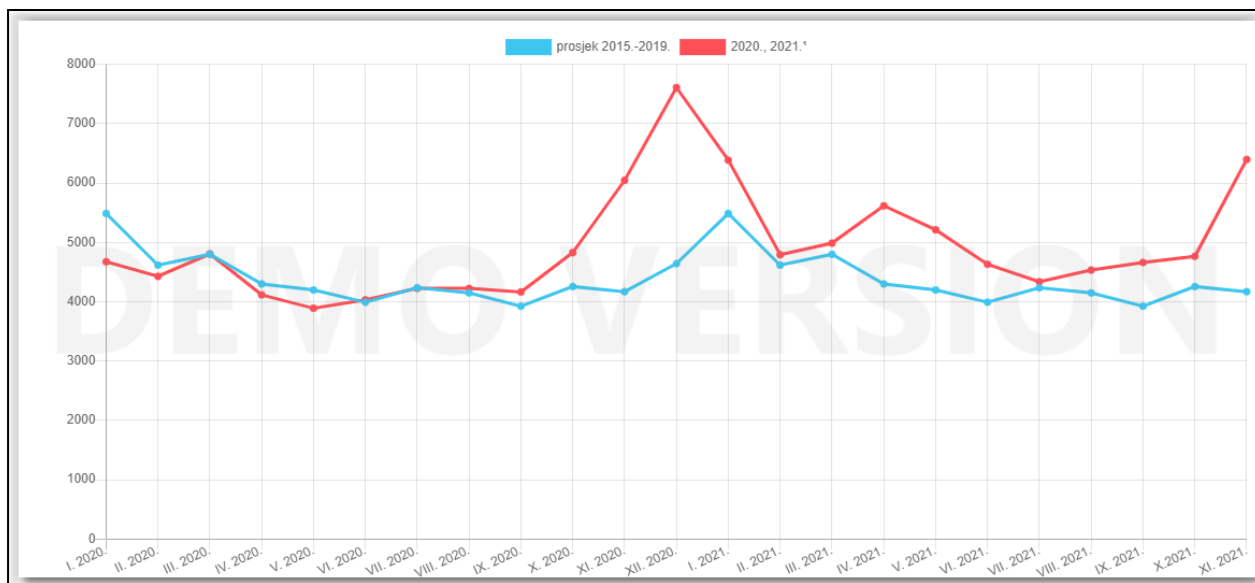
Prema privremenim podacima, u Republici Hrvatskoj u studenome 2021. bilo je 6 396 umrlih. Broj umrlih u studenome 2021. porastao je za 53,5%, odnosno bilo je 2 228 umrlih više u odnosu na petogodišnji prosjek (2015. – 2019.) za isti mjesec.

Promatrajući razdoblje otkad je službeno proglašena epidemija bolesti COVID-19 u Republici Hrvatskoj, broj umrlih od ožujka 2020. do studenoga 2021. porastao je za 14,8% u odnosu na petogodišnji prosjek za isto razdoblje, odnosno umrlih je bilo 13 474 više.

U prosincu 2020. bilo je dosad najviše umrlih u Republici Hrvatskoj u jednome mjesecu, odnosno 7 608 umrlih. U odnosu na petogodišnji prosjek za isti mjesec, to je povećanje od 63,9% ili 2 967 umrlih više.

⁹ Izvor: [www. coronavirus.hr](http://www.coronavirus.hr)

Grafički prikaz 71: RH, usporedba prosjeka umrlih 2015-2019. sa 2020-2021.



Izvor: Državni zavod za statistiku RH, 2022.

Grafikon prikazuje podatke o umrlima po mjesecima od siječnja 2020. do studenoga 2021. i prosječan broj umrlih za razdoblje 2015. – 2019. po mjesecima. Podatci za 2021. privremeni su.

Napominjemo da privremeni podatci o umrlima nisu potpuno usporedivi s konačnim podacima. Privremeni podatci odnose se na mjesec upisa u državne matice, a ne na mjesec događaja.

Epidemija covida, osim zdravstvenih učinaka ima i vrlo negativne ekonomske posljedice.

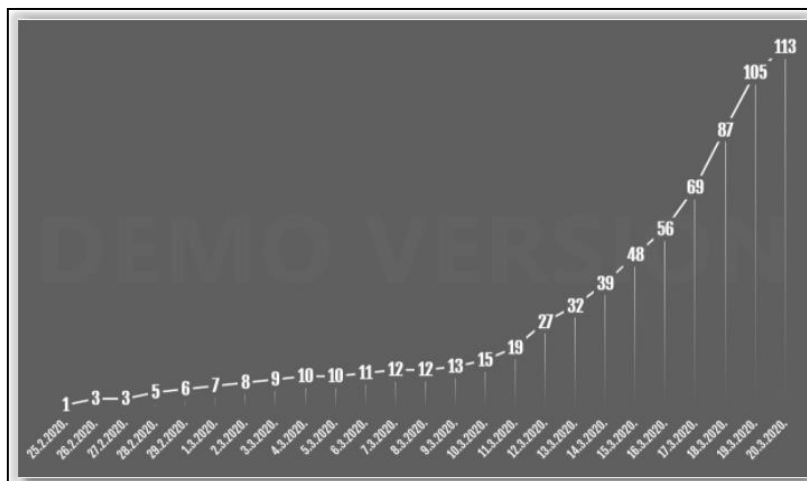
Posljedice proistekle iz pandemijskog scenarija mogu se sagledati sa aspekta:

- *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;
- *političkih faktora*, koji podrazumijevaju reakciju i odgovor zakonskih nosioca u zdravstvu i medija, kapacitiranost Vlade i ostalih nižih struktura u odgovoru na upravljanje u krizi.

6.9.5. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Prvi slučaj zaraze virusom SARS-CoV-2 u Hrvatskoj potvrđen je 25. veljače 2020. Radilo se o mlađem muškarcu koji je četiri dana ranije stigao iz Milana gdje je bio na utakmici.

Grafički prikaz 72: rast broja zaraženih u prvih 25 dana pandemije

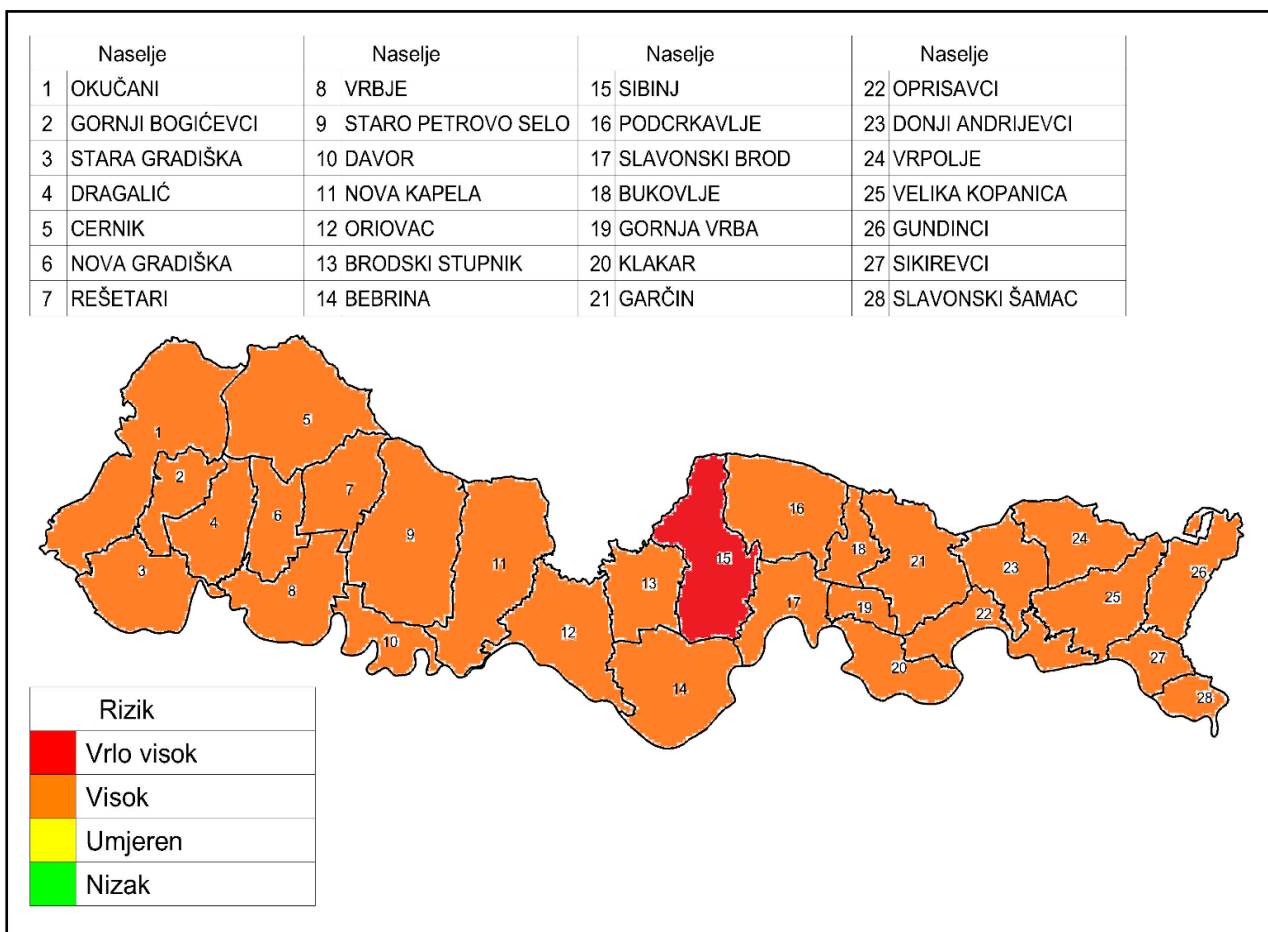


Izvor: Ministarstvo zdravstva RH

6.9.5.1. Analiza rizika od pojave epidemije i pandemije JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ, razvidno je kako je u 28 JLS utvrđen visok rizik, a u jednoj vrlo visok rizik od pojave epidemije i pandemije.

Tablica 130: Epidemije i pandemije, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibenik i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.9.6. Opis događaja

U skladno kontekstu i jedinstvenim mjerilima posljedice su dane u nastavku.

6.9.7. Matrice rizika

6.9.7.1. Vjerojatnost događaja

Takav događaj je zabilježen jednom u godini pa se pretpostavlja da je vjerojatnost iznimno velika.

Tablica 131: Epidemije i pandemije, određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti*
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	1 – 5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	X

* Vjerojatnost pojave označena je oznakom x

6.9.7.2. Posljedice

6.9.7.2.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Tablica 132: Epidemije i pandemije -ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi			
Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	¹⁰ 6<0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	X

Tijekom epidemijskog događaja oboljeli su najviše u starijim dobnim skupinama. Najveći mortalitet je zabilježen u najstarijoj dobnoj skupini od svih oboljelih a najčešće zbog multimorbiditeta.

Posljedice na život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 5 – katastrofalne posljedice**.

6.9.7.2.2. Posljedice na gospodarstvo

Tablica 133: Epidemije i pandemije - ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo			
Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	<1%	
2	Malene	1 – 5%	
3	Umjerene	5 – 15%	X
4	Značajne	15 – 25%	
5	Katastrofalne	>25%	

Pandemija covida-19 ozbiljna je javnozdravstvena kriza koja pogađa građane i društva. To je i snažan udar na svjetsko i europsko gospodarstvo. Gospodarstvo je višestruko izloženo tom udaru. Tu su i udar na opskrbu uzrokovan poremećajem u lancima opskrbe, udar na potražnju uzrokovan smanjenom potražnjom potrošača, negativan učinak neizvjesnosti na planove ulaganja te učinak ograničene likvidnosti na poduzeća. Bitan utjecaj na gospodarstvo ima i dosljedno provođenje preventivnih mjera koje se odnose na zatvaranje pojedinih objekata i ograničenog broja putnika u javnom prijevozu.

Gubici u gospodarstvu odnose se na dane liječenja i dane bolovanja. U nedostatku potrebnih podataka za izračun ovih posljedica u gospodarstvu uzeti će se da su posljedice umjerene.

Posljedice na gospodarstvo nalaze se u **kategoriji 3 – umjerene posljedice**.

¹⁰ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala bar jedna osoba.

6.9.7.2.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz sljedećih tablica:

Tablica 134: Epidemije i pandemije - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku- oštećena kritične infrastrukture

Društvena stabilnost i politika			
oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	<1%	X
2	Malene	1 – 5%	
3	Umjerene	5 – 15%	
4	Značajne	15 – 25%	
5	Katastrofalne	>25%	

Tablica 135: Epidemije i pandemije, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku- štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 136: Epidemije i pandemije, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku- prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	<1%	
2	Malene	1 – 5%	X
3	Umjerene	5 – 15%	
4	Značajne	15 – 25%	
5	Katastrofalne	>25%	

Tablica 137: Epidemije i pandemije, zbirna ocjena posljedica po društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javno društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javno društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne	X	X		X
2 Malene			X	
3 Umjerene				
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Građevine od javnog značaja i objekti kritične infrastrukture neće pretrpjeti nikakva oštećenja izazvana pojavom epidemije/pandemije gripe. Poteškoće su moguće u osiguravanju normalnog funkcioniranja kritične infrastrukture zbog izostanka s posla radnika koji su na bolovanju, ali ne na nivou dužeg prekida rad institucija od javnog značaja. Ukupan utjecaj se ocjenjuje neznatnim.

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 1 – neznatne posljedice**.

6.9.8. Epidemije i pandemije, zbirna ocjena posljedica

Tablica 138: Epidemije i pandemije, zbirna ocjena posljedica

Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne			X	
2 Malene				
3 Umjerene		X		X
4 Značajne				
5 Katastrofalne	X			

Zbirne posljedice ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvena stabilnost i politika, što određuje **kategoriju 3 – umjerene posljedice**.

6.9.9. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.9.10. Epidemije i pandemije, prikaz na matrici rizika

Grafički prikaz 73: Matrice rizika, epidemije i pandemije

Katastrofalne

Značajne

Umjerene

Malene

Neznatne

Rizik

Vrlo visok

Visok

Umjeren

Nizak

Posljedice

5

4

3

2

1

1

2

3

4

5

</

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						X
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana								

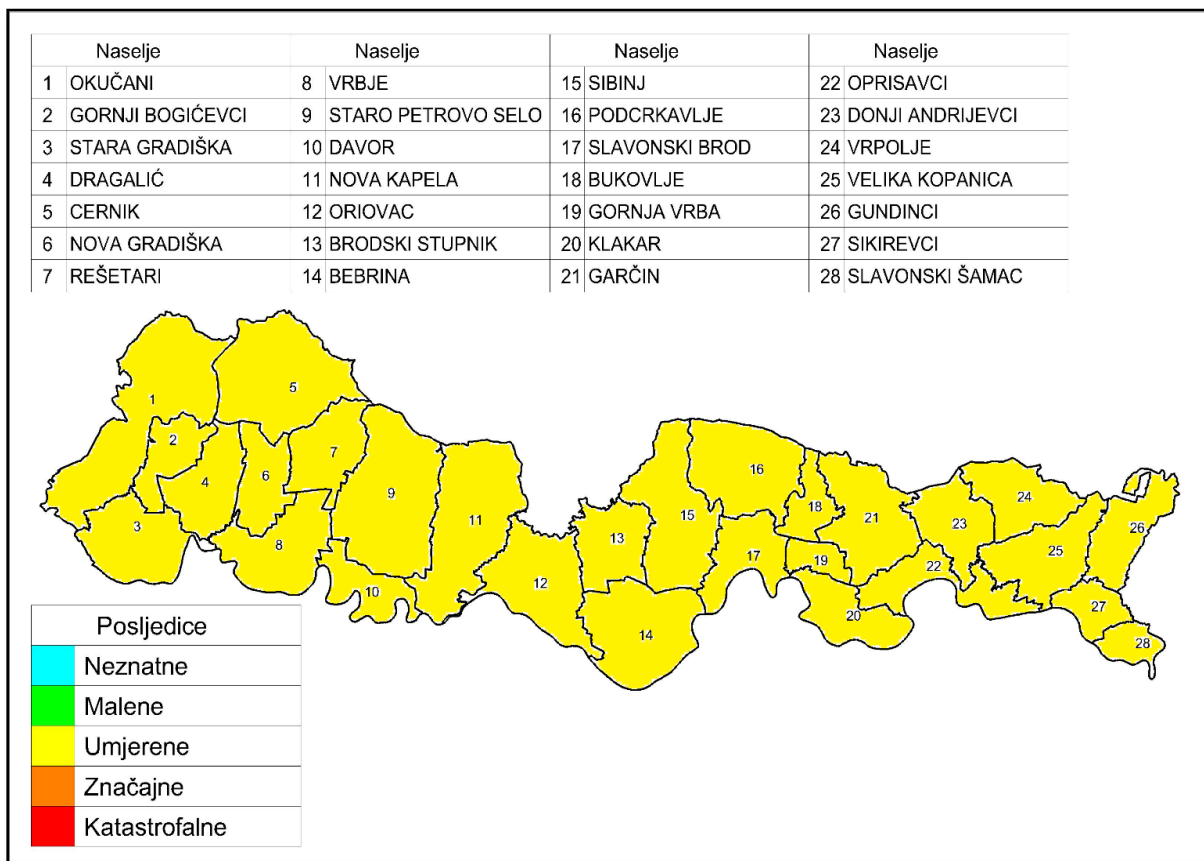
Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						
Neznatne		1						X
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Zbirna matrica rizika društvena stabilnost i politika								

Grafički prikaz 74: epidemije i pandemije, zbirna matrica rizika

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						X
Malene		2						
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								

6.9.11. Karta prijetnje

Grafički prikaz 75: Epidemije i pandemije, karta prijetnje



6.10. Tehničko-tehnološke nesreće

Naziv scenarija: Nekontrolirano ispuštanje amonijak , Hlad usluge d.o.o. Slavonski Brod
Grupa rizika: Tehničko tehnološke nesreće
Rizik: Industrijske nesreće
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada
Kratki opis scenarija:
Najgori mogući scenarij za slučaj: otrovni plin, pretpostavlja ispuštanje najveće moguće količine amonijaka (40 t) iz procesa, u vremenu od 10 minuta, nakon čega se stvara oblak otrovnog plina koji se širi, ovisno o smjeru puhanja vjetrova, izvan lokacije objekta. Ovaj scenarij ne postavlja pitanje vjerojatnosti takvog ispuštanja i zanemaruje postojanje aktivnih mjera zaštite, a rezultira najvećom zonom ugroženosti. U obzir se uzimaju pasivne mjere zaštite, kao što je zatvoreni prostor.

6.10.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 139: Prikaz utjecaja industrijske nesreće na kritičnu infrastrukturu

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

6.10.2. Kontekst

Tehničko-tehnološke katastrofe ili velike nesreće u gospodarskim objektima nastaju kao posljedica nesretnog događaja uzrokovano ljudskom nepažnjom, nemarom ili namjerom izazivanja krizne situacije. Također, mogu nastati kao posljedica tehničkog kvara strojeva u lancu proizvodnje ili distribucije te kao posljedica djelovanja vanjskih prirodnih sila ili drugih oblika vanjskog utjecaja (udar groma, potres, poplava, olujni i orkanski udari vjetrova). Ovakve velike nesreće imaju posljedice na stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te na infrastrukturne objekte.

Tablica 140: Pregled pravnih osoba koji posjeduju opasne tvari

Brodsko- posavska županija, pravne osobe imaoci opasnih tvari						
Redni broj	Pravna osoba	Vrsta opasne tvar	Način skladištenja	Količina	Maksimalni doseg štetnog utjecaja (m)	Van-lokacijske posljedice
Grad Nova Gradiška						
1.	EURO GAS d.o.o. za usluge i trgovinu Alojzija Stepinca 36, 35400 Nova Gradiška	Ukapljeni naftni plin	KT1 – 5 podzemnih spremnika UNP-a	5 x 150 m³ (320 tona)	2,1 km	Da
			KT2 – pretakalište vagon cisterne	110 m³ (49 tona) i 95 m³ (44 tone)		
			KT3 – pretakalište autocisterne	46 m³ (20 tona) i 22,5 m³ (9,5 tona)		
2.	SLAVONIJA-SLAD d.o.o. za proizvodnju slada, Bedem 18bb, 35400 Nova Gradiška	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podatci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
3.	INA Industrija nafte d.d. Benzinska postaja Nova Gradiška - Relkovičeva, Matije Antuna Relkovića 13/a, 35400 NOVA GRADIŠKA	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podatci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
4.	PLIN-PROJEKT d.o.o., Matije Antuna Relkovića 13/a, 35400 NOVA GRADIŠKA	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podatci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
5.	Slavča d.o.o., Gajeva 45, Nova Gradiška	Natrijev hipoklorid	Originalne boce	50 kg	33,5 m	
		Dizel gorivo	Podzemni spremnik	7,5 t	50 m	
Grad Slavonski Brod						
6.	ĐURO ĐAKOVIĆ KOMPENZATORI d. o. o. proizvodnja i usluge, Dr. Mile Budaka 1, 35000 Slavonski Brod	Propan-butan plin	Nadzemni spremnik	800 kg	112	
7.	BILFINGER ĐURO ĐAKOVIĆ MONTAŽA d.o.o. za projektiranje, montažu i vanjskotrgovinsko poslovanje, Dr. Mile Budaka 1, 35000 Slavonski Brod	acetilen	nadzemni spremnik		10	Ne
		butan	nadzemni spremnik		10	Ne
8.	ĐURO ĐAKOVIĆ SPECIJALNA VOZILA dioničko društvo za proizvodnju i usluge, Dr. Mile Budaka 1, 35000 Slavonski Brod					
9.	Đuro Đaković Termoenergetska postrojenja d.o.o.	Kisik	Nadzemni spremnik	1.232 t	281	Da
			UNP	čelične boce, 35kg/50 kom	1.75 t	209

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

10.	ĐURO ĐAKOVIĆ TRADE društvo s ograničenom odgovornošću za međunarodnu i domaću trgovinu i zastupanje, Dr. Mile Budaka 1, 35000 Slavonski Brod	Tekući kisik ukapljeni	Čelični spremnik za visoke tlakove	8,5 tona	800	Da
11.	KOMUNALAC, društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u komunalnom gospodarstvu, Ul. Stjepana pl. Horvata 38, 35000 Slavonski Brod	Lož ulje	spremnik	25 000 l	50	Da
		Bezolovni motorni benzin	Bačve	2 500 l	203,23	
12.	SAINT JEAN INDUSTRIES društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu aluminijskih proizvoda, dr. Mile Budaka 1, 35000 Slavonski Brod	Dizel gorivo	Nadzemni spremnici	2 100 l	50	Da
		UNP	Boce	400 kg	56	
13.	VINDON društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu, Lučka ulica 4, 35000 Slavonski Brod	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podatci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
14.	VODOVOD društvo s ograničenom odgovornošću za vodoopskrbu i odvodnju, Nikole Zrinskog 25, 35000 Slavonski Brod	Natrijev hipoklorit	Bačva 60 kg (originalna ambalaža)	1 200 kg	50	Ne
15.	CRODUX DERIVATI DVA društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu naftnim derivatima i plinovima, Ulica Zvonka Bušića 11, 35000 SLAVONSKI BROD	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podatci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
16.	INA Industrija nafte d.d. Benzinska postaja Slavonski Brod - Osječka, Osječka ulica 278/h, 35000 SLAVONSKI BROD	Eurodizel plavi	Podzemni spremnik	50 m ³	255	Da
		Eurodizel	Podzemni spremnik	50 m ³		
		Eurosuper 95	Podzemni spremnik	50 m ³		
		Eurosuper 95 Class	Podzemni spremnik	20 m ³		
		Eurodizel Class	Podzemni spremnik	30 m ³		
		UNP u bocama	palette	120 boce po 10 kg		
17.	INA Industrija nafte d.d. Benzinska postaja Slavonski Brod - Pilareva, Pilareva ulica 10/a, 35000 SLAVONSKI BROD	Eurosuper 95 Class	Podzemni spremnik	10 m ³	255	Da
		Eurodizel	Podzemni spremnik	5 m ³		
		Eurodizel	Podzemni spremnik	5 m ³		
		Eurosuper 95	Podzemni spremnik	20 m ³		
		Lož ulje	Podzemni spremnik	20 m ³		
18.	Benzinska postaja Slavonski Brod - Strossmayerova	Eurodiesel BS	Podzemni spremnik	25 m ³	255	Da
		Eurosuper 95 BS Class	Podzemni spremnik	25 m ³		

		Eurosuper BS 95	Podzemni spremnik	30 m ³		
		Eurodiesel BS Class	Podzemni spremnik	25 m ³		
		Eurosuper BS 98 + Class	Podzemni spremnik	25 m ³		
		UNP u bocama	Paleta, boce po 10 kg	80		
19.	INA Industrija nafte d.d. Benzinska postaja Slavonski Brod - Svačićeva, Petra Svačića 4, 35000 SLAVONSKI BROD	Eurodizel BS	Podzemni spremnik	50 m ³	255	
		Eurodiesel Class	Podzemni spremnik	3 m ³		
		Eurosuper 95 BS	Podzemni spremnik	50 m ³		
		Eurosuper 95 Class	Podzemni spremnik	20 m ³		
		SKID	Nadzemni spremnik	4.85		
		UNP u bocama	paleta	140 boce po 10 kg		
20.	INA Industrija nafte d.d. Benzinska postaja Marsonija JUG, Sjeverna vezna cesta 25 A	Eurodiesel Class	Podzemni spremnik	50 m ³	461	
		Eurosuper BS	Podzemni spremnik	50 m ³		
		Eurosuper BS 100	Podzemni spremnik	50 m ³		
		Eurodiesel Class	Podzemni spremnik	25 m ³		
		Eurosuper BS	Podzemni spremnik	25 m ³		
		Eurosuper BS Class	Podzemni spremnik	25 m ³		
		UNP	Nadzemni spremnik	4,8 m ³		
		UNP	Nadzemni spremnik	4,8 m ³		
		UNP	Boce	Max. 80 boca		
21.	INA Industrija nafte d.d. Benzinska postaja Marsonija JUG, Slavonski Brod, Vinogorčeva ulica 34 A	Eurodiesel artic	Podzemni spremnik	50 m ³	461	
		Eurosuper Class 100	Podzemni spremnik	25 m ³		
		Eurodiesel Class	Podzemni spremnik	25 m ³		
		Eurodiesel Class	Podzemni spremnik	25 m ³		
		Eurodiesel BS	Podzemni spremnik	25 m ³		
		UNP	Nadzemni spremnik	4,8 m ³		
22.	INA Industrija nafte d.d. Logistika, Logistički terminali, Regija Osijek, UNP 2 Slavonski Brod, Eugena Kumičića 151, 35000 SLAVONSKI BROD	Stabilni spremnik za UNP	100 m ³ ili 45 tona		300	
		Stabilni spremnik za UNP	150 m ³ ili 67 tona			
		Vagon cisterna za UNP	45 tona			

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

		Autocisterna za UNP	18 tona			
		Distributivna autocisterna za UNP	5 tona			
23.	MESSER CROATIA PLIN Poduzeće za proizvodnju i prodaju tehničkih plinova d.o.o., Dr. Mile Budaka 1, 35000 SLAVONSKI BROD	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podatci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
24.	PLINACRO, društvo s ograničenom odgovornošću za transport prirodnim plinom, Sjeverna vezna cesta bb, 35000 SLAVONSKI BROD	Podatci su iskazani po pojedinim dionicama				
25.	TIFON, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge BENZINSKA POSTAJA SLAVONSKA BROD, ZAPADNA VEZNA CESTA BB, 35000 SLAVONSKI BROD	EVO Eurosuper 95 BS	Podzemni spremnik	42 000 l	362 m	Da
		EVO Eurosuper 100+ BS Premium	Podzemni spremnik	60 000 l		
		EVO Eurodiesel BS	Podzemni spremnik	60 000 l		
		EVO Eurodiesel BS Premium	Podzemni spremnik	40 000 l		
		EVO LPG	1 nadzemni spremnik	4 850 l		
		UNP za kućanstvo	Skladište boca	40 boca po 10 kg		
26.	HLAD USLUGE d.o.o. Slav. Brod, Ind. zona Bjeliš bb	amonijak	Postrojenje za hlađenje	40 t	5,5 km	Da
		UNP	Nadzemni spremnik	2 t	320 m	Da
27.	BROD-PLIN d.o.o. Slavonski Brod, Tome Skalice 4	Prirodni plin	cjevovod	600 l	140	Da
28.	JANAF d.d., Zadubravlje, Vrbska 2	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podatci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
29.	BGS ELEKTRIKA d.o.o., Slavonski Brod, Trešnjica 5	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podatci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
30.	NAFTA PROMET d.o.o. Slavonski Brod, Braće Crljen 15	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podatci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
31.	INTERPETROL d.o.o. BP Slavonski Brod, Gospodarska ulica 11, Slavonski Brod	Motorni benzin	Ukopani spremnik	58,4 t	726	Da
		Diesel gorivo	Ukopani spremnik	103,2 t		
		UNP	Nadzemni spremnik	5,63 t		
		UNP	Plinske boce	0,35 t		
32.	Petrol d.o.o. Benzinska postaja Osječka, Osječka 180, Slavonski Brod	Eurosuper 95	Podzemni spremnik	35 000 l	362 m	Da
		Eurosuper 100	Podzemni spremnik	15 000 l		
		Eurodizel	Podzemni spremnik	50 000 l		
		Q max eurodizel	Podzemni spremnik	50 000 l		

		Plavi dizel	Podzemni spremnik	30 000 l		
		UNP	1 nadzemni spremnik	4 850 l		
		UNP za kućanstvo	Skladište boca	60 boca po 10 kg		
33.	Petrol d.o.o. Benzinska postaja – Vinogradska, Vinogradska bb, Slavonski Brod	Eurosuper 95	Podzemni spremnik	47 000 l	362 m	
		Eurodizel	Podzemni spremnik	37 500 l		
		Q max eurodizel	Podzemni spremnik	49 000 l		
		UNP	1 nadzemni spremnik	4 920 l		
		UNP za kućanstvo	Skladište boca	60 boca po 10 kg		
34.	ZOVKO – Zagreb d.o.o. Benzinska postaja i Hotel Zovko, Sjeverna vezna cesta bb, Slavonski Brod	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podatci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
35.	Hrvatske željeznice, Kolodvor Slav. Brod.	Ukapljeni naftni plin		57	496	
		D 2		57		
		Benzin		57		
Općina BEBRINA						
36.	FARMA PERADI VINDON d.o.o., Banovci bb	UKAPLJENI NAFTNI PLIN	3 nadzemna spremnika	6 t	300	Da
Općina Brodski Stupnik						
37.	Magistralni plinovod DN 600 Kutina – Slavonski Brod	prirodni plin	Dionica BS Seoce – BS Brodski Stupnik	239,05 t	200	Da
		prirodni plin	Dionica BS Brodski Stupnik – OPČS Slobodnica	172,86 t	200	Da
38.	JANAF d.d. - Lipovljani, Okučani, Lužani, Slobodnica, Terminal Sl. Brod	nafte i naftnih derivata	Lipovljani, Okučani, Lužani, Slobodnica, Terminal Slavonski Brod	37 330 t	558 ¹¹	Da
39.	FARMA PERADI VINDON d.o.o., Ul. rižino polje, 35253 Brodski Stupnik	UKAPLJENI NAFTNI PLIN	3 nadzemna spremnika	6 t		Da

¹¹ izračun za mjesto gdje trasa naftovoda prolazi najbliže naseljenim mjestima – pokraj Sl. Broda

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

40.	Galić d.o.o. – proizvodnja grožđa i vina, Vinogradska 102, Brodski Stupnik		UKAPLJENI NAFTNI PLIN	1 nadzemni spremnik	2 t	200	Da
41.	RIBARSKA KUĆA d.o.o. Ul. rižino polje, 35253 Brodski Stupnik		UKAPLJENI NAFTNI PLIN	1 nadzemni spremnik	1 t	300	Da
Općina Bukovlje							
42.	Magistralni plinovod DN 400 Slavonski Brod - Negoslavci		Prirodni plin	MRČ Slavonski Brod – BS Zadubravlje	46,42	318 m	Da
			Prirodni plin	BS Zadubravlje – MRS Andrijevc	50,72	318 m	
			Prirodni plin	MRS Andrijevc – MRS Strizivojna	50,26	318 m	
Općina Donji Andrijevc							
43.	Trgovina MIF d.o.o. Zagrebačka 8, Donji Andrijevc		Plin za domaćinstvo - boce	nadzemni spremišni prostor	50 komada	200	Da
44.	Autocentar Šetka, Trnavačka ulica br. 8, Donji Andrijevc		LPG	nadzemni spremnik (punionica LPG auto plina)	5 000 l	200	Da
45.	INA, benzinska postaja SREDANCI, Sredanci 12, 35215 Sredanci		1. DG-EURO	5 podzemnih spremnika	230 000 l	200	Da
			2. DG				
			3. BMB EURO 95				
			4. BMB-95				
			5. BMB-98				
46.	Benzinska postaja, Staro Topolje, Dalmatinska bb		6. Plavi dizel	4 podzemna spremnika nadzemni spremišni prostor	110 000 l 50 kom (plinske boce)	200	
			7. Dizel				
			8. Eurosuper				
			9. Eurodizel				
			10. Plin za domaćinstvo				
47.	Magistralni plinovod DN 400 ANSI 300 Slav. Brod – Negoslavci		Prirodni plin	MRČ Slavonski Brod – BS Zadubravlje	46,42	318 m	Da
			Prirodni plin	BS Zadubravlje – MRS Andrijevc	50,72	318 m	
			Prirodni plin	MRS Andrijevc – MRS Strizivojna	50,26	318 m	
48.	JANAF d.d.		NAFTA	Dionica Slavonski Brod – Sotin (Dunav)	37.330	558 m	Da
Općina Dragalić							
49.	Magistralni plinovod DN 600 Kutina – Slavonski Brod		Prirodni plin	Dionica BS Seoce – BS Brodski Stupnik	239,05	583 m	Da

50.	Crodux , benzinska postaja na A3	Benzin	Podzemni spremnik	35 m ³		
		Benzin	Podzemni spremnik	35 m ³		
		Dizel	Podzemni spremnik	35 m ³		
		Dizel	Podzemni spremnik	35 m ³		
		Dizel	Podzemni spremnik	35 m ³		
		UNP	Nadzemni pr. s UNP	1 x 4,75 m ³		
		Antifriz, stakloperi, motorna ulja	Trgovina	do 0,2 t		
Općina Garčin						
51.	Magistralni plinovod DN 400 Sl. Brod – Negoslavci	Prirodni plin (min. 85 % metana)	Dionica Sl. Brod – Zadubravlje – Andrijevc	96,80 t	320 m	Da
Općina Gornja Vrba						
52.	Magistralni plinovod DN 400 Slavonski Brod - Negoslavci	Prirodni plin	MRČ Slavonski Brod - BIS Zadubravlje		320	Da
Općina Gornji Bogičevci						
53.	Magistralni plinovod DN 600 Kutina - Slavonski Brod	Prirodni plin	BIS Vrbovljani - MRČ Ljupina		600 m	Da
54.	JANAF	Nafta za preradu	Naftovod od Terminala Slavonski Brod do mjerne stanice Sotin	2 090 m ³ /h	558	Da
Općina Klakar						
55.	JANAF Magistralni naftovod	nafta	Terminal Slavonski Brod - Blok stanica Ruščica		558	Da
56.	Naftovoda Berićanci - Ruščica i Đeletovci - Ruščica	nafta	Utovarna stanica Ruščica i pripadajući naftvodi	520 t	680	Da
57.	Crpna stanica s diesel gorivom u Donjoj Bebrini	Lož ulje	Interna diesel stanica smještena je u centru mjesta Donja Bebrina, Ukopani spremnik za lož ulje	20 000 l	200	Da
58.	Crpna stanica s diesel gorivom u Gornjoj Bebrini	Diesel gorivo	Crpna stanica sa diesel gorivom u Gornjoj Bebrini Podzemni spremnik volumena 20 m ³		Crpna stanica trenutno nije u funkciji	Ne
59.	„Pajkovi“, obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo	diesel gorivo Lož ulje	Tri podzemna spremnika s diesel gorivom volumena 18 i 20 m ³ te podzemni spremnik ulja za loženje volumena 18 m ³ .	20 000 l	200	Da
Općina Nova Kapela						

Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija

60.	Magistralni plinovod DN 600 Kutina - Slavonski Brod		Prirodni plin	MRČ Ljupina - BIS Seoce		600 m	Da	
61.	JANAF d.d.		NAFTA	Dionica Slavonski Brod – Sotin (Dunav)	37 330	558 m	Da	
62.	Mirko Babić BP Nova Kapela		Diesel gorivo	3 podzemna spremnika	75 000 l 120 boca UNP	196	Da	
Općina Okučani								
63.	Magistralni plinovod DN 600 Kutina - Slavonski Brod		Prirodni plin	BIS Bročice - BIS Vrbovljani		600 m	Da	
			Prirodni plin	BIS Vrbovljani - MRČ Ljupina		600 m	Da	
Općina Oprisavci								
64.	DECOSPAN MATO FURNIR d.o.o. Oprisavci bb, Savska ulica, 35 213 Oprisavci			2 nadzemna spremnika	3,5 t	200	Da	
			loživo ulje, ekstra lako					
			ostale opasne tvari					
65.	BP Košuć - Petrol d.o.o. Oprisavci, Oprisavci bb, Savska ulica, 35 213 Oprisavci		Bezolovni benzin 95		5 podzemnih spremnika	120 t	200	Da
			Bezolovni benzin 98					
			Diesel					
			Loživo ulje EL					
			Diesel plavi					
Općina Oriovac								
66.	Magistralni plinovod DN 600 Kutina - Slavonski Brod		Prirodni plin	BIS Seoce - BIS Brodski Stupnik		600 m	Da	
						718		
		UK			2	209	Da	
68.	Oriolik d.o.o. M. Gabrića 11 - 13 Oriovac		Toluen-diizocijanat	nadzemni spremnici	40	1 000	Da	
			Metil-difenildiizocijanat	nadzemni spremnici	5	500		
69.	JANAF d.d.		NAFTA	Dionica Slavonski Brod – Sotin (Dunav)	37 330	558 m	Da	

70.	REKORD TIM d.o.o. Oriovac Zagrebačka 44, 35250 Oriovac	Lož ulje	Nadzemni spremnik	10 000	233	Da
Općina Podcrkavlje						
71.	BENZINSKA POSTAJA GAS, Podcrkavlje					
72.	Magistralni plinovod DN 300 Donji Miholjac - Slavonski Brod	Prirodni plin	BIS Čaglin - BIS Podcrkavlje		209 m	Da
73.	Magistralni plinovod DN 150 Beničanci - Slavonski Brod	Prirodni plin	BIS Čaglin - MČS Podcrkavlje		157 m	Da
Općina Sikirevci						
74.	AUTOMEHANIKA VLAJNIĆ, Jaruge bb, 35224 Sikirevci	PROPAN-BUTAN	Nadzemni spremnik 5 m³	500 kg	187 m	Da
		NOVO MOTORNO ULJE	Bačve od 200 l	5 t		
		OTPADNO MOTORNO ULJE	Nadzemni spremnik	5 t		
		NOVE I OTPADNE ANTIFRIZ TEKUĆINE	Bačve od 200 l i manja pakiranja	5 t		
		NOVE I OTPADNE KOČIONE TEKUĆINE	Bačve od 200 l i manja pakiranja	5 t		
Općina Slavonski Šamac						
75.		Bezolovni benzin 95		23		
	Benzinska postaja	Bezolovni benzin 98		23		
	Vidović promet d.o.o.	Diesel	podzemni spremnik	23	200	Da
	Strossmayerova b.b., Kruševica	Eurodiesel		48		
		Loživo ulje EL		24		
Općina Stara Gradiška						
76.	Benzinska postaja BP AG Trade	BENZIN MB 98	5 podzemnih spremnika	200 t	200	Da
		BENZIN BMB 95				
		BENZIN BMB 95				
		ULJE ZA LOŽENJE				
		EURODIESEL				
77.	Sava d.o.o. Trg hrv. branitelja 1, Stara Gradiška	Plin propan-butan		1100 boca/god.	200	Da
		Boje za metal i razrjeđivači za boje		Cca 600kg/god.		
		recitol				

				Cca 1000 kg/god.		
Općina Staro Petrovo Selo						
78.	Magistralni plinovod DN 600 Kutina - Slavonski Brod	Prirodni plin	MRČ Ljupina - BIS Seoce		600 m	Da
79.	JANAF d.d.	NAFTA	Dionica Slavonski Brod – Sotin (Dunav)	37 330	558 m	Da
80.	Poljoprivredno prehrambeni kompleks Nova Gradiška – RJ Staro Petrovo Selo ¹²	Gorivo eurodizel plavi	Podzemni spremnik	Max. 25 000 l	209	Da
81.	Benzinska postaja BDM	Bezolovni motorni benzin 95	7 podzemnih spremnika	Ukupno 155 t	200	Da
		Bezolovni benzin 95				
		Motorni benzin 95				
		Motorni benzin 98				
		Diesel				
		Diesel				
82.	BP INA	Bezolovni motorni benzin 95	6 podzemnih spremnika	Ukupno 155 t	200	Da
		Bezolovni benzin 95				
		Motorni benzin 95				
		Motorni benzin 98				
		Diesel				
		Diesel				
Općina Velika Kopanica						

¹² Procjena rizika pravne osobe koja djelatnost obavlja korištenjem opasnih tvari, 2017.

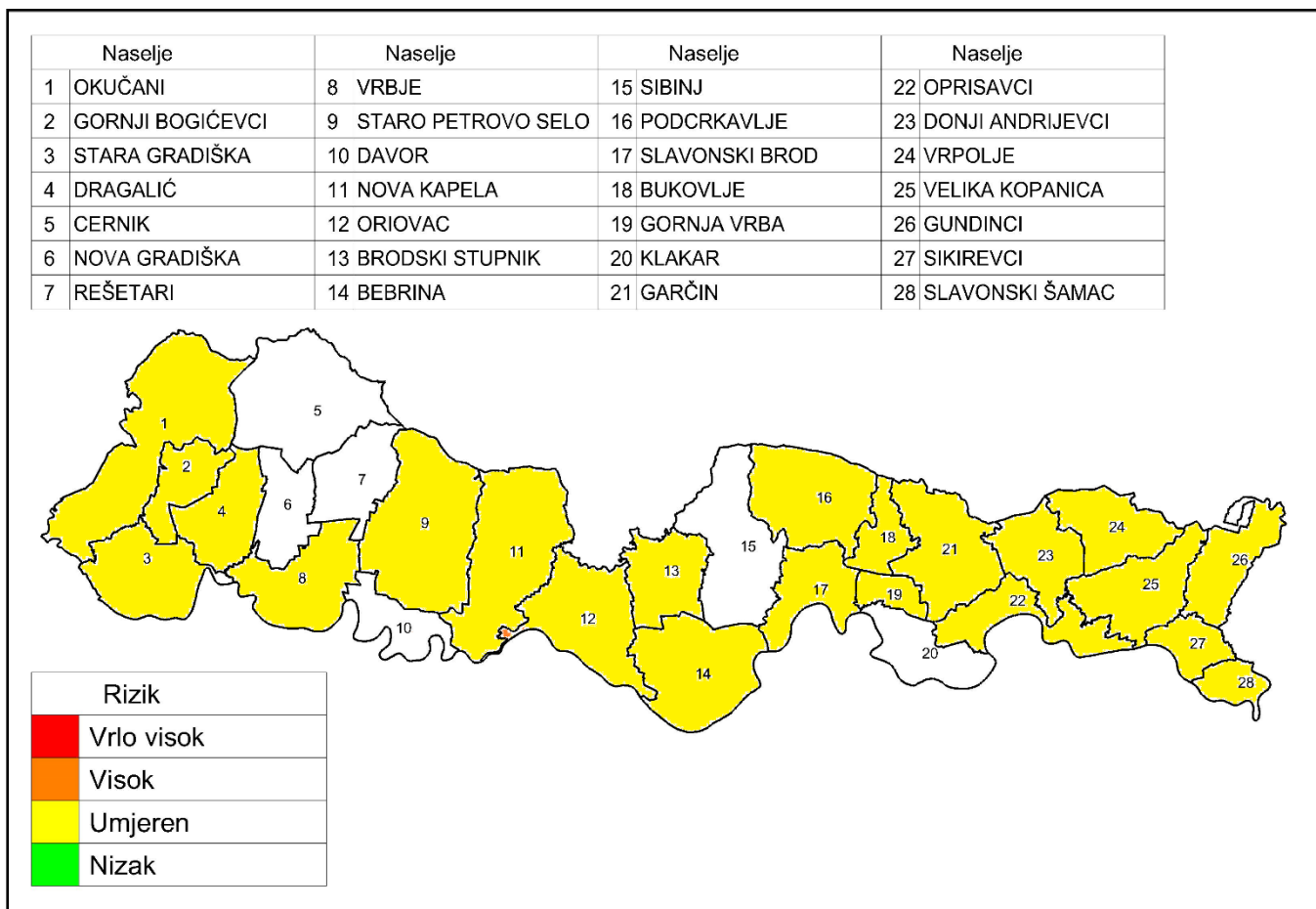
83.	Benzinska postaja „PETROL“ Velika Kopanica, Vladimira Nazora 84		podzemni pregrađeni spremnici	20 000	200 - 300	Da
		PLAVI DIZEL		30 000		
		DIZEL				
		BENZIN BMB 95				
		BMB 98				
		MB 98 ULJE ZA LOŽENJE	20 000			
		PLINSKE BOCE	30 000			
				200 kom		
Općina Vrpolje						
84.	Benzinska postaja Petrol, J. J. Strossmayera bb, Vrpolje	LOŽ ULJE	Podzemni spremnici	63	362 m	Da
		DIESEL	Podzemni spremnici	53		
		BENZIN	Podzemni spremnici	53		
		DIESEL	Podzemni spremnici	19		
		DIESEL	Podzemni spremnici	34		
85.	Benzinska postaja Nikica, Vrpolje	DIESEL	Podzemni spremnici	20	362 m	Da
		BENZIN	Podzemni spremnici	15		

Izvor: Podatci dobiveni od pravnih osoba

6.10.2.1. Analiza rizika od tehničko-tehnoloških nereća, industrijskih nesreća JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ, vidljivo je da je u 22 JLS utvrđen umjeren rizik od nastanka industrijskih nesreća.

Grafički prikaz 76: Tehničko-tehnološke, industrijske nesreće, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.10.3. Rezultati najgoreg mogućeg slučaja

Za analizu najgoreg mogućeg slučaja uzeta je hipotetička situacija u kojoj je došlo do ispuštanja amonijaka iz pravne osobe *Hlad usluge d.o.o.* sa sjedištem u Industrijskoj zoni Bjeliš u Slavonskom Brodu. Scenarij pretpostavlja ispuštanje najveće moguće količine opasne tvari (40 t) iz procesa, u vremenu od 10 minuta, nakon čega se stvara oblak otrovnog plina koji se širi, ovisno o smjeru puhanja vjetra, izvan lokacije objekta.

Hlad usluge d.o.o. obavlja svoju registriranu djelatnost: organizaciju proizvodnje svježeg voća i povrća s proizvođačima - obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima te otkup ugovorenih proizvoda.

Otkupljeni poljoprivredni proizvodi u pogonu se peru, potom sortiraju te pakuju za svježú uporabu i skladište, do isporuke kupcima. Dio proizvoda se nakon pranja i sušenja sortira te zamrzava u komorama dubokog zamrzavanja, a po potrebi se pakuje u smrznutom stanju i kao smrznuta roba isporučuje kupcima.

U proizvodnom procesu koriste se veće količine različitih opasnih tvari. Količine i vrste opasnih tvari prikazane su u tablici koja slijedi:

Tablica 141: Hlad usluge d.o.o., pregled opasnih tvari koje se koriste u proizvodnom procesu

Naziv gospodarskog subjekta i središte	Vrsta opasne tvari	Način skladištenja	Količina	Maksimalni doseg štetnog utjecaja
Hlad usluge d.o.o. Industrijska zona Bjeliš, Slavonski Brod	Amonijak	Postrojenje za hlađenje	40 t	5,5 km
	UNP	Nadzemni spremnik	2 t	320 m

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, Hlad usluge d.o.o.

Pogoni ovog gospodarskog subjekta smješteni su u izgrađenom dijelu građevinskog područja grada Slavonskog Broda, u sastavu industrijske zone, koja se nalazi u jugoistočnom dijelu grada Slavonskog Broda.

Lokacija se nalazi na otvorenom prostoru, uz obalu rijeke Save. Zapadno od lokacije, smješten je grad Slavonski Brod. Centar Slavonskog Broda udaljen je oko 3 kilometra od lokacije, a rubno naselje oko 1,3 kilometra. Najbliži naseljeni objekti su kuće sa zapadne strane, udaljene oko 500 metara od lokacije. Na sjeverozapadu, najbliže kuće udaljene su oko 200 metara, dok su na sjeveru najbliže kuće udaljene oko 800 metara. Svi navedeni naseljeni objekti dio su naselja unutar grada Slavonskog Broda.

Naselje Gornja Vrba udaljeno je svega 1 kilometar i nalazi se na sjeveroistočnoj strani lokacije, a selo Rušćica nalazi se istočno od lokacije, na otprilike 1,8 kilometara udaljenosti.

Skladište naftnih derivata udaljeno je oko 150 metara prema sjeveroistoku, a silosi su udaljeni oko 100 metara prema jugoistoku. Granica prema susjednoj državi Bosni i Hercegovini udaljena je oko 200 metara od lokacije. Cestovni pristup lokaciji moguć je sa sjeveroistočne strane.

Na lokaciji se nalaze građevine i izgrađeni prostori različite namjene: prijem, sortiranje, konfekcioniranje, šaržiranje i skladištenje robe u rashladnim komorama, rashladno postrojenje, trafostanica s agregatom, upravna zgrada i spremnici UNP-a (goriva za zagrijavanje), kancelarija i prostorija za boravak radnika.

Teren lokacije na kojemu se nalaze spomenute građevine, ravno je zemljište s blagim nagibom (od sjevera prema jugu). Površina zemljišta je oko 5 ha. Krug lokacije ograđen je sa sve četiri strane ogradom. Ograda je izvedena od čeličnih stupova s popunom od istegnutog metala i "univerzal" žičanog pletiva.

Ulaz je na sjeveroistočnoj strani dvorišnog kruga i širine je 5,00 metara. Osim za ulaz vozila koristi se i za ulaz radnika, poslovnih partnera i sl.

U građevinama i dvorišnom krugu izvedene su sljedeće instalacije:

- električne instalacije visokog i niskog napona,
- zaštita od udara munje – gromobrani,
- telefonska instalacija,
- vodovod i kanalizacija,
- hidrantska mreža (vanjska i unutarnja).

U području postrojenja izvedene su unutarnje prometnice i manipulativne površine s asfaltnim kolničkim površinama. Nosivost prometnica je preko 10 t osovinskog tlaka. Sve prometnice su protočne izvedbe. Širina prometnica je 5,50 metara. Ostale, neizgrađene površine lokacije su ozelenjene. Kanalizacija na lokaciji je vlastita i izvedena je s dvije razdvojene mreže; prva vanjska kanalizacija služi za odvod krovnih i površinskih oborinskih voda, s odvodom u obližnji otvoreni kanal; druga vanjska kanalizacija služi za odvod otpadnih sanitarnih voda u gradsku kanalizaciju.

Grafički prikaz 77: Prikaz mikrolokacije pravne osobe HLAD USLUGE d.o.o.







Izvor: Procjena Rizika od velikih nesreća, Hlad usluge d.o.o.

AMONIJAK je, pri normalnoj temperaturi i tlaku bezbojan plin, oštrog, karakterističnog mirisa, lakši je od zraka i lako je topiv u vodi. Toksičan je i korozivan prema pojedinim materijalima. Amonijak se lako otapa u vodi, pri čemu nastaje lužnata otopina. Amonijak ne podržava gorenje, ali gori u prisutnosti kisika, razvijajući slab, žutozeleni plamen.

Više od 80 % proizvedenog amonijaka koristi se za proizvodnju gnojiva, za poljoprivredne usjeve. Amonijak se koristi u rashladnim sustavima, pa tako i u *Hlad usluge d.o.o.*

Grafički prikaz 78: Amonijak, oznake upozorenja, opasnosti, obavijesti, piktogrami

RB.	Naziv opasne kemikalije	CAS broj	Piktogrami / Oznake opasnosti	Oznake upozorenja	Oznake obavijesti	Stanje	Količina
1.	Amonijak	231-635-3/7664-41-7	 GHS06  GHS04  GHS05  GHS09	H221 H280 H314 H331 H335 H400	P210 P260 P264 P271 P273 P280 P301+P330+P331 P30P+P361+P353 P321 P363 P304+P340 P311 P305+P351+P338 P310 P377 P381 P391 P403+P233 P405 P410 P501	Ukapljeni plin	Pogonu 1: 1,5 t + Pogonu 2: 1,5 t

Amonijak se koristi kao rashladni medij u hladnjači. Postrojenje za hlađenje je zatvorene izvedbe (amonijak kruži rashladnim sustavom) i sastoji se od:

- kompresorske stanice koja pretvara plinoviti amonijak u tekući,
- kondenzatora amonijaka kod kojih se ukapljuje plinska faza,
- stanice amonijaka sa spremnicima amonijaka i pripadajućom armaturom,
- isparivačkih jedinica u rashladnim komorama stanica.

Za potrebe rashlađivanja u pogonu koristi se bezvodni amonijak koji se nalazi u cjelokupnom sustavu hlađenja, dok se spremnik bezvodnog amonijaka nalazi u kompresorskoj stanici.

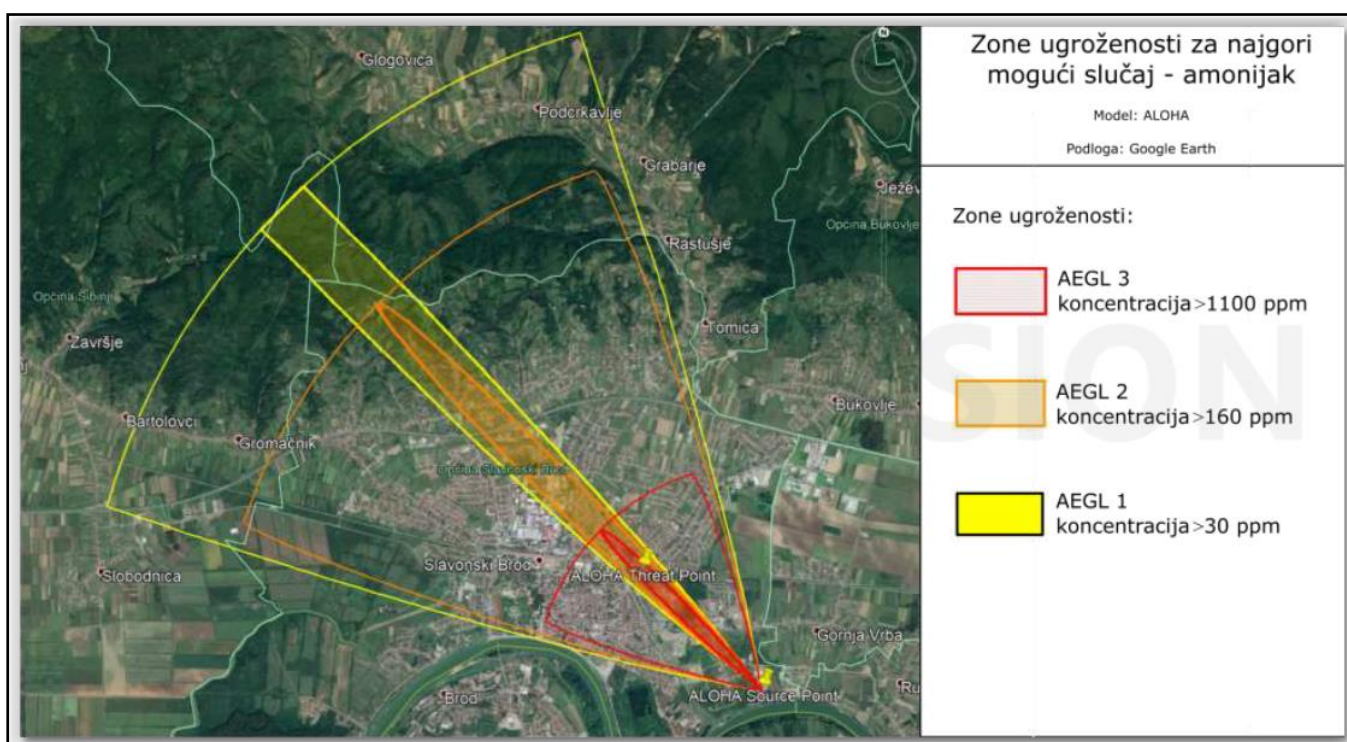
Sustav hlađenja je zatvoreni sustav u kojemu bezvodni amonijak cirkulira, pretvarajući se iz tekuće u plinsku fazu i obrnuto. Za potrebe grijanja pravna osoba *Hlad usluge d.o.o.* posjeduje dva spremnika za ukapljeni naftni plin (UNP), ukupnog kapaciteta 9,70 m³.

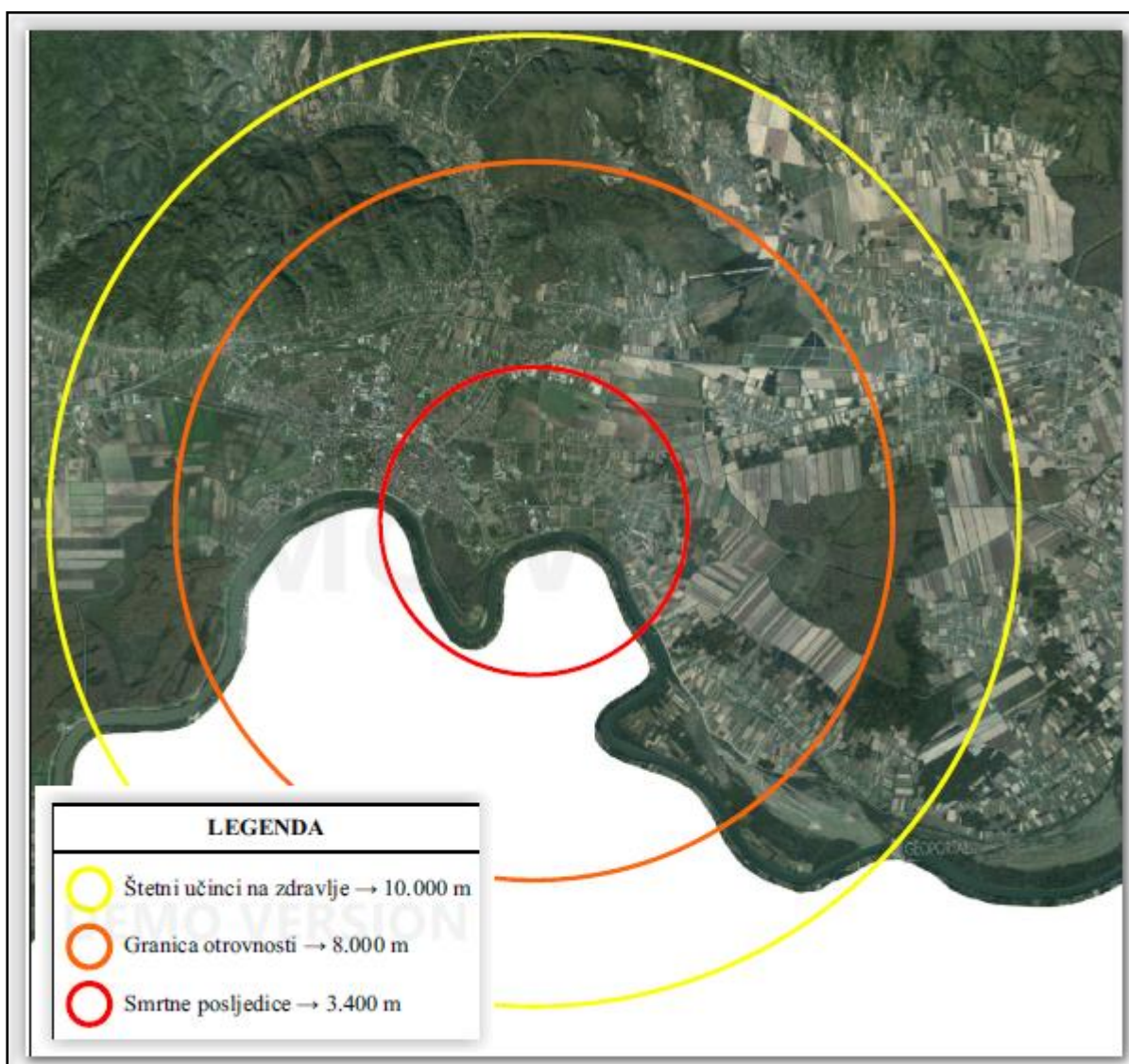
Analiza pretpostavlja kako će iz postrojenja biti ispuštena cjelokupna količina opasne tvari (bez obzira na uzrok), a ispuštanje će biti završeno u roku od 10 minuta. Pretpostavlja se da se ispuštanje dogodilo pri stabilnim atmosferskim prilikama (klasa stabilnosti F), temperaturi zraka od 25 °C i brzini vjetera od 1,5 m/s.

Granična koncentracije ugroženosti amonijaka uvukla se i u kuće na udaljenosti od 2 km.

6.10.3.1. Ugroženo područje

Grafički prikaz 79: Radijus štetnog utjecaja u slučaju nekontroliranog ispuštanja amonijaka





Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća, Hlad usluge d.o.o.

6.10.3.2. Prostor štetnog utjecaja, ugroženo stanovništvo i gospodarski subjekti

Prostor štetnog utjecaja proteže se na cjelokupni prostor u obuhvatu grada Slavonskog Broda i šire. U zoni štetnog utjecaja, u kojoj se mogu očekivati smrtni slučajevi, nalaze se Mjesni odbori: MO J. J. Strossmayera, ½ MO A. Starčevića (procjena), MO Lutvinka i ½ MO Centar (procjena) u kojima živi ukupno 12 583 stanovnika.

Ne očekuju se izravne materijalne štete u gospodarstvu.

6.10.4. Uzrok

Veća propuštanja opasne tvari zbog lošeg održavanja dijelova postrojenja (neispunjavanje obveza o obaveznom nadzoru, servisiranju, održavanju i ispitivanju opreme i uređaja, neodgovarajući zamjenski dijelovi i dr.).

6.10.5. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Nekontrolirano ispuštanje amonijaka iz postrojenja.

6.10.6. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Nekontrolirano širenje amonijaka nije zaustavljeno unutar proizvodnog pogona.

6.10.7. Matrice rizika

6.10.7.1. Vjerojatnost događaja

Tablica 142: Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malena	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X*
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

* Vjerojatnost događaja preuzeta je iz Procjene rizika pravnog subjekta.

6.10.8. Posljedice

6.10.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 143: Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće - ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	¹³ 6 < 0,001	
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25%	X

¹³ Uzima se u obzir ukoliko je, uslijed posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

Ugroženo područje je lokacija pravne osobe i okolni prostor u radijusu od 340 m. Ugroženo je oko 12 583 stanovnika, što je oko 8 % od ukupnog stanovništva Brodsko-posavske županije.

Prema vjerojatnosti, worst-case spada u razred 1. pa posljedice za život i zdravlje u takvom slučaju mogu biti ozbiljne.

Za određivanje potencijala rizika potrebno je izračunati vanjske posljedice – broj smrtnih slučajeva po nesreći, prema navedenom izrazu:

$Cd,t = P \times d \times fp \times fu$ gdje su: Cd,t – broj smrtnih slučajeva po nesreći,

P – pogođeno područje (ha),

d – gustoća naseljenosti u pogođenom području unutar pogođenog pojasa (osoba/ha),

fp - korekcijski čimbenik područja za rasprostranjenost stanovništva u pogođenom području,

fu - korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka,

Iz tablica koje se nalaze u Priručniku¹⁴ očitane su vrijednosti navedenih parametara:

$P = 3.20$ ha; $d = 12\,583$ osoba/ha; $fp = 0,4$; $fu = 0,05$ pa je potencijal rizika $Cd,t = 3.20 \times 12\,583 \times 0,4 \times 0,05 = 805$.

Iz dijagrama: za < 500 smrtnih slučajeva po nesreći → razred posljedica = 6.

Posljedice za život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 5: katastrofalne posljedice**.

6.10.8.2. Posljedice za gospodarstvo

Tablica 144 : Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće - ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Zona ugroze:

Lokacija se nalazi na otvorenom prostoru, uz obalu rijeke Save. Zapadno od lokacije smješten je grad Slavonski Brod. Centar Slavonskog Broda udaljen je oko 3 kilometra od lokacije, a rubno naselje oko 1,3 kilometra. Najbliži naseljeni objekti su kuće sa zapadne strane, udaljene oko 500 metara od lokacije. Na sjeverozapadu, najbliže kuće udaljene su oko 200 metara, dok su na sjeveru najbliže kuće udaljene oko 800 metara. Svi navedeni naseljeni objekti dio su naselja unutar grada Slavonskog Broda.

¹⁴ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama (IAEA-TECDOC-727)

Naselje Gornja Vrba udaljeno je svega 1 kilometar i nalazi se na sjeveroistočnoj strani lokacije, a selo Rušćica nalazi se istočno od lokacije, na otprilike 1,8 kilometara udaljenosti.

Skladište naftnih derivata udaljeno je oko 150 metara prema sjeveroistoku, a silosi su udaljeni oko 100 metara prema jugoistoku. Granica prema susjednoj državi Bosni i Hercegovini udaljena je oko 200 metara od lokacije. Cestovni pristup lokaciji moguć je sa sjeveroistočne strane.

Posljedice za okoliš su ograničene, posljedice za imovinu su ozbiljne, a brzina razvijanja mogućeg akcidenta razreda 5 (bez upozorenja) pa su prioriteti u razredu B, što je u granicama prihvatljivog rizika.

Procijenjena šteta iznosi oko 3 % proračuna Brodsko-posavske županije.

Posljedice za gospodarstvo nalaze se u **kategoriji 2: malene posljedice**.

6.10.8.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz tablica koje slijede:

Tablica 145: Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	X
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 146: Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 147: Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

U radijusu štetnog utjecaja nalaze se građevine od javnog društvenog interesa, zbog stvaranja oblaka otrovnog plina koji se širi, ovisno o smjeru puhanja vjetra, izvan lokacije objekta.

Moguće su poteškoće u osiguravanju normalnog funkcioniranja institucija od javnog značaja. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 2: malene posljedice**.

Tablica 148: Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, zbirna ocjena posljedica za društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javnog društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne	X			
2 Malene		X	X	X
3 Umjerene				
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 2: malene posljedice**.

6.10.8. Industrijske nesreće, zbirna ocjena posljedica

Tablica 149: Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, zbirna ocjena posljedica

Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene		X	X	
3 Umjerene				X
4 Značajne				
5 Katastrofalne	X			

Zbirne posljedice ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija: život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika, što određuje **kategoriju 3: umjerene posljedice.**

6.10.9. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.10.10. Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, prikaz na matricama rizika

Grafički prikaz 80: Matrice rizika, tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće

<table> <tr><td>Katastrofalne</td><td rowspan="5">Posljedice</td><td>5</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Značajne</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjerene</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Malene</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Neznatne</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Rizik</td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td colspan="8">Vjerojatnost</td></tr> <tr><td>Vrlo visok</td><td></td><td></td><td>Iznimno mala</td><td>Mala</td><td>Umjerena</td><td>Velika</td><td>Iznimno velika</td></tr> <tr><td>Visok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjeren</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nizak</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće - matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi</p>								Katastrofalne	Posljedice	5		X				Značajne	4						Umjerene	3						Malene	2						Neznatne	1						Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost								Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	Visok								Umjeren								Nizak							
Katastrofalne	Posljedice	5		X																																																																																							
Značajne		4																																																																																									
Umjerene		3																																																																																									
Malene		2																																																																																									
Neznatne		1																																																																																									
Rizik			1	2	3	4	5																																																																																				
Vjerojatnost																																																																																											
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika																																																																																				
Visok																																																																																											
Umjeren																																																																																											
Nizak																																																																																											
<table> <tr><td>Katastrofalne</td><td rowspan="5">Posljedice</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Značajne</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjerene</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Malene</td><td>2</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Neznatne</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Rizik</td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td colspan="8">Vjerojatnost</td></tr> <tr><td>Vrlo visok</td><td></td><td></td><td>Iznimno mala</td><td>Mala</td><td>Umjerena</td><td>Velika</td><td>Iznimno velika</td></tr> <tr><td>Visok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjeren</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nizak</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće - matrica rizika utjecaja na gospodarstvo</p>								Katastrofalne	Posljedice	5						Značajne	4						Umjerene	3						Malene	2		X				Neznatne	1						Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost								Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	Visok								Umjeren								Nizak							
Katastrofalne	Posljedice	5																																																																																									
Značajne		4																																																																																									
Umjerene		3																																																																																									
Malene		2		X																																																																																							
Neznatne		1																																																																																									
Rizik			1	2	3	4	5																																																																																				
Vjerojatnost																																																																																											
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika																																																																																				
Visok																																																																																											
Umjeren																																																																																											
Nizak																																																																																											
<table> <tr><td>Katastrofalne</td><td rowspan="5">Posljedice</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Značajne</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjerene</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Malene</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Neznatne</td><td>1</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Rizik</td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td colspan="8">Vjerojatnost</td></tr> <tr><td>Vrlo visok</td><td></td><td></td><td>Iznimno mala</td><td>Mala</td><td>Umjerena</td><td>Velika</td><td>Iznimno velika</td></tr> <tr><td>Visok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjeren</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nizak</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu</p>								Katastrofalne	Posljedice	5						Značajne	4						Umjerene	3						Malene	2						Neznatne	1		X				Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost								Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	Visok								Umjeren								Nizak							
Katastrofalne	Posljedice	5																																																																																									
Značajne		4																																																																																									
Umjerene		3																																																																																									
Malene		2																																																																																									
Neznatne		1		X																																																																																							
Rizik			1	2	3	4	5																																																																																				
Vjerojatnost																																																																																											
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika																																																																																				
Visok																																																																																											
Umjeren																																																																																											
Nizak																																																																																											
<table> <tr><td>Katastrofalne</td><td rowspan="5">Posljedice</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Značajne</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjerene</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Malene</td><td>2</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Neznatne</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Rizik</td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td colspan="8">Vjerojatnost</td></tr> <tr><td>Vrlo visok</td><td></td><td></td><td>Iznimno mala</td><td>Mala</td><td>Umjerena</td><td>Velika</td><td>Iznimno velika</td></tr> <tr><td>Visok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjeren</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nizak</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja</p>								Katastrofalne	Posljedice	5						Značajne	4						Umjerene	3						Malene	2		X				Neznatne	1						Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost								Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	Visok								Umjeren								Nizak							
Katastrofalne	Posljedice	5																																																																																									
Značajne		4																																																																																									
Umjerene		3																																																																																									
Malene		2		X																																																																																							
Neznatne		1																																																																																									
Rizik			1	2	3	4	5																																																																																				
Vjerojatnost																																																																																											
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika																																																																																				
Visok																																																																																											
Umjeren																																																																																											
Nizak																																																																																											

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2		X			
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2		X			
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

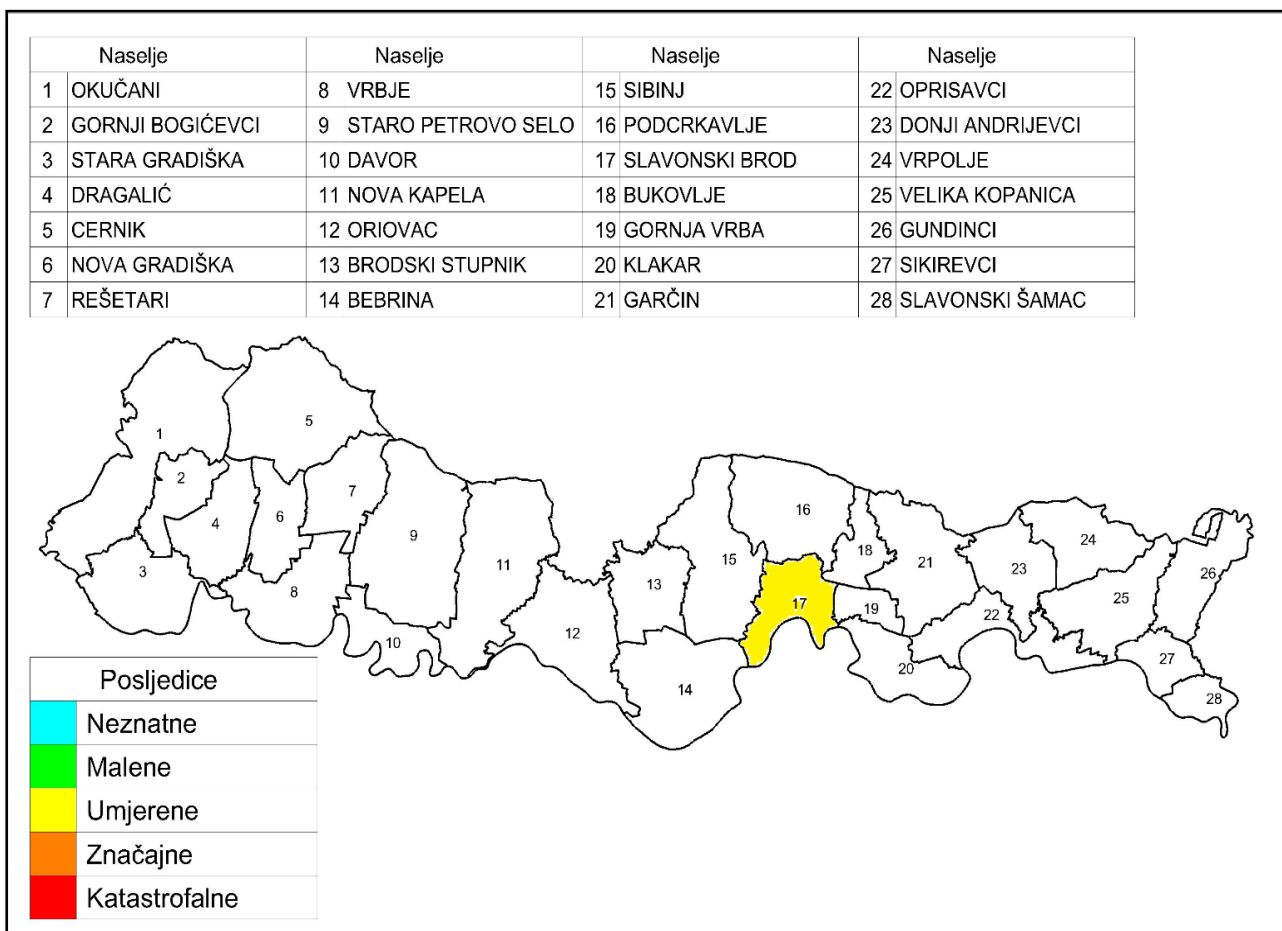
Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike

Grafički prikaz 81: Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, zbirna matrica rizika

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3		X			
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

6.10.11. Karta prijetnje

Grafički prikaz 82: Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, karta prijetnje



6.11. Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu

Naziv scenarija, rizik : Prometna nezgoda, ispuštanje amonijaka iz spremnika cisterne
Grupa rizika: Tehničko-tehnološke nesreće u prometu
Rizik: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine
Kratki opis scenarija:
<p>Prijevoz opasnih tvari na promatranom području dozvoljen je samo u svrhu opskrbe gospodarskih subjekata, benzinskih postaja i stanovništva.</p> <p>Kao scenariji za najgori mogući slučaj uzeta je hipotetička situacija u kojoj je došlo do prometne nesreće u kojoj je sudjelovao kamion cisterna s punim spremnikom amonijaka iz kojeg je došlo do kontinuiranog puštanje amonijaka, kroz rupu određenog promjera. Ovaj scenarij pretpostavlja oslobađanje amonijaka iz spremnika (cisterne) od 20 tona, koji curi kroz rupu promjera 50 mm. Izići će 36 kg/s amonijaka, u vremenu od 9,3 minute.</p>

6.11.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 150: Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

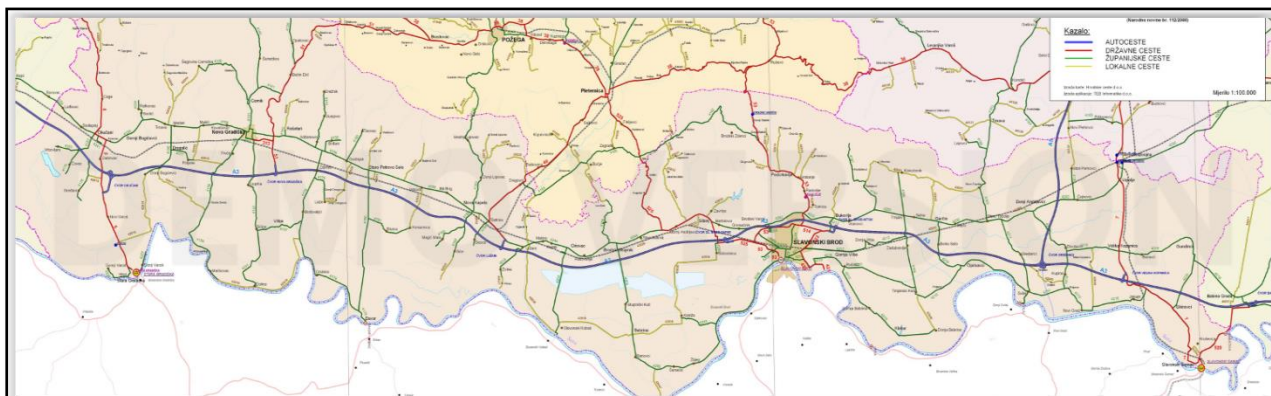
Utjecaj	Sektor
X	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju).
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima).
Ne	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine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

6.11.2. Kontekst

Tehničko-tehnološke katastrofe ili velike nesreće u cestovnom prometu nastaju kao posljedica prometnih nesreća u kojima su sudionici kamioni/cisterne koje prevoze opasne tvari ili su tehničko-tehnološke katastrofe ili velike nesreće posljedica neprimjenjivanja sigurnosnih mjera prilikom transporta.

Geoprometni položaj BPŽ je, sa stajališta prometne povezanosti, povoljan. Mrežu sustava cestovnog prometa na prostoru čine: državne ceste, županijske ceste, lokalne i nerazvrstane ceste te šumski i poljski putovi.

Grafički prikaz 83: Karta cestovnih prometnica na prostoru BPŽ



Izvor: Uprava za ceste BPŽ

U nedostatku egzaktnih podataka, pretpostavlja se da se najveći dio prometa opasnim tvarima odvija autocestom A3 i atocestom A5, a one prolaze središnjim dijelom Brodsko-posavske županije.














Grafički prikaz 84: Autocesta A3 i autocesta A5, dio trase koja prolazi prostorom Brodsko-posavske županije



Izvor: HAC





Autocesta A3, duljine 306 km, logična je uzdužna veza sjevernog prostora i glavna prometna sabirnica sjeverne, srednje i istočne Hrvatske (obzirom na tijek trase naziva se i Posavskom autocestom). Trasa autoceste A3 započinje državnom graničnom crtom između Hrvatske i Slovenije, odakle se, pretežito ravničastim terenom, proteže u pravcu istoka, prema Zagrebu, Slavonskom Brodu i Lipovcu, gdje završava državnom graničnom crtom između Hrvatske i Srbije. Trasa autoceste od čvora Jankomir prati tok rijeke Save, najprije s njene desne strane do čvora Ivanja Reka, a nakon njega s lijeve strane.

Tablica 151: Autocesta A3, objekti na dionici koja prolazi prostorom BPŽ

SIMBOL	STACIONAŽA	SMJER LIPOVAC ▼	SMJER BREGANA ▲	SPOJ NA CESTU
	151+974	Čvor Okučani (CP i COKP Okučani)		D5 (Terezino Polje-Virovitica-Daruvar-Okučani ◀▶ Stara Gradiška)
	157+736	Odmorište Nova Gradiška	Odmorište Nova Gradiška	
	165+036		Odmorište Slaven	
	167+383	Čvor Nova Gradiška (CP Nova Gradiška)		D51 (▶ Nova Gradiška-Požega-Gradište)
	175+761		Odmorište Staro Petrovo Selo	
	189+895	Čvor Lužani (CP Lužani)		D49 (▶ Pleternica)
	191+940	Odmorište Lužani		
	201+433	Odmorište Brodski Stupnik		
	211+170	Čvor Slavonski Brod zapad (CP Slavonski Brod zapad i COKP Slavonski Brod)		D53 (Donji Miholjac-Našice ◀▶ Slavonski Brod)
	216+583	Odmorište Marsonija	Odmorište Marsonija	
	221+654	Čvor Slavonski Brod istok (CP Slavonski Brod istok)		D514 (▶ Slavonski Brod-D53)
	238+486	Odmorište Sredanci	Odmorište Sredanci	
	241+536	Čvor Sredanci		A5 (▶ Dakovo-Osijek)
	249+241	Čvor Velika Kopanica (CP Velika Kopanica)		D7 (Beli Manastir-Đakovo ◀▶ Slavonski Šamac)

Izvor: HAC

Tablica 152: Autocesta A5, objekti na dionici koja prolazi prostorom BPŽ

SIMBOL	STACIONAŽA	SMJER SREDANCI ▼	SMJER BELI MANASTIR ▲	SPOJ NA CESTU
	74+415	Most preko zapadnog lateralnog kanala, 124 m		
	77+036	Nadvožnjak preko željezničke pruge Zagreb-Vinkovci, 657 m		
	79+293	Odmorište Andrijevc	Odmorište Andrijevc	
	83+783	Interregionalni čvor Sredanci		A3 (Bregana-Zagrab ◀▶ Lipovac)

Izvor: HAC

Opći podatci o prometu na pravcima autocesta u nadležnosti HAC d.o.o. temelje se na naplatnom brojenju prometa, odnosno evidentiranju ulaska i izlaska vozila različitih kategorija na CP u zatvorenom sustavu naplate cestarine i nedvosmileno govore o višegodišnjem trendu povećanja prometa na pojedinim pravcima autocesta.

Podatci dobiveni brojenjem prometa temelj su prometnog prognoziranja, planiranja, projektiranja i gospodarenja prometnim sustavom i cestama. Brojanje prometa iskazuje se u 3 osnovne grupe podataka:

- prosječni godišnji dnevni promet (PGDP),
- prosječni ljetni dnevni promet (PLDP),
- prosječni mjesečni dnevni promet (PMDP).

PGDP predstavlja prosječnu, dnevnu količinu prometa u odnosu na ukupno ostvareni promet tijekom cijele godine; PLDP predstavlja prosječnu, dnevnu količinu prometa u odnosu na ukupno ostvareni promet tijekom ljetnog razdoblja u godini (od 01. srpnja do 31. kolovoza tekuće godine); PMDP predstavlja prosječnu, dnevnu količinu prometa u odnosu na ukupno ostvareni promet tijekom pojedinog mjeseca u godini, na autocesti ili njezinom dijelu.

Za potrebe izrade ove Procjene kao relevantni podatak uzet je prosječni ljetni dnevni promet (PLDP),

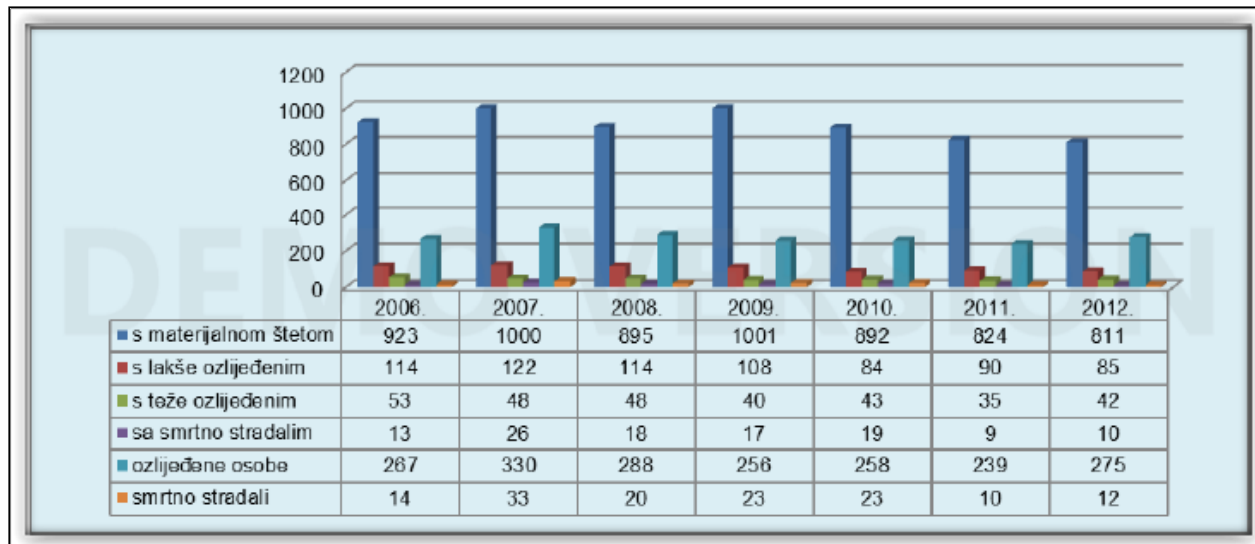
Grafički prikaz 85: Prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) u 2012. godini na autocestama u nadležnosti HAC d.o.o.



IZVOR: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HAC, 2013.

Iz usporednog pregleda broja prometnih nesreća i njihovih posljedica na/po autocestama, za razdoblje od 2006. do 2012., evidentna je povezanost broja prometnih nesreća s količinom prometa.

Grafički prikaz 86 : Usporedni pregled prometnih nesreća s posljedicama, po godinama na autocesti A3



Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HAC, 2013.

Temeljem Odluke o određivanju cesta po kojima motorna vozila smiju prevoziti opasne tvari i o određivanju mjesta za parkiranje motornih vozila s opasnim tvarima (Narodne novine Republike Hrvatske br. 68/1998) te Odluke o izmjeni Odluke o određivanju cesta po kojima motorna vozila smiju prevoziti opasne tvari (Narodne novine Republike Hrvatske br. 9/2002) glavni cestovni pravci za prijevoz opasnih tvari klase 1, 2, 3, 6.1, 7 i 8 prolaze teritorijem BPŽ, odnosno autocestama A3 i A5.

Slijedom rečenog, neizbježna je mogućnost prometnih nesreća u kojima su sudionici prometna sredstva koja u tranzitu prevoze zapaljive i opasne tvari. Uslijed tehničkog kvara ili prometne nezgode, moguće je prevrtanje autocisterni, a time i istjecanje, zapaljenje ili eksplozija opasnih tvari.

Udaljenost naselja od trase autocesta u većini slučajeva je veća od 300 metara, osim u području Zagrebačke županije (poglavito njezin zapadni dio), Grada Zagreba i Slavonskog Broda te pojedinačnih naselja čiji su stambeni i/ili gospodarski objekti udaljeni od autoceste od 50 do 300 metara, a ponegdje i manje od 50 metara.

Trasa A3, koja prolazi prostorom grada Slavonskog Broda, udaljena je više od 300 metara od naselja, ali je dio objekata jedne njegove ulice, okomito ili pod kutom položen na trasu autoceste, bliži od 300 metara.

Jedan od kriterija koji može biti od pomoći kako bi se odabrao ili odbacio jedan scenarij je sljedeći: umnožak vjerojatnosti nastanka nesreće i proizvedenih posljedica kod te nesreće ne bi trebao biti zanemariv na otvorenoj cesti.

Za scenarije mogućih događaja na otvorenoj cesti odabrane su pojave koje svojim djelovanjem mogu prouzročiti smrt osoba koje se nalaze na otvorenoj cesti, odnosno mogu izazvati veću materijalnu štetu.

Za potrebe analize rizika pri prijevozu opasnih tvari razrađeno je 13 karakterističnih scenarija koji pokrivaju većinu događaja pri prijevozu opasnih tvari i transporta teretnih kamiona na otvorenoj cesti.

Tablica 153: Obrađeni scenariji nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari u cestovnom prometu

Broj scenarija	Opis scenarija	Kapacitet spremnika	Veličina rupe (mm)	Količina protoka (kg/s)
1.	Požar teretnog vozila 20 MW	bez OT		
2.	Požar teretnog vozila 100 MW	bez OT		
3.	BLEVE LPG u boci	50 kg		
4.	Požar lokve motornog goriva	28 t	100	20,6
5.	Eksplוזija zapaljivih para motornih goriva	28 t	100	20,6
6.	Propuštanje klora	20 t	50	45
7.	BLEVE LPG u spremniku	18 t	-	-
8.	Eksplוזija zapaljivih para UNP-a u spremniku	18 t	50	36
9.	Baklja požara UNP-a u spremniku	18 t	50	36
10.	Propuštanje amonijaka	20 t	50	36
11.	Acrolin veliko propuštanje	25 t	100	24,8
12.	Propuštanje acrolina u posudi	100 l	4	00,2
13.	BLEVE tekućeg CO ₂	20 t		

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HAC, 2013.

Svaki od navedenih scenarija proizvodi određene učinke na osobe koje se zateknu na otvorenom. Glavne opasnosti koje proizvodi pojedini scenarij navedene su u donjoj tablici.

Tablica 154: Posljedice scenarija nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari u cestovnom prometu

Broj scenarija	Opis scenarija nesreće	Glavna opasnost (i)
1.	Požar teretnog vozila 20 MW (bez tereta ili natovaren s malo zapaljivim materijalom)	Požar i dim
2.	Požar teretnog vozila 100 MW (natovaren sa zapaljivim materijalom)	Požar i dim
3.	BLEVE LPG (UNP-a) u boci	Vatrena lopta i efekti tlaka
4.	Požar lokve motornog goriva, 28 t kapacitet spremnika	Požar i dim
5.	Eksplוזija zapaljivih para motornih goriva VCE, 28 t kapacitet spremnika	Toplinski i efekt tlaka
6.	Propuštanje klora, 20 t kapacitet spremnika	Toksični plin
7.	BLEVE LPG (UNP-a) u tekućem stanju, 18 t kapacitet spremnika	Vatrena lopta i efekt tlaka
8.	Eksplוזija zapaljivih para UNP-a u tekućem stanju, 18 t kapacitet spremnika	Termički i efekt tlaka

9.	Baklja požara UNP-a u tekućem stanju, 18 t kapacitet spremnika	Vatrena lopta i efekt tlaka
10.	Propuštanje amonijaka, 20 t kapacitet spremnika	Toksični plin
11.	Acrolin veliko propuštanje, 25 t kapacitet spremnika	Otrovna tekućina
12.	Propuštanje acroleina u boci, 100 l kapacitet boce/spremnika	Otrovna tekućina
13.	BLEVE tekućeg CO ₂ , 20 t kapacitet spremnika	Efekti tlaka

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HAC, 2013.

Sukladno provedenoj analizi rizika, po navedenoj metodi utvrđeno je da scenariji 1., 2., 3. 4., 6. i 13. nemaju utjecaj na stradavanje lokalnog stanovništva uz autocestu, u slučaju akcidenta s opasnim tvarima, dok scenariji 5., 7. i 8. imaju utjecaj na stradavanje lokalnog stanovništva na udaljenosti do 50 m od autoceste, a scenariji 10., 11. i 12. imaju utjecaj na stradavanje lokalnog stanovništva uz autocestu i na udaljenosti do 300 m od autoceste¹⁵.

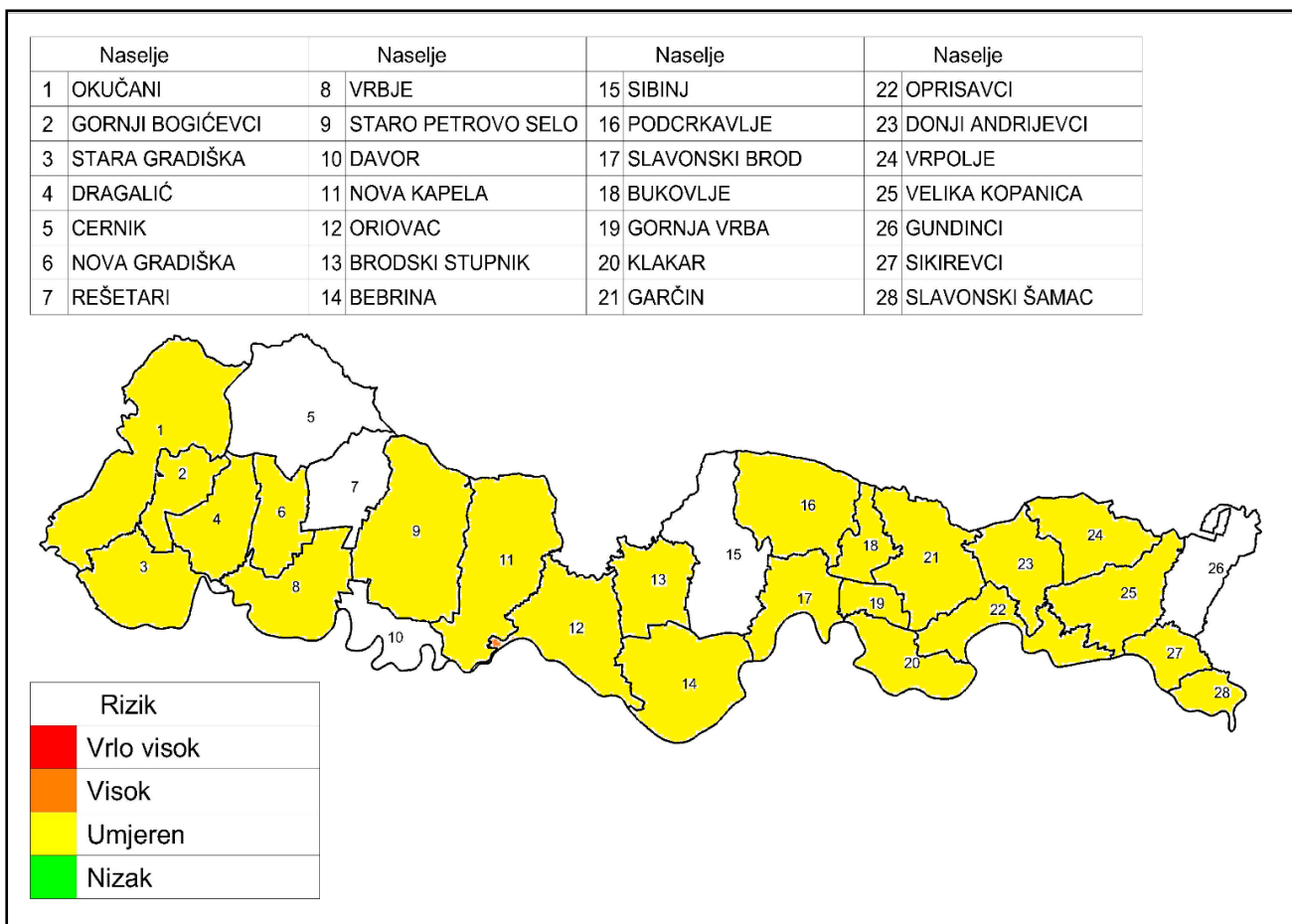
Za potrebe izrade ove Procjene izabran je scenarij prevoženja amonijaka u natovarenom spremniku (cisterni), kod koje je došlo do pojave kontinuiranog puštanje amonijaka kroz rupu određenog promjera. Prema ovom scenariju došlo je do oslobađanja amonijaka iz spremnika (cisterne) od 20 tona, koji curi kroz rupu promjera 50 mm. To će osigurati izlaženje 36 kg/s amonijaka u vremenu od 9,3 minute.

¹⁵ Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HAC, 2013.

6.11.2.1. Analiza rizika od tehničko-tehnoloških neregula, nesreća u cestovnom prometu JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ, vidljivo je da je u 23 JLS utvrđen umjeren rizik od nastanka nesreća u cestovnom prometu.

Grafički prikaz 87: Nesreće u cestovnom prometu, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.11.2.2. Ugroženo područje

Kao mjesto prometne nesreće, u kojoj je sudjelovala cisterna koja je prevozila amonijak, odabran je nadvožnjak na autocesti u naselju Brodski Varoš.

Grafički prikaz 88: Brodski Varoš, nadvožnjak na autocesti A3



Izvor: Geoportal.hr

Grafički prikaz 89: Analiza doseg ugroze u najgorem mogućem slučaju



Izvor: Geoportal i Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HAC, 2013.

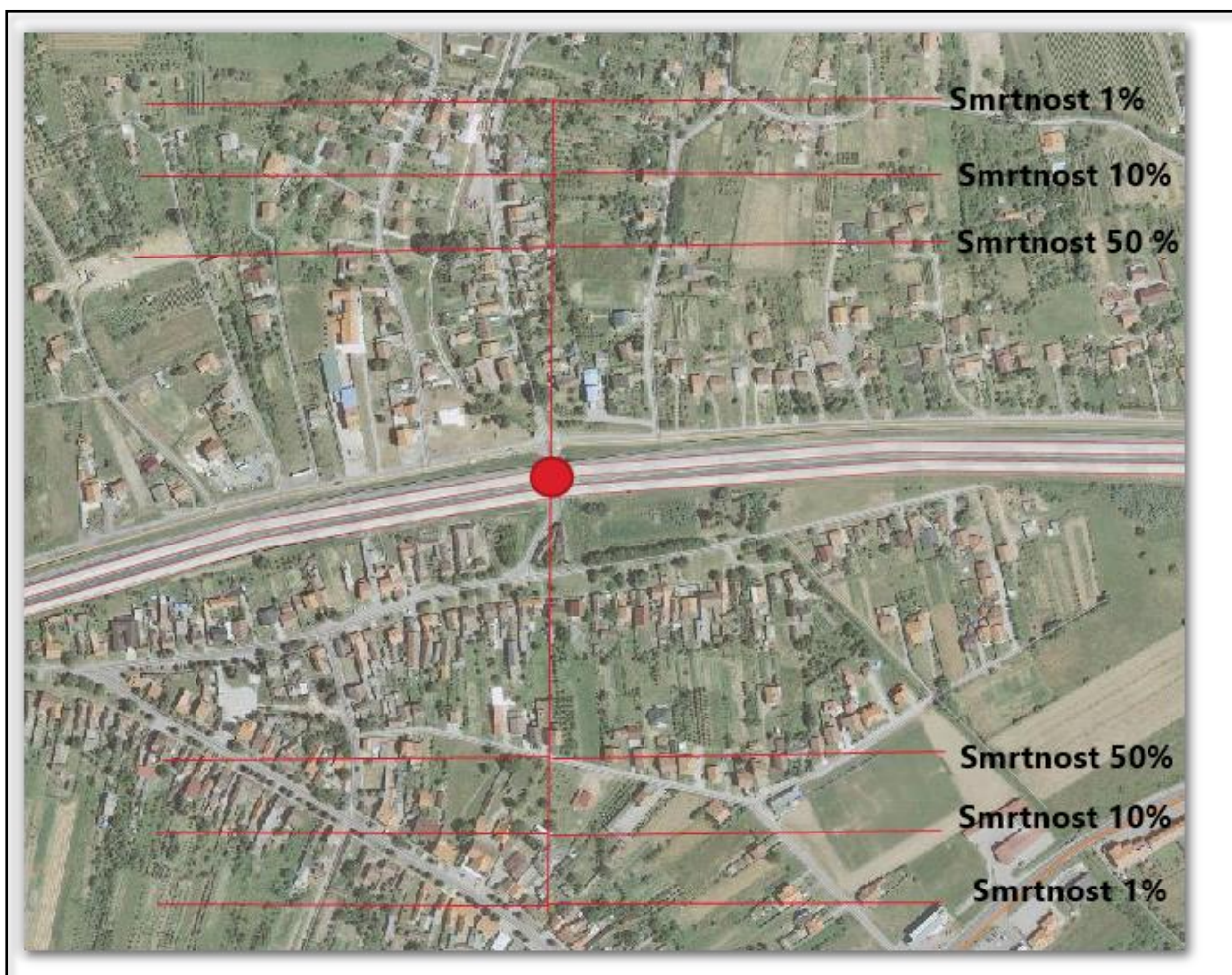
6.11.2.3. Prostor štetnog utjecaja, ugroženo stanovništvo

Tablica 155: Postotak smrtnosti i procijenjeni broj smrtno stradalih stanovnika

% smrtnosti	Učinak toksičnosti na udaljenosti (m)	Zahvaćena površina (m ²)	Oblik oblaka
1 %	306	2 290	Krug
10 %	258	1750	Elipsa
50 %	203	1 050	Elipsa

Izračun podrazumijeva najgori mogući slučaj u kojemu se svi stanovnici nalaze kod kuće i na otvorenom prostoru.

Izvor: Kombinirani podatci HZS, Geoportala i Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HAC, 2013.



Mjesni odbor Brodski Varoš ima 2.035 stanovnika. Grubom procjenom, od posljedica nekontroliranog ispuštanja amonijaka iz autocisterne, trećini stanovnika (cca 670) bio bi ugrožen život i zdravlje. Ne očekuju se materijalne štete na stambenim i gospodarskim objektima. Doći će do onečišćenja tla oko mjesta izlijevanja, a to će zahtijevati temeljitu sanaciju.

6.11.3. Uzrok

Pri prijevozu opasnih tvari došlo je do prometne nesreće u kojoj je sudjelovao kamion cisterna koji je prevezio pun spremnik amonijaka.

6.11.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Uslijed prometne nezgode i prevrtanja autocisterne koja je prevozila amonijak, u natovarenom spremniku (cisterni) došlo je do kontinuiranog puštanja amonijaka.

6.11.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Prilikom prevrtanja kamiona oštećen je spremnik u kojemu se nalazio amonijak i došlo je do njegova ispuštanja.

6.11.6. Opis događaja

Sukladno kontekstu i jedinstvenim mjerilima, sljedeće navedene kategorije su posljedica.

6.11.7. Matrice rizika

6.11.7.1. Vjerojatnost događaja

Događaj do sada nije zabilježen pa se pretpostavlja kako je vjerojatnost događaja izuzetno mala.

Tablica 156: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom promet - određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti*
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malena	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

* Vjerojatnost pojave označena je oznakom x

6.11.8. Posljedice

6.11.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 157: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	¹⁶ 6 < 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	X

Mjesni odbor Brodski Varoš ima 2.035 stanovnika. Grubom procjenom od posljedica nekontroliranog ispuštanja amonijaka iz autocisterne trećini stanovnika (cca 670) bio bi ugrožen život i zdravlje.

Za određivanje potencijala rizika potrebno je izračunati vanjske posljedice – broj smrtnih slučajeva po nesreći, prema izrazu:

$$Cd,t = P \times [\text{simbol}] \times f_p \times f_u$$

gdje su:

Cd,t – broj smrtnih slučajeva po nesreći,

¹⁶ Uzima se u obzir ukoliko je, zbog posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

P – pogođeno područje (ha),

[simbol] – gustoća naseljenosti u pogođenom području unutar pogođenog pojasa (osoba/ha),

fp - korekcijski čimbenik područja za rasprostranjenost stanovništva u pogođenom području,

fu - korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka.

Iz tablica koje se nalaze u Priručniku očitane su sljedeće vrijednosti navedenih parametara:

$P = 0,20$ ha; [simbol] = 670 osoba/ha; $f_p = 0,4$; $f_u = 1$

pa je potencijal rizika

$Cd,t = 0,20 \times 670 \times 0,4 \times 1 = 54$

Iz dijagrama: za 26 – 50 smrtnih slučajeva po nesreći → razred posljedica = 2.

Posljedice za život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 5: katastrofalne posljedice**.

6.11.8.2. Posljedice za gospodarstvo

Tablica 158: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	X
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Ne očekuju se materijalne štete na stambenim i gospodarskim objektima. Doći će do onečišćenja tla oko mjesta izlivanja, što će zahtijevati temeljitu sanaciju.

Posljedice za gospodarstvo nalaze se u **kategoriji 1: neznatne posljedice**.

6.11.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz sljedećih tablica:

Tablica 159: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 160: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 161: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	X
2	Malene	1 – 5 %	
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 162: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - zbirna ocjena posljedica za društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javnog društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne		X	X	X
2 Malene	X			
3 Umjerene				
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Posljedice za društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 1: neznatne posljedice**.

6.11.9. Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu, zbirna ocjena posljedica

Tablica 163: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - zbirna ocjena posljedica

Zbirna ocjena kategorije posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne		X	X	
2 Malene				X
3 Umjerene				
4 Značajne				
5 Katastrofalne	X			

Zbirne posljedice ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija: život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika, što **određuje kategoriju 2: malene posljedice**.

6.11.10. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.11.11. Uspoređivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 90: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - matrice rizika

Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi								Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - matrica rizika utjecaja na gospodarstvo							
Katastrofalne	Posljedice	5		X				Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4						Značajne		4					
Umjerene		3						Umjerene		3					
Malene		2						Malene		2					
Neznatne		1						Neznatne		1		X			
Rizik			1	2	3	4	5	Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost								Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok								Visok							
Umjeren								Umjeren							
Nizak								Nizak							

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2		X				
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu								

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						
Neznatne		1		X				
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja								

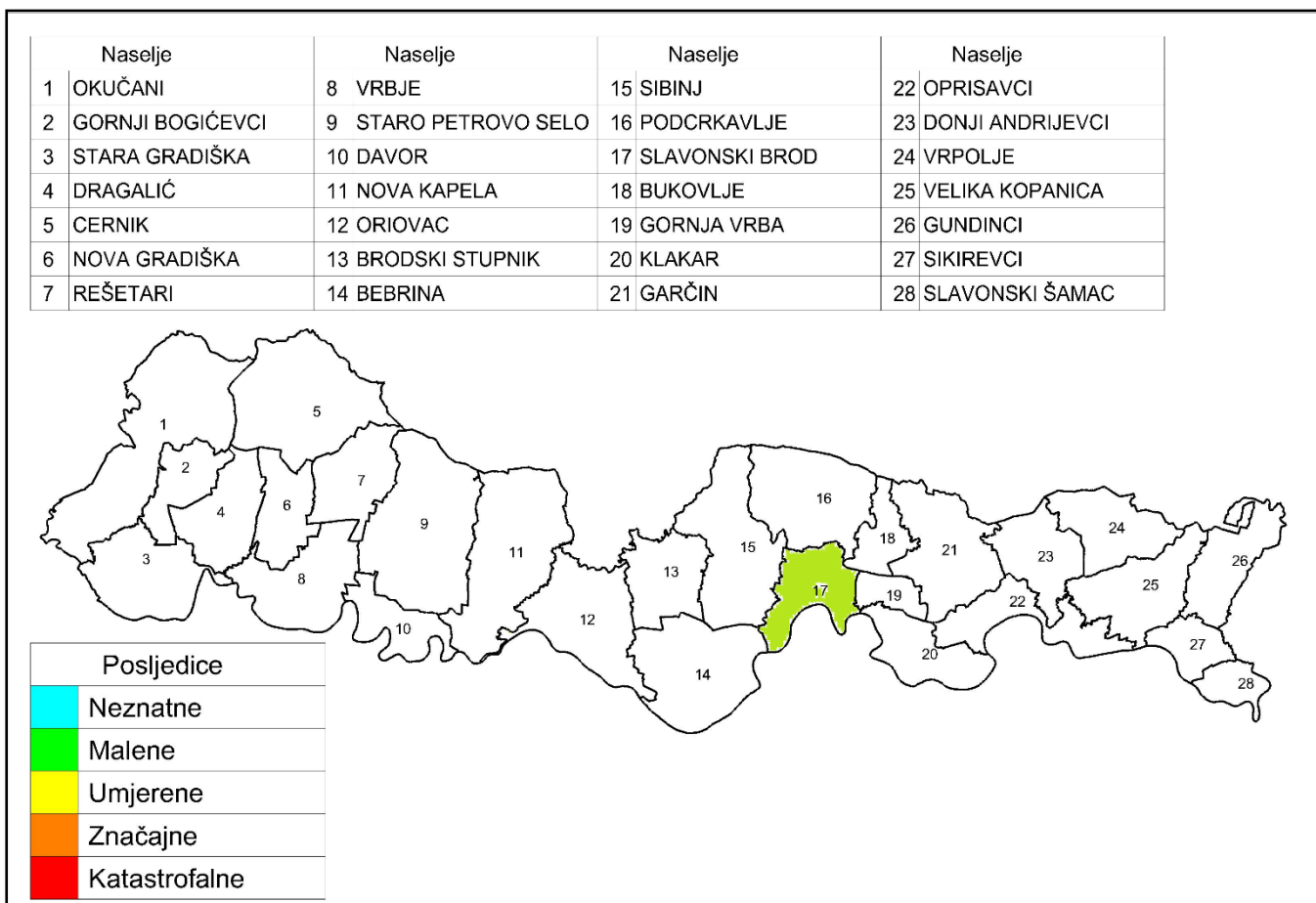
Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						
Neznatne		1		X				
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana								

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						
Neznatne		1		X				
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike								

Grafički prikaz 91: Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu - zbirna matrica rizika

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2		X			
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
		Vjerojatnost					
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

6.11.12. Karta prijetnje



6.12. Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu

Naziv scenarija, rizik : Nekomolirano ispuštanje benzina uslijed sudara
Grupa rizika: Tehničko-tehnološke nesreće u prometu
Rizik: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine
Kratki opis scenarija:
Dio prometa te prijevoz opasnih tvari, osim cestovnim prometom, odvija se i željezničkom prometom. Pri manipulaciji željezničkom kompozicijom došlo je do mehaničkog oštećenja sigurnosnog sustava na vagonu-cisterni, koji je prevozio UNP. Štetni plin se nekontrolirano počeo širiti okolišem.

6.12.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

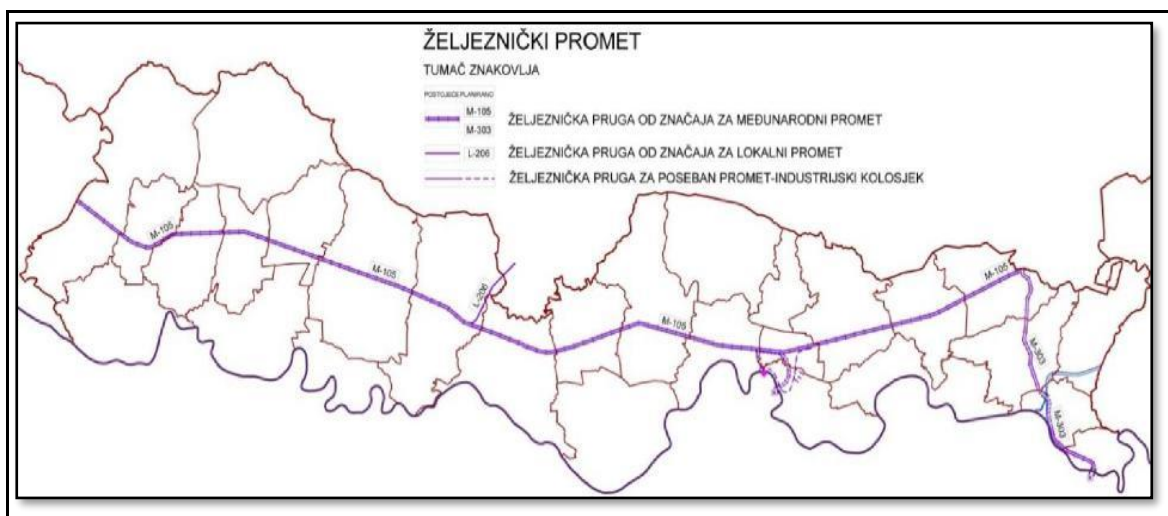
Grafički prikaz 92: Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.12.2. Kontekst

Područjem BPŽ prolazi željeznička pruga Savski Marof (državna granica) - Zagreb - Novska - Tovarnik (državna granica). Odlukom Vlade Republike Hrvatske, temeljem Zakona o sigurnosti u željezničkom prometu, željeznička pruga Savski Marof (državna granica) - Zagreb - Novska - Tovarnik državna granica, razvrstana je u magistralne željezničke pruge s oznakom M-105. Pruga služi za mješoviti promet, putničkih i teretnih vlakova. Unutar prostora grada Slavonskog Broda nalazi se 7,34 km pruge (od km 217 + 200 do km 224 + 540).

Grafički prikaz 93: Prikaz infrastrukture za odvijanje željezničkog prometa



Izvor: HŽ

Dionica pruge na kojoj je locirana Brodsko-posavska županija dvokolosječna je pruga elektrificirana monofaznim sustavom 25 kV 50 Hz. Današnje građevinske karakteristike dvokolosječne elektrificirane pruge su:

- radijusi horizontalnih lukova od 925 do 1 5000 m,
- uzdužni nagib nivelete pruge od 0 do 4,75 %,
- dozvoljeno opterećenje masom od 220 kN po osovini te dopuštena masa po dužnom metru pruge od 8,4 kN

Osim navedene pruge, na prostoru Grada izgrađeni su željeznički kolosijeci posebne namjene – industrijski kolosijeci koji povezuju željeznički kolodvor s Industrijskom zonom Đuro Đaković i Industrijskom zonom Bjeliš.

Na području Grada postoje četiri cestovna podvožnjaka ispod željezničke pruge, jedan u km 220 + 234 (Ulica Eugena Kumičića), drugi u km 221 + 578 (Zagrebačka ulica), treći u km 223 + 651 (Sjeverna vezna cesta) i četvrti u Osječkoj ulici.

Kolodvor Slavonski Brod nalazi se na dvokolosiječnoj, magistralnoj, elektrificiranoj pruzi Tovarnik d. g. – Zagreb G. K. – Savski Marof d. g. (oznaka M-105). Sredina kolodvorske zgrade je u km 220 + 691,14. Nadmorska visina je 91 m nad morem. Prema zadaći u reguliranju prometa kolodvor je: rasporedni, ranžirni.

Rasporedni je kolodvor na sljedećim rasporednim odsjecima:

- Slavonski Brod – Novska
- Slavonski Brod – Vinkovci.

Ranžirna zadaća kolodvora određena je Uputom za utvrđivanje kapaciteta i organizacije teretnog prometa – Uputa 70 i PTU za teretni promet uz važeći vozni red. Kolodvor je označen ranžirnim brojem 52 i njegova se ranžirna zadaća odnosi na dionice s dioničkim brojevima:

- 512 Vinkovci isključivo – Slavonski Brod isključivo
- 522 Slavonski Brod isključivo – Novska isključivo
- 613 Osijek isključivo – Strizivojna/Vrpolje isključivo
- 615 Našice isključivo – Nova Kapela-Batrina isključivo i Pleternica isključivo – Velika uključivo

Grafički prikaz 94: Slavonski Brod, željeznički kolodvor



Izvor: Geoportal. hr

Na kolodvoru u Slavonskom Brodu odvaja se jednokolosiječna pruga Slavonski Brod – državna granica Bosanski brod (koja nije u funkciji). Kolodvor je otvoren za prihvat i otpremu putnika i robe u unutarnjem i međunarodnom prometu.

Osim putničkog prometa, kroz Brodsko-posavsku županiju vrši se i prijevoz zapaljivih i opasnih tvari te je neophodno da željezničko osoblje provodi stalni nadzor (od prijema tereta opasnih tvari do izdavanja krajnjem korisniku).

Opasne tvari dolaze na pomenutu lokaciju (željeznički kolodvor u Slavonskom Brodu) u cisternama koje se tranzitiraju i nastavljaju putovanje s nepromijenjenim teretom.

Na lokaciji željezničkog kolodvora u Slavonskom Brodu povremeno se nalaze opasne tvari prikazane u tablici.

Tablica 164: pregled opasnih tvari na lokaciji željezničkog kolodvora

Red. br.	Opasna tvar	Količina [t]
1.	Ukapljeni naftni plin	57
2.	D 2	57
3.	Benzin	57

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HŽ Infrastruktura d.o.o., 2014.

Uzroke opasnosti od izvanrednih događaja moguće je procijeniti iskustveno, na temelju nesreća koje su se dogodile već negdje drugdje. Riječ može biti o:

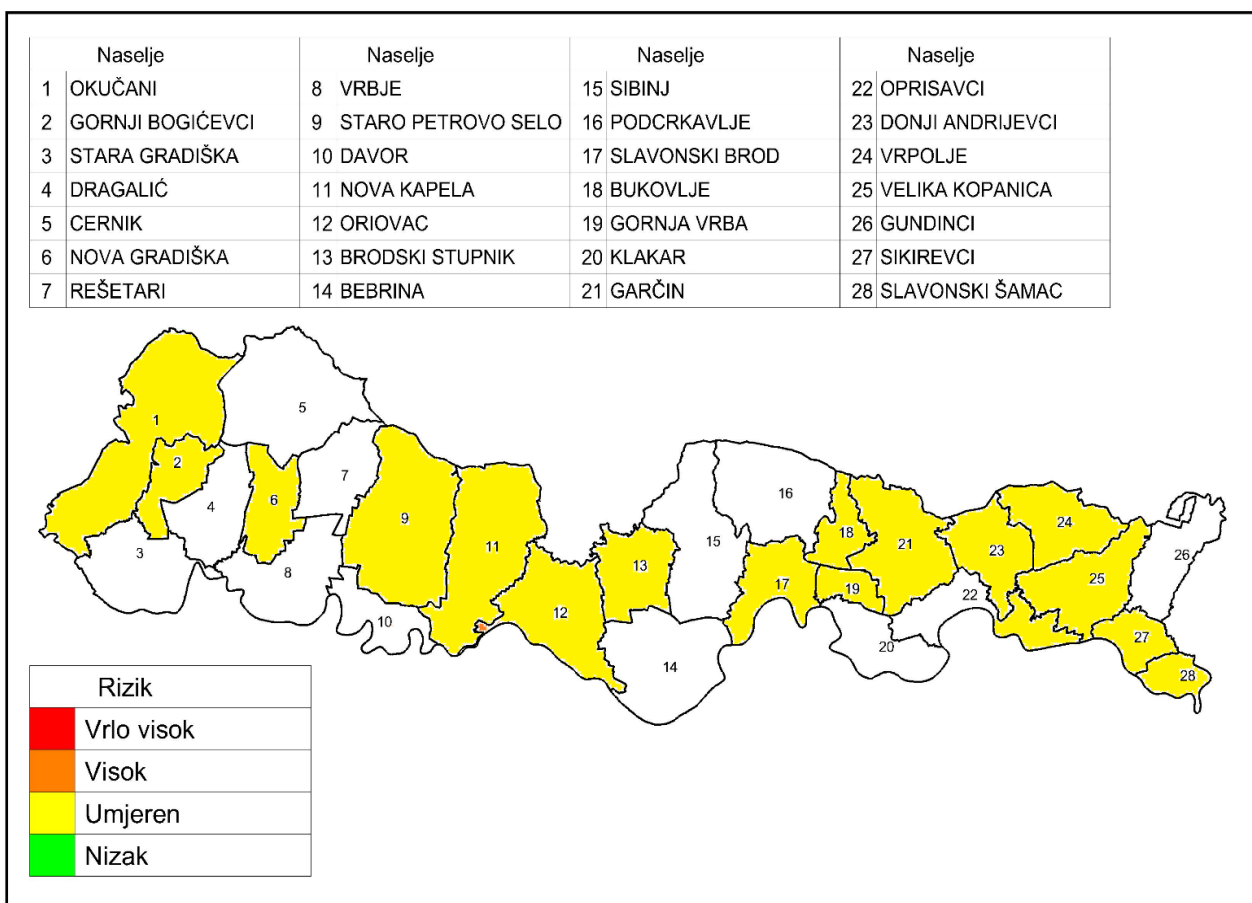
- neispravnom tovaranju,
- neispravnim vagonima,
- nepažnji, nemaru, nebrizi pri radu, nepravilnom rukovanju,
- nedostatku kontrole procesa,
- oštećenju vagona / spremnika od mehaničkih udaraca,
- kvarovima na uređajima za pretakanje ili grubim pogreškama pri istakanju i punjenju spremnika goriva,
- požarima na objektima,
- drugim izvanrednim događajima (potresi, diverzije).

Za potrebe izrade ove Procjene, prema nepotpunim podacima iz Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša HŽ Infrastrukture d.o.o., 2014. izabran je scenarij nekontroliranog ispuštanja ukapljenog naftnog plina iz vagona-cisterne za prijevoz, koje se dogodilo zbog oštećenja sigurnosnog sustava, pri manipulaciji vagona na kolodvoru u Slavonskom Brodu.

6.12.2.1. Analiza rizika od tehničko-tehnoloških nereća, nesreće u željezničkom prometu JLS na prostoru BPŽ

Analizirajući procjene rizika JLS na prostoru BPŽ, razvidno je kako je u 17 JLS utvrđen umjereni rizik, dok je u jednoj utvrđen visoki rizik od nastanka nesreća u željezničkom prometu.

Grafički prikaz 95: Nesreće u željezničkom prometu, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ



Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

6.12.2.2. Ugroženo područje

Grafički prikaz 96: Željeznički kolodvor u Slavonskom Brodu, prostor štetnog utjecaja zbog nekontroliranog ispuštanja UNP



Izvor: Kombinirani podatci iz Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HŽ Infrastruktura d.o.o., 2014. i Geoportala.hr

6.12.2.3. Prostor štetnog utjecaja, ugroženo stanovništvo i gospodarski subjekti

Radius ugroženosti iznosio bi 496 metara od mjesta na kojemu se istjecanje dogodilo. Procjenjuje se da će doći do onečišćenja okoliša (izlijevanje opasnih tvari) oko kolodvora i željezničke pruge, da će biti nekoliko povrijeđenih u blizini požara te da će doći do pucanja stakala u okolnim naseljima. Ugroženi će biti životi i zdravlje djelatnika HŽ te putnika koji se u trenutku eksplozije nalaze na putničkim peronima, ali i onih unutar kolodvorske zgrade (zbog pucanja stakala).

Unutar prostora štetnog utjecaja nalazi se i dio gospodarskih subjekata gospodarske zone Đuro Đaković.

6.12.3. Uzrok

Pri manipulaciji vagona došlo je do pogreške koja je izazvala mehanička oštećenja na vagonu-cisterni koji je prevezio UNP.

6.12.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Zbog nepoznatog uzroka (ljudska pogreška, zakazivanje tehničkih sustava, nepovoljni meteorološki uvjeti) došlo je do oštećenja sigurnosnog sustava na vagonu-cisterni.

6.12.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Unatoč pravovremenoj intervenciji, djelatnici nisu uspjeli zaustaviti istjecanje plina.

6.12.6. Opis događaja

Sukladno kontekstu i jedinstvenim mjerilima kategorije, posljedica su sljedeće.

6.12.7. Matrice rizika

6.12.7.1. Vjerojatnost događaja

Budući da do sada događaj ovog tipa nije zabilježen, pretpostavlja se kako je vjerojatnost da se nešto slično dogodi izuzetno mala.

Tablica 165: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu, određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocjena kategorije vjerojatnosti*
		Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Iznimno mala	< 1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Malena	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

* Vjerojatnost pojave označena je oznakom x

6.12.8. Posljedice

6.12.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 166: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - ocjena kategorije utjecaja za život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	¹⁷ 6 < 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 ili više	X

Zbog nesreće vagona-cisterne na željezničkom kolodvoru u Slavonskom Brodu, može se očekivati kako će oko 2 000 ljudi biti ugroženo.

Radius ugroženosti iznosio bi 496 metara od mjesta na kojemu se istjecanje dogodilo. Procjenjuje se da će doći do onečišćenja okoliša (izlijevanje opasnih tvari) oko kolodvora i željezničke pruge, da će biti nekoliko povrijeđenih u blizini požara te da će doći do pucanja stakala u okolnim naseljima. Ugroženi će biti životi i zdravlje djelatnika HŽ te putnika koji se u trenutku eksplozije nalaze na putničkim peronima, ali i onih unutar kolodvorske zgrade (zbog pucanja stakala).

Unutar prostora štetnog utjecaja nalazi se i dio gospodarskih subjekata gospodarske zone *Đuro Đaković*.

Posljedice za život i zdravlje ljudi nalaze se u **kategoriji 5: katastrofalne posljedice**.

6.12.8.2. Posljedice za gospodarstvo

Tablica 167: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - ocjena kategorije utjecaja za gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

¹⁷ Uzima se u obzir ukoliko je, zbog posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

Najjače ugrožen bio bi željeznički kolodvor u Slavonskom Brodu, a potom najbliži, okolni stambeni i gospodarski objekti površine oko 100 m² (približno oštećenje 20 %). Ukupna šteta, ako se vrijednost privatnih kuća računa oko 226,3 EUR/m², odnosno objekata željezničkog kolodvora 200,5 EUR/m², iznosila bi oko 4 % proračuna Brodsko-posavske županije.

Posljedice za gospodarstvo nalaze se u **kategoriji 2: malene posljedice**.

6.12.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku

Ocjena posljedica definira se kao srednja vrijednost kategorija iz sljedećih tablica:

Tablica 168: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - ocjena kategorije utjecaja za društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 169: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - ocjena kategorije utjecaja za društvenu stabilnost i politiku - štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

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

Tablica 170: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - ocjena kategorije utjecaja za društvenu stabilnost i politiku - prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	< 1 %	
2	Malene	1 – 5 %	X
3	Umjerene	5 – 15 %	
4	Značajne	15 – 25 %	
5	Katastrofalne	> 25 %	

Tablica 171: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - zbirna ocjena posljedica za društvenu stabilnost i politiku

Društvena stabilnost i politika				
Zbirna ocjena kategorije - posljedice velike nesreće				
Kategorija	Oštećena kritična infrastruktura	Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja	Prestanak rada kritične infrastrukture ili građevina od javnog društvenog značaja na rok dulji od 10 dana	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene	X	X	X	X
3 Umjerene				
4 Značajne				
5 Katastrofalne				

Ugroženi objekt kritične infrastrukture željeznički je kolodvor. Neće doći do otežavanja života stanovništva, ali može doći do kratkotrajnog prestanka rada kritične infrastrukture. Kategorija društvene stabilnosti i politike u kategoriji je malenih posljedica.

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku nalaze se u **kategoriji 2: malene posljedice**.

6.12.9. Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - zbirna ocjena posljedica

Tablica 172: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - zbirna ocjena posljedica

Zbirna ocjena kategorije - posljedice velike nesreće				
Kategorija	Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika	Zbirna ocjena (x)
1 Neznatne				
2 Malene		X	X	
3 Umjerene				X
4 Značajne				
5 Katastrofalne	X			

Zbirne posljedice ovise o posljedicama sva tri utjecaja na društvene vrijednosti i dobiju se kao srednja vrijednost kategorija: život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika, što **određuje kategoriju 3: umjerene posljedice**.

6.12.10. Podatci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.12.11. Uspoređivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 97: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - matrice rizika

Katastrofalne	Posljedice	5	X				
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2	X				
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - matrica rizika utjecaja na gospodarstvo

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2	X				
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3					
Malene		2	X				
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2	X					
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana								

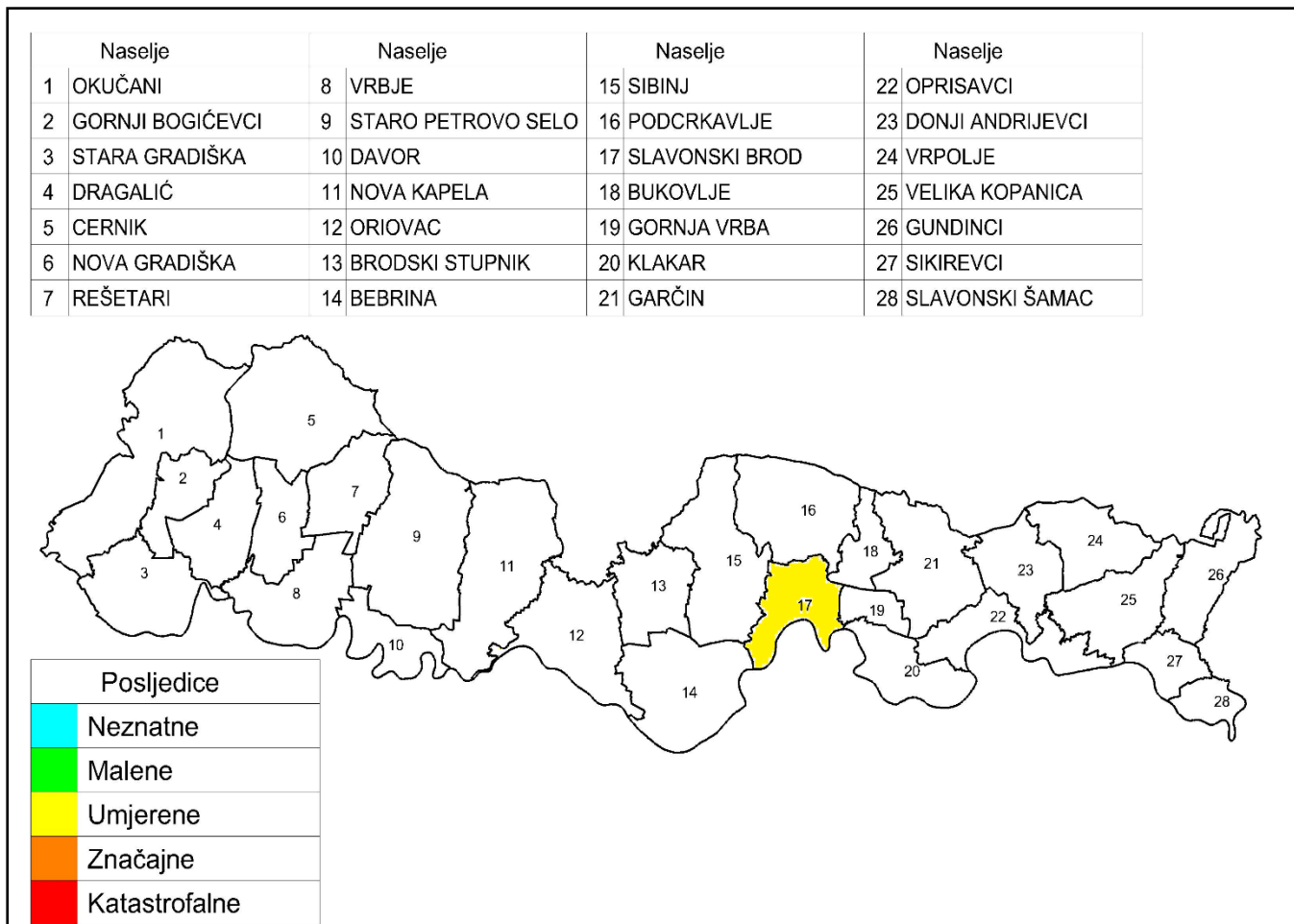
Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2	X					
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - zbirna matrica rizika na društvenu stabilnost i politiku								

Grafički prikaz 98: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - zbirna matrica rizika

Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5					
Značajne		4					
Umjerene		3	X				
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
<i>Vjerojatnost</i>							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							

6.12.12. Karta prijetnje

Grafički prikaz 99: Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu, karta prijetnje



7. MATRICA RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4	X Potres			X Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	
Umjerene		3	X Nesreće izazvane opasnim tvarima - željeznički promet	X Nesreće izazvane opasnim tvarima - industrijske nesreće	X Klizišta X Poplave izazvane prolomom hidroakumulacijski brana	X Toplinski val	X Epidemija i pandemija
Malene		2		X Nesreće izazvane opasnim tvarima - cestovni promet	X Mraz	x Suša X Jak vjetar s tučom	
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Sustav civilne zaštite ocjenjuje se kroz sastavnice/aktivnosti civilne zaštite u području preventive i u području reagiranja. Ocjena se dobije izračunom postotka pozitivnih odgovora (DA) iz tablica u nastavku. Dobiveni postotci pretvaraju se u cijele brojeve na sljedeći način:

0 – 25 %, ocjena 4 – vrlo niska spremnost

26 – 50 %, ocjena 3 – niska spremnost

51 – 75 %, ocjena 2 – visoka spremnost

76 – 100 %, ocjena 1 – vrlo visoka spremnost

8.1. Područje preventive

8.1.1. Strategija, normativno uređenje i planovi

Tablica 173: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje preventive, strategija, normativno uređenje i planovi

Redni broj	Strategija, normativno uređenje i planovi	Odgovori	
		da	ne
1.	Osnovan Stožer civilne zaštite	da	
2.	Osnovane vatrogasne snage.	da	
3.	Određene pravne osobe od značaja za provedbu mjera civilne zaštite	da	
4.	Udruge građana uključene u sustav civilne zaštite	da	
5.	Postoji li zaposlenik/zaposlenici zaduženi za praćenje propisa iz sustava civilne zaštite i njihovu implementaciju, vođenje baze podataka, praćenje troškova nastalih elementarnim nepogodama ili je za to angažirana vanjska tvrtka?	da	
6.	Izrađena Procjena rizika od velikih nesreća	da	
7.	Izrađen Plan djelovanja civilne zaštite	da	
8.	Izrađeni Planovi djelovanja gotovih operativnih snaga		ne
9.	Izrađeni godišnji i srednjoročni planovi razvoja sustava civilne zaštite	da	
10.	Izrađeni financijski planski dokumenti koji omogućavaju razvoj sustava	da	

Izvor: Brodsko-posavska županija

BPŽ je 2018. godine usvojila Procjenu rizika od velikih nesreća i Plan djelovanja civilne zaštite. U međuvremenu su navedeni dokumenti ažurirani jedanput godišnje.

Osnovan je Stožer CZ i specijalističke postrojba civilne zaštite i pravne osobe i udruge građana u sustavu civilne zaštite. Jedanput godišnje analizirano stanje sustava u prethodnom razdoblju. Izrađeni su i usvojeni godišnji plan razvoja sustava kao i Plan razvoja u četverogodišnjem razdoblju. U Proračunu su predviđena financijska sredstva za razvoj i podizanje sustava civilne zaštite na višu razinu.

Za područje usvojenosti strategija, normativne uređenosti i izrađenosti planskih dokumenata potrebno je izraditi Standardne operativne postupke za djelovanje gotovih snaga kod brzo narastajućih prijetnji, posebice za dobrovoljna vatrogasna društva. Potrebno je formirati evidenciju udruga, uključenih u sustav civilne zaštite. Nakon izrade Procjene rizika potrebno je izraditi i Plan djelovanja sustava civilne zaštite. U skladu s navedenim, stanje strategije, normativnog uređenja i

planova civilne zaštite ocjenjeno je **ocjenom 1: vrlo visoka spremnost**, budući da je postotak pozitivnih odgovora 90 %.

Tablica 174: Prikaz ocjene stanja strategije, normativnog uređenja, planova civilne zaštite

Opisna ocjena	Brojčana ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

8.1.2. Sustav javnog upozoravanja

Tablica 175: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje preventive, sustav javnog uzbunjivanja

Redni broj	Sustav javnog uzbunjivanja	Odgovori	
		da	ne
1.	Sva naselja pokrivena su sirenama, kojima se može objaviti početak opće opasnosti		ne
2.	Uspostavljena je razmjena podataka između izvršnog tijela i Službe za civilnu zaštitu o mogućim, brzo narastajućim, prijetnjama velikom nesrećom	da	
3.	Postoji li obveza vatrogasnih postrojbi da obavijeste izvršno tijelo o intervencijama s opasnim tvarima ili pri prijetnjama buktajućim požarom većeg opsega?	da	
4.	Jesu li poznata područja koja mogu biti zahvaćena brzo narastajućim ugrozama velikom nesrećom od bujica ili tehničko-tehnoloških ugrožavanja s opasnim tvarima?		ne
5.	Je li stanovništvo upoznato s mogućim posljedicama velikih nesreća i načinom provedbe samozaštite i organizirane zaštite?		ne
6.	Posjeduju li sirene posjednici opasnih tvari kod kojih su moguće ozbiljne izvan lokacijske posljedice?		ne

Izvor: Brodsko- posavska županija

BPŽ razmjenjuje podatke sa Službom za civilnu zaštitu te će i jedna i druga strana pravovremeno biti obaviještene o nastupanju prijetnje koja može izazvati veliku nesreću. Vatrogasne postrojbe s područja obavještavaju izvršno tijelo o intervencijama, posebice o onima koje uključuju opasne tvari. Naselja u kojima su formirana dobrovoljna vatrogasna društva pokrivena su sirenama, kojima se može objaviti nastupanje opće opasnosti. Ostala naselja nisu pokrivena sustavom javnog uzbunjivanja te je za svako naselje potrebno osigurati sirenu i zadužiti povjerenike CZ za njeno uključivanje u slučaju potrebe.

Kako bi se stanje sustava u ovome segmentu podiglo na višu razinu, potrebno je organizirati tribine i upoznati lokalno stanovništvo s posljedicama velikih nesreća i načinom provedbe samozaštite i organizirane zaštite te zahtijevati od posjednika opasnih tvari postavljanje sirena za slučaj nesreće s izvan lokacijskim posljedicama. U skladu s navedenim, stanje sustava ranog upozoravanja ocijenjeno je **ocjenom 3: niska spremnost**, budući da je u gore navedenoj tablici postotak pozitivnih odgovora 33,33 %.

Tablica 176: Prikaz ocjene stanja sustava javnog uzbunjivanja

Opisna ocjena	Brojčana ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	x
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

8.1.3. Stanje svijesti o prioritetnim rizicima

Tablica 177: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje preventive, stanje svijesti o prioritetnim rizicima

Redni broj	Stanje svijesti o prioritetnim rizicima	Odgovori	
		da	ne
1.	Je li Stožer CZ raspravljao o prijetnji i mjerama odgovora na iste, naročito o štetama izazvanim u posljednje dvije godine te mjerama kako su se mogle spriječiti ili bar ublažiti?		ne
2.	Je li predstavničko tijelo raspravljalo o prioritetnim prijetnjama, području ugrožavanja, posljedicama, načinu preventivne zaštite, potrebnim troškovima za podizanje svijesti ugroženog stanovništva, provedbi obrane od prijetnji te provedbi operativnih mjera ublažavanja posljedica i sanacije stanja ugroženog područja u posljednje dvije godine?		ne
3.	Jesu li u ugroženim mjesnim odborima, odnosno naseljima, organizirane javne tribine o prijetnjama, mogućim posljedicama neželjenog događaja te načinu samozaštite ugroženog stanovništva?		ne
4.	Jesu li organizirane vježbe sklanjanja, evakuacije i spašavanja stanovništva iz ugroženih područja u posljednje dvije godine?	da	
5.	Jesu li ostali sudionici (liječničke ekipe, povjerenici civilne zaštite, timovi civilne zaštite i drugi) upoznati s načinom djelovanja prijetnje, njihovom ulogom u reagiranju na prijetnje te posebno načinom samozaštite od iste?	da	

Izvor: Brodsko-posavska županija

Do sada nisu poduzimane nikakve aktivnosti kojima bi se stanje svijesti o prioritetnim rizicima podiglo na zadovoljavajuću razinu. Kako bi se stanje svijesti podiglo na višu razinu, potrebno je organizirati tribine te upoznati lokalno stanovništvo s mogućim posljedicama neželjenih događaja kao i načinom samozaštite. U objektima u kojima se okuplja veći broj osoba (u prvom redu Osnovne škole) potrebno je provesti raspravu o prijetnjama te načinima kolektivne zaštite i samozaštite prisutnih osoba. Izuzetno je važno da vatrogasna društva izrade standardne operativne postupke za svaku brzo djelujuću prijetnju velikom nesrećom.

U skladu s navedenim, stanje svijesti pojedinaca i odgovornih tijela ocijenjeno je **ocjenom 3: niska spremnost**, budući da je postotak pozitivnih odgovora 40,00 %.

Tablica 178: Prikaz ocjene stanja svijesti o prioritetnim rizicima

Opisna ocjena	Brojčana ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

8.1.4. Prostorno planiranje i legalizacija građevina

Tablica 179: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje preventive, prostorno planiranje i legalizacija građevina

Redni broj	Prostorno planiranje i legalizacija građevina	Odgovori	
		da	ne
1.	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, bujičnih voda, itd?	da	
2.	Jesu li doneseni urbanistički planovi naselja i gospodarstva i jesu li u njima izostavljena (za građenje) područja u kojima zaštita nije djelotvorna (inundacijska područja, aktivna klizišta, područja s teškim posljedicama kod tehničko-tehnološkim nesreća)?		ne
3.	Je li u područjima prioritetnih ugrožavanja utvrđen broj nelegalnih objekata koji imaju dvojbenu otpornost na posljedice djelovanja tih prijetnji?		ne
4.	Jesu li za spomenute prijetnje propisani posebni urbanistički uvjeti koji osiguravaju otpornost izgrađenih građevina?		ne

Izvor: Brodsko-posavska županija

Prostornim planom definirane su poljoprivredne površine, šumska područja, način odvodnje zaobalnih voda, način zaštite od otvorenih vodenih tijela, bujičnih voda te se isti redovno ažurira. Pri izradi Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih, kulturnih dobara i okoliša izrađeni su, u dokumentima prostornog uređenja posebni zahtjevi zaštite i spašavanja, u kojima su propisani uvjeti koji osiguravaju povećanu otpornost izgrađenih građevina na prioritetne prijetnje.

U planovima je potrebno naglasiti za koja područja zaštita nije djelotvorna (inundacijska područja, područja s teškim posljedicama kod tehničko-tehnološke nesreće) te ih treba izostaviti kao građevinske zone u urbanističkim planovima naselja i gospodarstva. Također, potrebno je ustanoviti evidenciju o broju nelegalnih objekata u područjima prioritetnih ugrožavanja koji imaju dvojbenu otpornost na posljedice djelovanja tih prijetnji. U skladu s navedenim, stanje prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova i planskog korištenja poljoprivrednog zemljišta ocjenjeno je **ocjenom 4: vrlo niska spremnost**, budući da je postotak pozitivnih odgovora 25,00 %.

Tablica 180: Prikaz ocjene stanja, prostorno planiranje i legalizacija građevina

Opisna ocjena	Brojčana ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	4	X
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njene perspektive

Tablica 181: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje preventive, ocjena fiskalne situacije i njene perspektive

	Ocjena fiskalne situacije i njene perspektive	Odgovori	
		da	ne
1.	Jesu li predviđena financijska sredstva za realizaciju spomenutih preventivnih mjera?		ne
2.	Jesu li predviđena financijska sredstva za provedbu mjera reagiranja u slučaju prijetnje velikom nesrećom?		ne
3.	Jesu li predviđena financijska sredstva za povrat u funkciju ugroženog područja (proračunska rezerva).		ne

Izvor: Brodsko-posavska županija

Predviđena su sredstva za razvoj, opremanje i osposobljavanje snaga civilne zaštite te za tekuće donacije operativnim snagama civilne zaštite na području BPŽ. U sljedećem proračunskom razdoblju trebala bi se predvidjeti financijska sredstva za provedbu preventivnih mjera i mjera reagiranja u slučaju prijetnje velikom nesrećom i financijska sredstva za povrat u funkciju ugroženog područja.

Sukladno navedenom, stanje fiskalnih kapaciteta BPŽ i financijske perspektive za razvoj sustava civilne zaštite ocijenjeno je **ocjenom 4: vrlo niska spremnost**, budući da je postotak pozitivnih odgovora 00,00 %.

Tablica 182: Prikaz ocjene stanja, ocjena fiskalne situacije i njene perspektive

Opisna ocjena	Brojčana ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	4	X
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

8.1.6. Ocjena Stanje baze podataka i podloga za potrebe planiranja reagiranja

Tablica 183: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje preventive, ocjena stanja baza podataka i podloga za potrebe planiranja reagiranja

Redni broj	Ocjena stanja baza podataka i podloga za potrebe planiranja reagiranja	Odgovori	
		da	ne
1.	Je li ustrojena baza podataka o pripadnicima operativnih snaga civilne zaštite?	da	
2.	Je li uspostavljena baza podataka o elementarnim nepogodama i štetama koje su iste prouzročile?	da	
3.	Postoji li baza podataka o poremećajima u radu kritične infrastrukture?		ne
4.	Baze podataka se redovito ažuriraju.		ne

Izvor: Brodsko-posavska županija

Brodsko-posavska županija je, sukladno važećim pozitivno pravnim propisima ustrojila bazu podataka o elementarnim nepogodama i štetama koje su iste prouzročile. U narednom periodu potrebno je ustrojiti bazu podataka o pripadnicima operativnih snaga s područja i bazu podataka o otkazima kritične infrastrukture.

U skladu s navedenim, stanje baze podataka ocijenjeno je **ocjenom 3: niska spremnost**, budući da je postotak pozitivnih odgovora 50,00 %.

Tablica 184: Prikaz ocjene stanja, ocjena stanja baza podataka i podloga za potrebe planiranja reagiranja

Opisna ocjena	Brojčana ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

8.1.7. Zbirna ocjena spremnosti samouprave u području preventive

Tablica 185: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje preventive, zbirna ocjena

Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje preventive	Brojčana ocjena	Ocjena
strategija, normativno uređenje i planovi	Vrlo visoka spremnost	1
sustav javnog uzbunjivanja	Niska spremnost	3
stanje svijesti o prioritetnim rizicima	Niska spremnost	3
prostorno planiranje i legalizacija građevina	Vrlo niska spremnost	4
ocjena fiskalne situacije i njene perspektive	Vrlo niska spremnost	4
ocjena stanja baza podataka i podloga za potrebe planiranja reagiranja	Niska spremnost	3
Ukupna ocjena	Niska spremnost	3

Konačna ocjena je srednja vrijednost ocijenjenih kategorija zaokružena na najbliži cijeli broj. U skladu s navedenim, konačna ocjena spremnosti **u području preventive je 3: niska spremnost**.

8.2. Područje reagiranja

8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih tijela jedinica samouprave

Tablica 186: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje reagiranja, spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Redni broj	Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Odgovori	
		da	ne
1.	Je li izvršno tijelo upoznato (osposobljeno) sa svojim ovlastima i odgovornostima za odgovarajuću primjenu mjera u slučaju nastupajuće prijetnje velikom nesrećom, odnosno zna li koji su mu resursi na raspolaganju?	da	
2.	Poznaje li izvršno tijelo prioritetne rizike, moguće neželjene posljedice koje isti mogu izazvati, mjere i opseg snaga koje treba pri tome angažirati?	da	
3.	Je li izvršno tijelo odredilo osobu kojoj je opisu poslova vođenje baze podataka i operativne pripreme za djelovanje operativnih snaga pri povećanoj prijetnji rizika od nastanka velike nesreće?		ne
4.	Poznaje li Stožer prioritetne rizike, moguće neželjene posljedice koje isti mogu izazvati, mjere, opseg i način angažiranja potrebnih snaga za zaštitu, spašavanje te sanaciju posljedica velike nesreće?	da	
5.	Ima li Stožer u svom sastavu odgovarajuće operativno osoblje za imenovanje terenskog koordinатора provedbe mjera civilne zaštite (bar za prioritetne prijetnje)?	da	

Izvor: Brodsko-posavska županija

Župan Brodsko-posavske županije upoznat je sa svojim ovlastima i odgovornostima za pravodobnu primjenu odgovarajućih mjera u slučaju nastupajuće prijetnje velikom nesrećom, kao i resursima koji mu stoje na raspolaganju u provedbi istih.

Župan poznaje prioritetne prijetnje i moguće neželjene posljedice istih. I načelnik i Stožer upoznati su s gore navedenim pitanjima. Osobni ustroj Stožera organiziran je tako da jamči mogućnost imenovanja terenskog koordinатора za svaku od prioritetnih prijetnji.

Kako bi ova kategorija bila ocijenjena višom ocjenom, župan treba odrediti osobu kojoj će u opisu poslova biti i vođenje baze podataka i operativno/administrativnih pripreme za djelovanje operativnih snaga pri povećanoj prijetnji rizika nastanka velike nesreće. Sukladno navedenom, spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta ocijenjena je **ocjenom 1: vrlo visoka spremnost** budući da je postotak pozitivnih odgovora 80,00 %.

Tablica 187: Prikaz ocjene stanja, spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Opisna ocjena	Brojčana ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta civilne zaštite

Tablica 188: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje reagiranja, spremnost operativnih kapaciteta civilne zaštite

Redni broj	Spremnost operativnih kapaciteta civilne zaštite	Odgovori	
		da	ne
1.	Jesu li snage vatrogastva opremljene, osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika?	da	
2.	Je li Stožer civilne zaštite opremljen, osposobljen i kapacitiran za provedbu mjera u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika?		ne
3.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i voditelji skloništa opremljeni i osposobljeni za provedbu mjera u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika?		ne
4.	Je li Tim civilne zaštite opće namjene opremljen, osposobljen i kapacitiran za provedbu mjera u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika?		ne
5.	Jesu li pravne osobe od interesa za provedbu mjera civilne zaštite upoznate sa zadaćama i jesu li izradile Operativni plan?		ne
6.	Jesu li udruge građana, uključene u sustav zaštite i spašavanja, upoznate sa svojim zadaćama u sustavu?		ne

Izvor: Brodsko-posavska županija

Vatrogasne postrojbe su opremljene, osposobljene i kapacitirane da mogu pravodobno i učinkovito provoditi mjere u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika.

Kako bi tim civilne zaštite bio operativno sposoban, potrebno je nastaviti s postupkom opremanja osobnim zaštitnim i materijalno-tehničkim sredstvima. Nužno je, u potpunosti opremiti i Stožer civilne zaštite.

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite potrebno je upoznati s njihovim zadaćama, a nakon izrade Planova dostaviti im izvode, kako bi iste izradile svoje operativne planove.

U skladu s navedenim, spremnost operativnih kapaciteta ocijenjena je **ocjenom 4: vrlo niska spremnost**, budući da je u gore navedenoj tablici postotak pozitivnih odgovora 16,66 %.

Tablica 189: Prikaz ocjene stanja, spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Opisna ocjena	Brojčana ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	4	X
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

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

Tablica 190: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje reagiranja, stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Redni broj	Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	Odgovori	
		da	ne
1.	Posjeduje li BPŽ satelitske mobilne telefone za nositelje pojedinih aktivnosti na terenu?		ne
2.	Posjeduje li BPŽ mobilne radio uređaje ili mobilne telefone za nositelje pojedinih aktivnosti na terenu?		ne
3.	Posjeduje li BPŽ transportna sredstva za prijevoz operativnih snaga na teren?		ne
4.	Može li Grad osigurati transportna sredstva za prijevoz operativnih snaga na teren?	da	

Izvor: Brodsko-posavska županija

BPŽ ne raspolaže satelitskim mobilnim telefonima, kao ni mobilnim radio uređajima, ali može osigurati klasične mobilne telefone za potrebe nositelja pojedinih aktivnosti na terenu.

BPŽ ne posjeduje ni adekvatna prijevozna sredstva za prijevoz operativnih snaga na eventualno ugrožena područja, ali može, u vrlo kratkom vremenu, osigurati prijevoz angažirajući privatne ili javne autoprijevoznike.

Sukladno navedenom, stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta ocijenjeno je **ocjenom 4: vrlo niska spremnost**, budući da je u gore navedenoj tablici postotak pozitivnih odgovora 25,00 %.

Tablica 191: Prikaz ocjene stanja, stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Opisna ocjena	Brojčana ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	4	X
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

8.2.4. Zbirna ocjena spremnosti odgovarajućeg reagiranja jedinice lokalne/područne samouprave na prioritetne rizike velike nesreće

Tablica 192: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje reagiranja, zbirna ocjena

Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje reagiranja	Brojčana ocjena	Ocjena
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Vrlo visoka spremnost	1
Spremnost operativnih kapaciteta civilne zaštite	Vrlo niska spremnost	4
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	Vrlo niska spremnost	4
Ukupna ocjena	Niska spremnost	3

8.3. Prikaz spremnosti civilne zaštite

Tablica 193: Zbirna ocjena spremnosti civilne zaštite

Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite	Brojčana ocjena	Ocjena
Područje preventive	Niska spremnost	4
Područje reagiranja	Niska spremnost	3
Zbirna ocjena spremnosti civilne zaštite	Niska spremnost	4

8.4. Zaključak o stanju sustava civilne zaštite

8.4.1. Za područje preventive

Nakon vrednovanja pojedinih kategorija koje određuju spremnost sustava civilne zaštite u području preventive, donosi se konačna ocjena glede sposobnosti provođenja preventivnih mjera. Kategorije u području preventive ocijenjene su prema prikazu u narednoj tablici.

Tablica 194: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje preventive, zbirna ocjena

Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje preventive	Brojčana ocjena	Ocjena
Strategija, normativno uređenje i planovi	Vrlo visoka spremnost	1
Sustav javnog uzbunjivanja	Niska spremnost	3
Stanje svijesti o prioritetnim rizicima	Niska spremnost	3
Prostorno planiranje i legalizacija građevina	Vrlo niska spremnost	4
Ocjena fiskalne situacije i njene perspektive	Vrlo niska spremnost	4
Ocjena stanja baza podataka i podloga za potrebe planiranja reagiranja	Niska spremnost	3
Ukupna ocjena	Niska spremnost	3

Konačna ocjena je srednja vrijednost ocijenjenih kategorija, zaokružena na najbliži cijeli broj.

U skladu s navedenim, konačna ocjena spremnosti **u području preventive je 3: niska spremnost.**

Kako bi se postigla spremnost civilne zaštite u području preventive, potrebno je provoditi ili dodatno unaprjeđivati njegove sastavnice koje se ocjenjene: ocjenom 4 (vrlo niska spremnost) i ocjenom 3 (niska spremnost). U ovom slučaju, riječ je o svim ostalim sastavnicama, izuzev strategije, normativnog uređenja i planova.

Kako bi se sastavnice sustava koje se odnose na stanje svijesti o prioritetnim rizicima i stanja fiskalne situacije unaprijedile, potrebno je:

- sazivati Stožer CZ i onda kada povod nije neki štetni događaj; cilj sazivanja je upoznavanje članova s utvrđenim prijetnjama i mjerama odgovora na iste, štetama izazvanim u proteklom periodu te mjerama kojima su one mogle biti spriječene ili bar ublažene,
- predstavničko tijelo upoznati s: prioritetnim prijetnjama, područjem ugrožavanja, posljedicama, načinom preventivne zaštite, potrebnim troškovima za podizanje svijesti ugroženog stanovništva, provedbom obrane od prijetnji te operativnim mjerama ublažavanja posljedica i sanacije stanja ugroženog područja,
- u ugroženim naseljima organizirati javne tribine o prijetnjama, mogućim posljedicama neželjenog događaja te načinu samozaštite ugroženog stanovništva,
- jednom godišnje ili najmanje jedanput u dvije godine, organizirati vježbe sklanjanja, evakuacije i spašavanja stanovništva iz ugroženih područja,
- organizirati okupljanje operativnih snaga CZ (liječnička ekipa, povjerenici civilne zaštite, timovi civilne zaštite i drugi) sa ciljem upoznavanja s načinom djelovanja prijetnje, njihovom ulogom u reagiranju na prijetnje te posebno načinom samozaštite od iste,
- planirati financijska sredstva za provedbu mjera reagiranja u slučaju prijetnje velikom nesrećom i sredstva za povrat u funkciju ugroženog područja,
- donijeti urbanističke planove naselja i gospodarstva u kojima će biti izuzeta (za građenje) ona područja u kojima zaštita nije djelotvorna (inundacijska područja, aktivna klizišta, područja s teškim posljedicama kod tehničko-tehnoloških nesreća).

8.4.2. Za područje reagiranja

Nakon vrednovanja pojedinih kategorija, koje određuju spremnost sustava civilne zaštite u području preventive, donosi se konačna ocjena glede sposobnosti reagiranja. Kategorije u području reagiranja ocijenjene su prema prikazu u narednoj tablici.

Tablica 195: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje reagiranja, zbirna ocjena

Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje reagiranja	Brojčana ocjena	Ocjena
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Vrlo visoka spremnost	1
Spremnost operativnih kapaciteta civilne zaštite	Vrlo niska spremnost	4
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	Vrlo niska spremnost	4
Ukupna ocjena	Niska spremnost	3

Konačna ocjena je srednja vrijednost ocijenjenih kategorija, zaokružena na najbliži cijeli broj. U skladu s navedenim, konačna ocjena spremnosti **u području reagiranja je 3: niska spremnost.**

Kako bi se postigla spremnost civilne zaštite u području reagiranja, potrebno je provoditi ili dodatno unaprjeđivati njegove sastavnice koja je ocijenjena: ocjenom 4 (vrlo niska spremnost). U ovom slučaju, riječ je o sastavnici sustava koja se odnosi na: stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite, stanje komunikacijskih kapaciteta te spremnost operativnih kapaciteta civilne zaštite.

Kako bi se sastavnica sustava koja se odnosi na stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta unaprijedila potrebno je:

- izvršiti analizu potreba vlastitih operativnih snaga za satelitskim mobilnim telefonima i mobilnim radio uređajima te planirati financijska sredstva za njihovu nabavu,
- budući da BPŽ ne posjeduje vlastita prijevozna sredstva kojima bi osigurala mobilnost vlastitih operativnih snaga (niti bi bilo racionalno da ih ima), potrebno je u planskim dokumentima točno definirati potrebe i iste osigurati izuzimanjem od građana .

8.4.3. Za područje sustava civilne zaštite jedinice lokalne samouprave u cjelini

Nakon vrednovanja pojedinih kategorija koje određuju spremnost sustava civilne zaštite u cjelini (preventiva i reagiranje), donosi se konačna ocjena, kako je prikazano u narednoj tablici.

Tablica 196: Zbirna ocjena spremnosti civilne zaštite

Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite	Brojčana ocjena	Ocjena
Područje preventive	Niska spremnost	4
Područje reagiranja	Niska spremnost	3
Zbirna ocjena spremnosti civilne zaštite	Niska spremnost	3

Konačna ocjena je srednja vrijednost ocijenjenih kategorija, zaokružena na najbliži cijeli broj. U skladu s navedenim, konačna ocjena spremnosti **u području spremnosti civilne zaštite u cjelini je 3: niska spremnost.**

Jedan od bitnih faktora procjene spremnosti sustava civilne zaštite je spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta svih čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite na razinama njihove odgovornosti i spremnosti stožera civilne zaštite , te spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja .

Osposobljenost se procjenjuje na temelju podataka o pohađanju programa obrazovanja za izvršenje zakonskih obveza u sustavu civilne zaštite, te stvarnog rada u realnoj situaciji.

Uvježbanost se procjenjuje na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenom vremenskom roku.

Stožerne vježbe nisu do sada održavane, a one su prijeko potrebne i najlakše ih je provoditi jer ne zahtijevaju veći angažman operativnih snaga, već samo stožera.

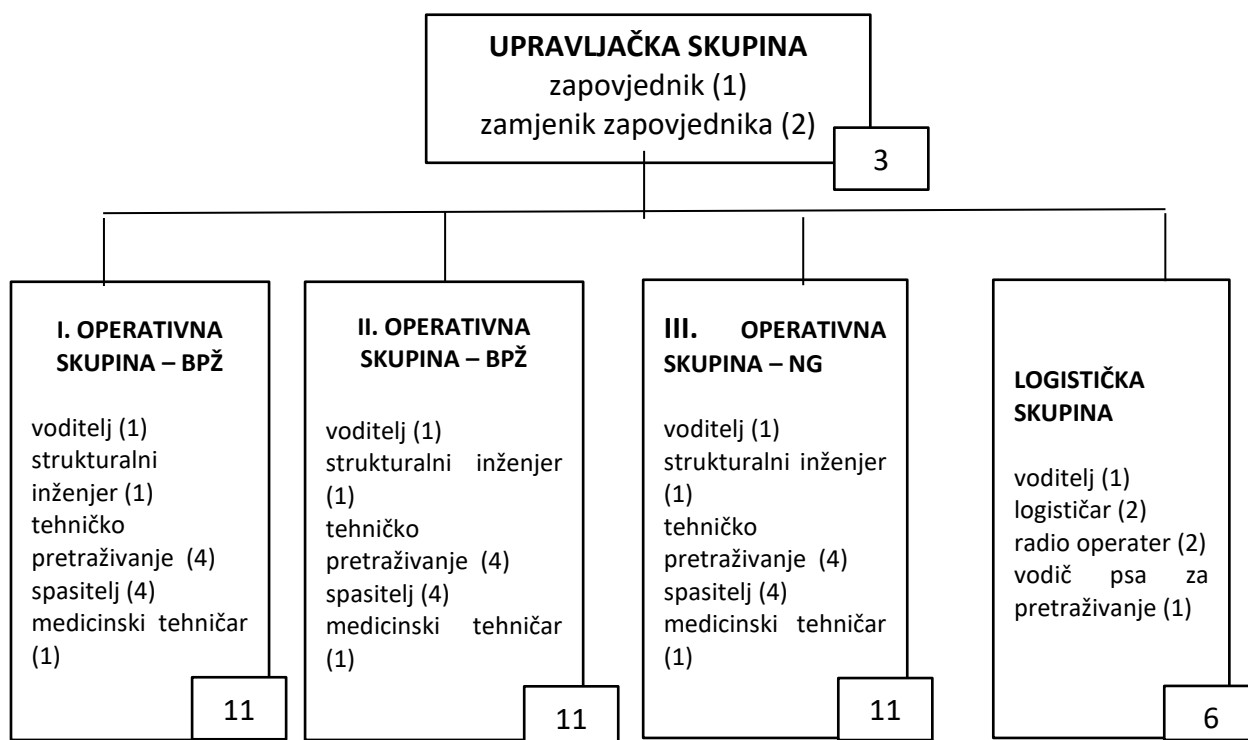
Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite je dokument kojim se planira provođenje konkretnih mjera i aktivnosti sa dinamikom njihove realizacije, utvrđenim nositeljima, suradnicima i konkretnim rokovima za njihovu realizaciju. Analiza sustava civilne zaštite, kao dio ove Procjene može poslužiti kao kvalitetna podloga za izradu Plana razvoja sustava civilne zaštite.

Godišnjom analizom stanja sustava civilne zaštite prati se napredak implementacije ciljeva, utvrđuje novo stanje, redefiniraju prioriteti, ocjenjuje doprinos nositelja i sudionika u provođenju mjera i aktivnosti iz Plana razvoja CZ, analizira financiranje sustava kao i realizacija svih drugih aktivnosti od značaja za provođenje revizije planova razvoja sustava CZ.

Kvalitetno sačinjena analiza trebala bi pružiti cjelovitu sliku o stanju sustava CZ i u tom smislu trebala bi biti što konkretnija.

BPŽ je u suradnji sa Gradom Nova Gradiška osnovala specijalističke postrojbe CZ kako slijedi:

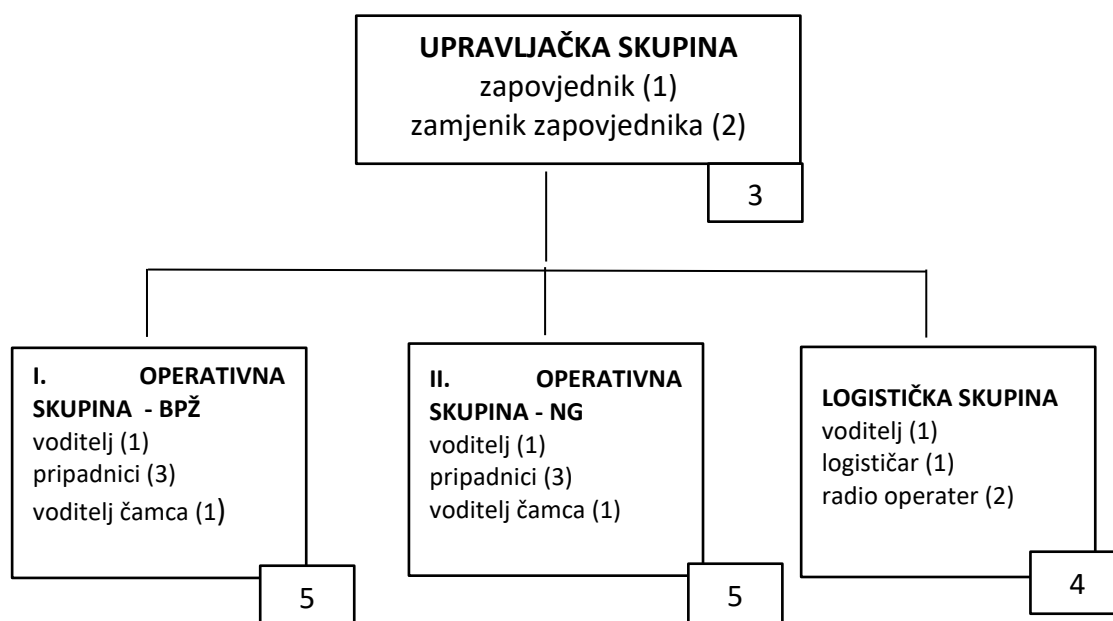
SPECIJALISTIČKU POSTROJBU CIVILNE ZAŠTITE ZA TRAGANJE I SPAŠAVANJE U RUŠEVINAMA - sastav i ustroj grafički je prikazan:



Specijalistička postrojba civilne zaštite za traganje i spašavanje u ruševinama – srednja kategorija, **42 pripadnika**, sljedeće je strukture, sastava i namjene:

- **struktura:** upravljačka, dvije operativne i jedna logistička skupina
- **zadaci:** provesti/potvrditi početnu procjenu, traganje, lociranje i spašavanje žrtava iz ruševina ili klizišta, pružanje prve pomoći (do predaje na stručnu medicinsku skrb).

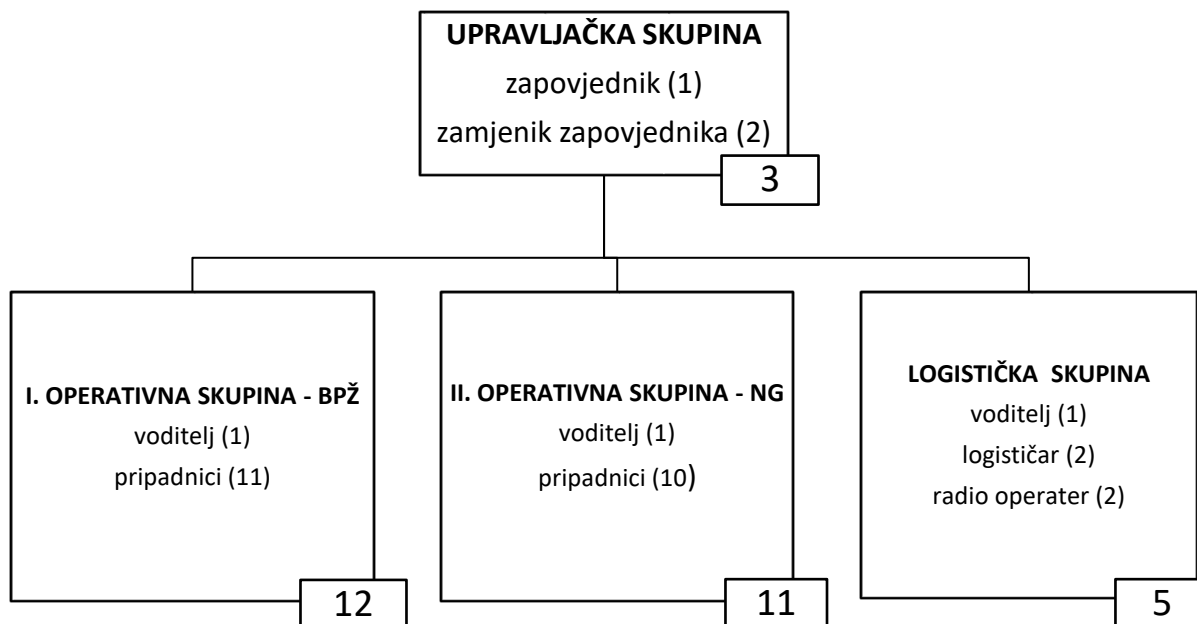
SPECIJALISTIČKA POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE ZA TRAGANJE I SPAŠAVANJE U POPLAVAMA - sastav i ustroj grafički je prikazan:



Specijalistička postrojba civilne zaštite za traganje i spašavanje u poplavama – laka kategorija, **17 pripadnika**, sljedeće je strukture, sastava i namjene:

- struktura: upravljačka, dvije operativne i jedna logistička skupina
- zadaci: provesti/potvrditi početnu procjenu, traganje, spašavanje i pružanje pomoći ljudima u poplavama korištenjem čamaca, pružanje prve pomoći (do predaje na stručnu medicinsku skrb) i dopremanje najnužnijih sredstava za život, prema potrebi, na područje zahvaćenom poplavom.

SPECIJALISTIČKA POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE ZA ZBRINJAVANJE - sastav i ustroj grafički je prikazan:

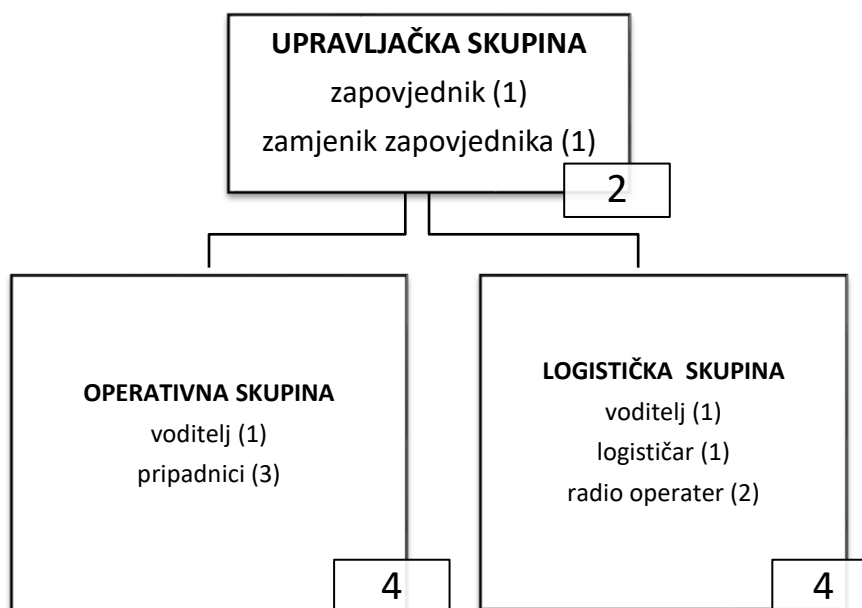


Specijalistička postrojba civilne zaštite za zbrinjavanje – laka kategorija, **31 pripadnik**, sljedeće je strukture, sastava i namjene:

- struktura: upravljačka, dvije operativne i jedna logistička skupina
- zadaće: provesti/potvrditi početnu procjenu, pružiti privremeno sklonište i osigurati upravljanje kampom otvorenim za potrebe ugroženog stanovništva i operativnih snaga sustava civilne zaštite koje djeluju na lokaciji intervencije u početnoj fazi velike nesreće i katastrofe u koordinaciji s nadležnim stožerom civilne zaštite i postrojbom civilne zaštite opće namjene, do predaje lokalnim vlastima ili humanitarnim organizacijama, pri čemu oprema ostaje dulje vrijeme.

SPECIJALISTIČKA POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE ZA TEHNIČKO-TAKTIČKU POTPORU

- sastav i ustroj grafički je prikazan:



Specijalistička postrojba civilne zaštite za tehničko-taktičku potporu, **10 pripadnika**, sljedeće je strukture, sastava i namjene:

- struktura: upravljačka, operativna i logistička skupina
- zadaće: tehnička i administrativna potpora radu Stožera civilne zaštite na lokaciji intervencije, taktička potpora vođenju intervencije, potpora uspostavi i vođenju baze operacija.

Rekapitulacija:

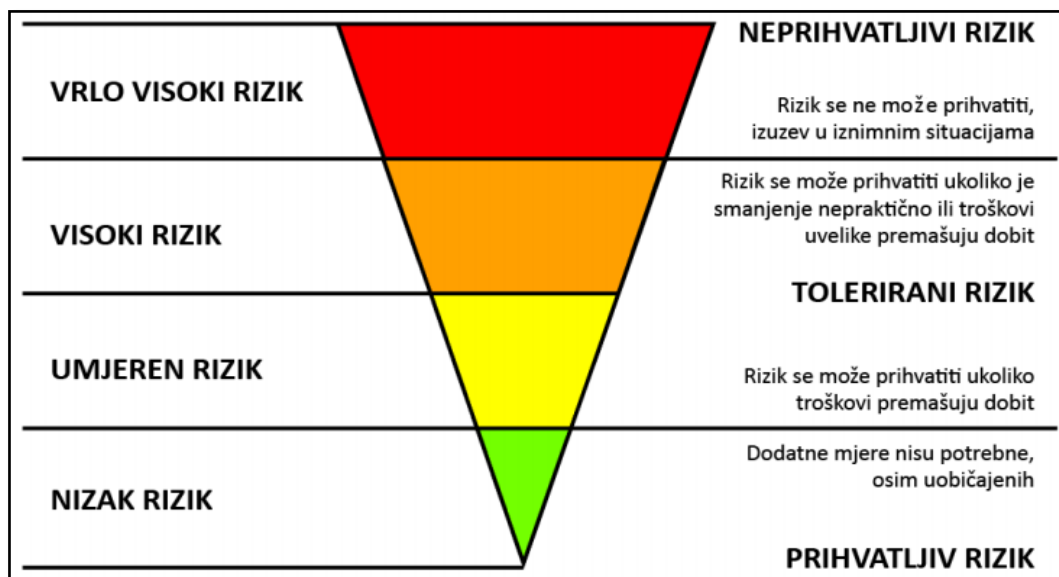
1.	Specijalistička postrojba civilne zaštite za traganje i spašavanje u ruševinama - SREDNJA kategorija	42
2.	Specijalistička postrojba civilne zaštite za traganje i spašavanje u poplavama - LAKA kategorija	17
3.	Specijalistička postrojba civilne zaštite za zbrinjavanje - laka kategorija	31
4.	Specijalistička postrojba civilne zaštite za tehničko-taktičku potporu	10
Ukupno		100

Sukladno čl. 3. stavak 1. Uredbe, načelnik Stožera CZ donio je Operativni postupovnik kojim je , između ostalog, definirano:

- organizacijski prikaz s dužnostima i odgovornostima pripadnika postrojbe,
- osobni i materijalni ustroj,
- aktivnosti po svim fazama djelovanja,
- plan veza,
- plan sigurnosti,
- plan logističke potpore,
- dokumentiranje i izvještavanje,
- plan komunikacije s medijim

9. VREDNOVANJE RIZIKA

Shema vrednovanja rizika razinom matrice rizika (lijevo), prema ALARP¹⁸ načelu (desno)



Posljednji korak u procesu izrade Procjene rizika je vrednovanje rizika. Ono se provodi primjenom ALARP načela, što je vidljivo iz prethodnog grafičkog prikaza.

Prema ALARP načelu rizici su razvrstani u tri razreda:

- **PRIHVATLJIV RIZIK** - dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
- **TOLERIRANI RIZIK** - rizik se može prihvatiti ako troškovi premašuju dobit, ili rizik se može prihvatiti ako je smanjenje nepraktično, ili troškovi uvelike premašuju dobit.
- **NEPRIHVATLJIVI RIZIK** - rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.

Vrednovanje rizika služi kao podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno za odlučivanje: hoće li se rizik prihvatiti ili će se poduzimati mjere za njegovo umanjivanje.

Glavna radna skupina provodi vrednovanje rizika te izrađuje tablični pregled po scenarijima prijetnji velikom nesrećom i unosi brojčane vrijednosti izračunatih rizika za vjerojatne scenarije s najgorim mogućim posljedicama.

¹⁸ As Low As Reasonably Practicable

Prema tablici, rizici su podijeljeni u tri područja, a polja su označena bojama:

neprihvatljivi rizici
tolerantni rizici
prihvatljivi rizici

U obrazloženju su opisani rezultati i razlozi vrednovanja.

Tablica 197: Prikaz prijetnji (scenarija) s vrijednostima izračunatih rizika

PRIJETNJE (SCENARIJ)	BROJČANA VRIJEDNOST RIZIKA	Ocjena PRIHVATLJIVOSTI	OBRAZLOŽENJE
Poplave izazvane izlivanjem vodenih tijela	4 (4,4)	TOLERANTNO	Vjerojatnost poplave izazvane izlivanjem vodenih tijela je velika, jer na području cijele BPŽ dolazi do plavljenja nižih dijelova naselja. U sezoni velikih količina oborina, odvodni kanali, zbog neodržavanja, ne mogu primiti veću količinu vode i stvaraju naplavine.
Poplave izazvane prolomom hidroakumulacijskih brana	3 (3,3)	TOLERANTNO	Vjerojatnost velike nesreće je iznimno mala. Pravne osobe obvezne su provoditi mjera za smanjivanje rizika, a mjere i aktivnosti u slučaju nesreće provodi sustav CZ BPŽ.
Potres	2 (1,4)	TOLERANTNO	Vjerojatnost velike nesreće je vrlo mala. Prema propisanim tehničkim mjerama osigurava se otpornost građevina na potres.
Ekstremne temperature – toplinski val	3 (4,3)	TOLERANTNO	Cijelo područje BPŽ je ugroženo. Tehničke mjere nije moguće provesti, ali nužno je da stanovništvo slijedi upute i obavijesti DHMZ-a.
Ekstremne temperature – suša	2 (4,2)	TOLERANTNO	Klimatske promjene utječu na ovaj rizik u kratkoročnom i dugoročnom razdoblju. Zapažen je značajan trend sušnih razdoblja na istoku Slavonije pa tako i na području BPŽ, stoga se trebaju provesti mjere prilagodbe, uzimajući u obzir sve promjene.
Jaki vjetar s tučom	2(4,2)	TOLERANTNO	Vjerojatnost velike nesreće je s umjerenim učincima. Brodsko-posavska županija ne može utjecati na pojavnost.
Mraz	2(3,2)	TOLERANTNO	Vjerojatnost velike nesreće je s umjerenim učincima. Brodsko-posavska županija ne može utjecati na pojavnost.
Epidemije i pandemije	3(4,3)	TOLERANTNO	Cijelo područje BPŽ je ugroženo. Tehničke mjere nije moguće provesti, ali slijede se upute i obavijesti stanovništvu od strane Zavoda za javno zdravstvo. Preventivne mjere ne provodi BPŽ pa je područje tolerantno.
Klizišta	3(3,3)	TOLERANTNO	Vjerojatnost velike nesreće je umjerena. Prema propisanim tehničkim mjerama osigurava se otpornost građevina na klizišta.
Nesreće s opasnim tvarima - industrijske nesreće	2(2,3)	TOLERANTNO	Vjerojatnost velike nesreće je iznimno mala. Pravne osobe imaju obvezu provođenja mjera za smanjivanje rizika, a mjere i aktivnosti u slučaju nesreće provode JVP i DVD (na prostoru).
Nesreće s opasnim tvarima u cestovnom prometu	2(2,2)	TOLERANTNO	Vjerojatnost velike nesreće je iznimno mala. Pravne osobe imaju obvezu provođenja mjera za smanjivanje rizika, a mjere i aktivnosti u slučaju nesreće provodi JVP i DVD (na prostoru).
Nesreće s opasnim tvarima u željezničkom prometu	2(1,3)	TOLERANTNO	Vjerojatnost velike nesreće je iznimno mala. Pravne osobe imaju obvezu provođenja mjera za smanjivanje rizika, a mjere i aktivnosti u slučaju nesreće provodi JVP i DVD (na prostoru).

Konačnu odluku Brodsko-posavska županija donijet će samostalno, u sklopu prihvaćanja Procjene, odnosno, samostalno će odlučiti koje će rizike prihvatiti, za koje će prioritetno primijeniti mjere smanjenja, odnosno koje će podvrgnuti pojačanom nadzoru.

10. OBRADA RIZIKA

Prema izvršenom vrednovanju dobivenih rizika, utvrđeno je kako se svi obrađeni rizici nalaze u razredu tolerantnih rizika.

Tolerantni rizici:

Poplave izazvane izlivanjem vodenih tijela

Ovaj rizik je moguće smanjivati mjerama i aktivnostima redovitog čišćenja vodotoka 3. i 4. reda za čije je stanje odgovorana Brodsko-posavska županija. Za vodotoke 1. i 2. reda odgovorne su Hrvatske vode pa je, upravo zato, ovaj rizik potrebno podijeliti.

Poplave izazvane izlivanjem hidrakumulacijskih brana

Rizik je moguće smanjivati redovitim tehničkim održavanjem i nadzorom brane, što je u nadležnosti Hrvatskih voda.

Potres

Zbog vrlo male vjerojatnosti nastanka velike nesreće, rizik je prihvatljiv te je potrebno u sljedećem propisanom roku (od 3 godine) izvršiti ažuriranje procjene rizika.

Suša

Klimatske promjene na ovaj rizik utječu u kratkoročnom i dugoročnom razdoblju i nemaju utjecaja na život i zdravlje ljudi te kritičnu infrastrukturu. Potrebno je poduzeti dodatne napore na izgradnji sustava navodnjavanja najvrjednijih poljoprivrednih površina.

Ekstremne temperature – toplinski val

Ugroženo je cijelo područje Brodsko-posavske županije. Stanovnici preventivnim mjerama mogu utjecati na smanjenje rizika. Ažuriranje rizika treba provesti u propisanom roku (od 3 godine).

Epidemije i pandemije

Cijelo područje Brodsko-posavske županije je ugroženo. Stanovnici preventivnim mjerama mogu utjecati na smanjenje rizika. Rizik je moguće prihvatiti.

Jak vjetar s tučom

Tuča uzrokuje najveće štete na ratarskim kulturama te u voćarstvu, vinogradarstvu i šumarstvu, nanoseći biljkama mehanička oštećenja lisne površine i ploda; isto tako, može oštetiti pokrove i ostakljenja na građevinskim objektima, ozbiljno oštetiti vozila, a može izazvati i teže ozljede osoba. Državni hidrometeorološki zavod provodi obranu od tuče i sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna. Rizik je moguće smanjiti.

Mraz

Meteorološka pojava mraza na ovom području javlja se u prosjeku od 30 do 50 dana u godini. Mraz je prevlaka ili sloj leda koji se stvara kada se vanjska temperatura na površini tla spusti ispod temperature rosišta. U blizini tla se stvaraju krhki bijeli kristali ili smrznute kapi rose. Mraz se najčešće javlja u nizinskim područjima. Obično se javlja tijekom noći, kada su temperature zraka niže. Niske proljetne temperature mogu uzrokovati značajne štete na poljoprivrednim usjevima i voćkama, zbog oštećenja voćnih pupova u razvoju, što u konačnici uzrokuje i značajan ekonomski gubitak za poljoprivrednike. Mjere smanjenja rizika su na razini pravne osobe.

Tehničko-tehnološke nesreće - Industrijske nesreće

Rizik nije moguće prihvatiti i prenosi se na pravne osobe, korisnike opasnih tvari koji su u obvezi provođenja mjera za smanjivanje rizika.

Tehničko-tehnološke nesreće – cestovni promet

Rizik nije moguće prihvatiti i prenosi se na pravne osobe, korisnike opasnih tvari koji su u obvezi provođenja mjera za smanjivanje rizika.

Tehničko-tehnološke nesreće – željeznički promet

Rizik nije moguće prihvatiti i prenosi se na pravne osobe, korisnike opasnih tvari koji su u obvezi provođenja mjera za smanjivanje rizika.

11. ZAKLJUČAK O RIZICIMA I SMJERU VOĐENJA POLITIKE

Procjena sadrži rezultate obrade i podatke prikupljene pri obradi scenarija i izračuna rizika. Izrađena je sukladno Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Brodsko-posavske županije; svi dobiveni rezultati međusobno su usporedivi, za područje cijele Županije.

U postupku izrade Procjene korišteni su svi raspoloživi službeni izvori podataka, službena državna statistika, službene baze podataka JLP(R)S te dokumenti znanstvenih institucija. Prvenstvena namjena ovog dokumenta je da JLP(R)S odredi prioritetne prijetnje te na osnovu toga omogući provođenje preventivnih mjera i aktivnosti, mjera samozaštite ugroženog stanovništva te organizirano i koordinirano provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite.

Prema Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, određene su prijetnje koje se moraju obrađivati za područje Brodsko-posavske županije:

- poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela,
- poplave izazvane prolomom hidroakumulacijskih brana,
- potres,
- ekstremne temperature i
- epidemije i pandemije.

Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Brodsko-posavske županije dodane su prioritetne prijetnja koja su prisutne na području BPŽ kako slijedi:

- tehničko-tehnološke nesreće izazvane opasnim tvarima (industrijske nesreće, prekogranično onečišćenje zraka),
- tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu (cestovnom i željezničkom),
- degradacije tla (klizišta).

Analizom Procjena rizika JLS na prostoru BPŽ Radna skupina je u Procjenu uvrstila i prijetnje izazvane:

- sušom,
- jakim vjetrom s tučom i
- mrazom.

U Procjenu je bilo potrebno uvrstiti rezultate vrednovanja rizika JLS na prostoru BPŽ, kako bi se, sukladno postojećem stanju, mogle dimenzionirati postrojbe CZ po vrsti, broju i strukturi.

12. TABLICA: Rezultati vrednovanja rizika JLS na prostoru BPŽ

[illegible]

JLS	Suša				Mraz				Klizišta				Prolom hidroakumulacijskih brana				Prekogranično onečišćenje zraka			
Rizik	Vrlo visok	Visok	Umjeren	Nizak	Vrlo visok	Visok	Umjeren	Nizak	Vrlo visok	Visok	Umjeren	Nizak	Vrlo visok	Visok	Umjeren	Nizak				
Nova Gradiška																				
Slavonski Brod																				
Općina Bebrina																				
Brodski Stupnik																				
Bukovlje																				
Cernik																				
Davor																				
Donji Andrijevići																				
Općina Dragalić																				
Općina Garčin																				
Gornja Vrba																				
Gornji Bogićeveci																				
Gundinci																				
Općina Klakar																				
Nova Kapela																				
Okučani																				
Oprisavci																				
Oriovac																				
Podcrkavlje																				
Rešetari																				
Sibinj																				
Sikirevci																				
Slavonski Šamac																				
Stara Gradiška																				
Staro Petrovo Selo																				
Velika Kopanica																				
Općina Vrbje																				
Općina Vrpolje																				

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

JLS	Industrijske nesreće				Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu				Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu			
Rizik	Vrlo visok	Visok	Umjeren	Nizak	Vrlo visok	Visok	Umjeren	Nizak	Vrlo visok	Visok	Umjeren	Nizak
Grad Nova Gradiška												
Grad Slavonski Brod												
Općina Bebrina												
Općina Brodski Stupnik												
Općina Bukovlje												
Općina Cernik												
Općina Davor												
Općina Donji Andrijevići												
Općina Dragalić												
Općina Garčin												
Općina Gornja Vrba												
Općina Gornji Bogičevci												
Općina Gundinci												
Općina Klakar												
Općina Nova Kapela												
Općina Okučani												
Općina Oprisavci												
Općina Oriovac												
Općina Podcrkavlje												
Općina Rešetari												
Općina Sibinj												
Općina Sikirevci												
Općina Slavonski Šamac												
Općina Stara Gradiška												
Općina Staro Petrovo Selo												
Općina Velika Kopanica												
Općina Vrbje												
Općina Vrpolje												

Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

Pri obradi svih štetnih posljedica, korišteni su svi raspoloživi podatci koji se odnose na Brodsko-posavsku županiju te podatci iz Državne procjene rizika od katastrofa.

Sukladno procijenjenosti stanja izrađene su zadane standardizirane matrice rizika za svaki scenarij. Potom je izvršena analiza sustava Civilne zaštite BPŽ te vrednovanje rizika po ALARP načelima. Sažetak Procjene rizika od velikih nesreća na području, na kraju procesa izrade ove Procjene, iskazan je u tabličnom pregledu Registra rizika. ([prilog 8](#))

Osim epidemija, poplava i ekstremno visokih temperatura, odnosno rizika koji mogu imati najveće učinke i posljedice za područje BPŽ, klizišta su prijetnja koja, posljednjih godina, izaziva posljedice na osobnu imovinu i cestovnu infrastrukturu u brdskim dijelovima Županije. U cilju smanjenja rizika, i u konačnici smanjenja posljedica, u postupku prostornog planiranja potrebno je ograničiti gradnju u rizičnom području ili propisati posebne uvjete gradnje.

Prioritetnim se smatraju i aktivnosti vezane uz sustavno održavanje kanalske mreže 3. i 4., koja je u nadležnosti JLS i održavanje ostale kanalske mreže u nadležnosti Hrvatskih voda, kao i održavanje postojeće vodno-zaštitne infrastrukture, kako bi se spriječila plavljenja (koja su se događala u godinama s ekstremnim padalinama).

Rizik od potresa obrađuje se na državnoj razini i prikazuje se s privremenom seizmološkom kartom seizmoloških područja za povratna razdoblja: 50, 100, 200, 500 i više godina. Sukladno seizmološkom riziku, trebale bi biti izgrađene građevine s odgovarajućom seizmičkom otpornošću, dakle otpornošću na potres.

Montažne i kratkovjeke građevine mogu se izvoditi za rizik povratnog razdoblja od 50 godina, odnosno za period u kojemu se ne očekuju jaki potresi pa i građevine mogu biti manje seizmičke otpornosti.

Obiteljske, stambene i slične građevine mogu se uobičajeno izvoditi za stogodišnji, odnosno povratni rizik od 200 godina pa su i zahtjevi za seizmičkom otpornošću veći. Najnovija podjela oslanja se na akceleracije pa je za njih mjerodavno da mogu podnijeti horizontalne akceleracije od 0,1 g prema povratnom periodu A075 (tip podloge čvrsta stijena –navedeno ubrzanje potresa, u odnosu na iznos gravitacije, neće se premašiti za više od 10 %, u bilo kojem periodu od 10 godina, unutar povratnog razdoblja od 95 godina).

Visoki objekti i javni objekti u kojima se okuplja veliki broj ljudi moraju zadovoljiti povratni rizik za 500 godina pa seizmička otpornost građevina na području Grada mora podnijeti potrese 8° seizmičkog intenziteta.

Člankom 49. Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 66/21) regulirano je da su JLS u obvezi izraditi Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite, kojima se utvrđuju prioriteti lokalne vlasti na području civilne zaštite za rok od četiri godine.

Smjernicama se ostvaruju sljedeći ciljevi:

- na temelju procjena rizika utvrđuju prioritetne preventivne mjere, dinamika i način njihovog provođenja kao i javne politike upravljanja rizicima, odnosno smanjivanja ranjivosti kategorija društvenih vrijednosti koje su na području primjene izložene štetnim utjecajima prijetnji s nositeljima njihovog provođenja,

- na temelju utvrđenih slabosti postojećih kapaciteta sustava civilne zaštite utvrđuje način uspostavljanja kapaciteta za primanje kao i za postupanje po informacijama ranog upozoravanja i razvijaju rješenja na jačanju svijesti za postupanje u velikim nesrećama,
- jačanje kompetencija operativnih snaga civilne zaštite u postupanju prema ranjivim skupinama u slučaju velike nesreće i katastrofe (edukacije, vježbe, opremanje).
- usmjerava razvoj kapaciteta operativnih snaga sustava civilne zaštite, odnosno operativnih kapaciteta od značaja za reagiranje u velikim nesrećama,
- poboljšavaju postupci planiranja i koordiniranja uporabe kapaciteta u velikoj nesreći,
- planira osiguravanje financijskih sredstava potrebnih za ostvarivanje prioritetnih razvojnih ciljeva sustava civilne zaštite u razdoblju od četiri godine.

Ciljevi se utvrđuju na temelju procjene rizika s naglaskom na:

- preventivne mjere, odnosno povezuju se s javnim politikama i nositeljima kako bi se omogućilo odgovorno upravljanje rizicima od strane svih sektorskih sudionika s lokalne razine sustava civilne zaštite,
- razvoj organizacije sustava civilne zaštite i operativnih kapaciteta za reagiranje u velikim nesrećama i katastrofama.

Slijedom rečenog, imajući u vidu da je Procjena rizika od velikih nesreća temeljni dokument za izradu Smjernica za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite, u narednoj tablici načelno su dane aktivnosti kojima bi se trebali ostvariti zadani ciljevi u skladu sa obrađenim rizicima.

Smjernicama za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite konkretno bi se trebala utvrditi prioriteti i financijska sredstva.

Grafički prikaz 100: Utvrđeni rizici sa načelnim smjernicama za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite za smanjenje rizika

RIZIK (SCENARIJ)	Ocjena PRIHVATLJIVOSTI	PREVENTIVNE MJERE	RAZVOJ SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I OPERATIVNIH KAPACITETA ZA REAGIRANJE
<p>Poplave izazvane izlivanjem vodenih tijela</p> <p>i</p> <p>Prolomi HA brana</p>	TOLERANTNO	<p>Donijeti urbanističke planove naselja i u njima izostaviti područja za gradnju gdje zaštita od poplava nije djelotvorna.</p> <p>Redovito održavati građevine za detaljnu melioracijsku odvodnju, kanale III i IV reda u smislu Zakona o vodama (NN 66/19),</p> <p>Upoznati stanovništvo s mogućim posljedicama poplave i načinom provedbe samozaštite i organizirane zaštite. Organizirati vježbe sklanjanja, evakuacije i spašavanja stanovništva iz ugroženih područja.</p> <p>Predvidjeti financijska sredstva za realizaciju spomenutih preventivnih mjera.</p> <p>Promicati potrebu osiguranja usjeva i dugogodišnjih nasada, financijski pomoći poljoprivrednicima pri zaključivanju polica osiguranja.</p>	<p>Otpočeti aktivnosti instaliranja sirena za uzbunjivanje u svim naseljima.</p> <p>Provesti edukaciju Stožera CZ, povjerenika CZ i pripadnika postrojbe CZ.</p> <p>Opremiti Stožer CZ, povjerenike CZ i pripadnike postrojbe CZ osobnom i skupnom opremom.</p> <p>Opremiti vatrogasne snage sa materijalno tehničkim sredstvima za intervencije.</p> <p>Planirati financijska sredstva za provedbu mjera reagiranja u slučaju prijetnje.</p> <p>Planirati financijska sredstva za povrat u funkciju ugroženog područja. (proračunska rezerva).</p>
Potres	TOLERANTNO	Preventivne mjere provode investitori gradnje propisanim tehničkim mjerama kojima se osigurava otpornost građevina na potres.	Planirati financijska sredstva za povrat u funkciju ugroženog područja. (proračunska rezerva).
Ekstremne temperature – toplinski val	TOLERANTNO	Stanovnici sami provode preventivne mjere.	Reagiranje sustava CZ ne zahtijeva posebnu edukaciju i opremanje sudionika..
Ekstremne temperature – suša	PRIHVATLJIVO	<p>Promicati potrebu osiguranja usjeva i dugogodišnjih nasada, financijski pomoći poljoprivrednicima pri zaključivanju polica osiguranja.</p> <p>Potrebno je inicirati aktivnosti na izgradnji sustava navodnjavanja najvrjednijih poljoprivrednih površina u suradnji sa Brodsko-posavskom županijom</p>	Reagiranje sustava CZ ne zahtijeva posebnu edukaciju i opremanje sudionika.
Tuča	TOLERANTNO	<p>Promicati potrebu osiguranja usjeva i dugogodišnjih nasada, financijski pomoći poljoprivrednicima pri zaključivanju polica osiguranja.</p> <p>Potrebno je inicirati aktivnosti na izgradnji sustava zaštite najvrjednijih poljoprivrednih površina u suradnji sa Brodsko-posavskom županijom</p>	
Mraz	TOLERANTNO	Promicati potrebu osiguranja usjeva i dugogodišnjih nasada, financijski pomoći poljoprivrednicima pri	

		zaključivanju polica osiguranja. Potrebno je inicirati aktivnosti na izgradnji sustava zaštite najvrjednijih poljoprivrednih površina u suradnji sa Brodsko-posavskom županijom	
<i>Epidemije i pandemije</i>	TOLERANTNO	Stalno pratiti stanje i sanirati novo nastale divlje deponije otpada. Ostale preventivne mjere stanovnici sami provode. Predvidjeti financijska sredstva za realizaciju spomenute preventivne mjere.	Provođenje mjera reagiranja u nadležnosti je Županijskog zavoda za javno zdravstvo.
<i>Klizišta</i>	TOLERANTNO	Donijeti urbanističke planove naselja i u njima izostaviti područja za gradnju gdje se očekuje pojava klizišta	
<i>Nesreće s opasnim tvarima - industrijske nesreće</i>	TOLERANTNO	Donijeti urbanističke planove naselja i u njima izostaviti mogućnost gradnje gospodarskih subjekata koji u tehnološkom procesu koriste opasne tvari. Inzistirati na instaliranju sustava za uzbunjivanje pravnih osoba, posjednika opasnih tvari. Upoznati stanovništvo s pravnim subjektima, posjednicima opasnih tvari i mogućim posljedicama tehničko tehnološke nesreće i načinom provedbe samozaštite i organizirane zaštite. Organizirati vježbe sklanjanja, evakuacije i spašavanja stanovništva iz ugroženih područja	Opremiti vatrogasne snage sa osobnom i skupnom opremom za intervencije akcidenata sa opasnim tvarima.
<i>Nesreće s opasnim tvarima u cestovnom prometu</i>	TOLERANTNO	Provođenje preventivnih mjera je u nadležnosti pravnih osoba koje upravljaju državnim i županijskim cestama.	Provođenje mjera reagiranja je u nadležnosti pravnih osoba koje upravljaju državnim i županijskim cestama.
<i>Nesreće s opasnim tvarima u željezničkom prometu</i>	TOLERANTNO	Provođenje preventivnih mjera je u nadležnosti Hrvatskih željeznica.	Provođenje mjera reagiranja je u nadležnosti Hrvatskih željeznica.

Velike nesreće su one koje mogu masovno ugroziti stanovnike (život i zdravlje), dobra i okoliš, u ratu i u miru. U svim fazama procesa potrebno je djelovanje niza državnih i privatnih organizacija i pojedinaca različitih specijalnosti. Zajednica se mora baviti krizama i prije nego li se one dogode, a mora pomoći i u oporavku od posljedica kriza. Upravljanje u krizama ili izvanrednim stanjima jedna je od najsloženijih ljudskih djelatnosti i nije ju jednostavno provoditi.

Ovakve situacije zahtijevaju od čelnika jedinica regionalne i lokalne samouprave dodatne i specifične aktivnosti (angažman), u smislu mogućnosti brzog i učinkovitog odgovora na njih. Čelnici jedinica regionalne i lokalne samouprave (župan, gradonačelnici i načelnici) dužni su i ovlašteni upotrijebiti sve materijalne i ljudske potencijale, koji im stoje na raspolaganju, kako bi prevladali krizne situacije. Time štite sigurnost stanovnika i materijalnih dobara na području svoje odgovornosti.

Kvalitetno izgrađen sustav civilne zaštite ne događa se sam po sebi, nego je rezultat dugogodišnjeg sistematskog rada i ulaganja određenih financijskih sredstava u njega. Sustav će učinkovito odgovoriti na krizne situacije samo onda kada je prethodno organizacijski dobro osmišljen i izbalansiran.

Spremnost sustava civilne zaštite u cjelini ocijenjen je ocjenom: 3 (niska spremnost), tako da postoji veliki prostor za njegovo daljnje unaprjeđivanje, poglavito u području preventive (s mjerama i aktivnostima koje su preporučene u tom poglavlju).

13. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

Poplave izazvane izlivanjem vodenih tijela - plavljenje branjenih i nebranjenih površina	
Koordinator: župan BPŽ	Nositelj: Brodsko-posavska županija
Izvršitelji: IN konzalting d.o.o, Slavonski Brod, konzultant Za konzultanta: Sonja Glibo, mag. pol. Blaženka Budimir, struč. spec. ing. sec. dr.sc. Ivan Nađ Marin Jurjević, dipl. ing. geod. Damir Đokić, dipl. prav. Dunja Biličić, struč.spec. admin. publ. Brodsko-posavska županija: voditelj VGI „Brodsko posavina“, voditelj VGI „Šumetlica-Crnac“	
Poplave izazvane izlivanjem/probojem hidroakumulacijskih brana	
Koordinator: župan BPŽ	Nositelj: Brodsko-posavska županija
Izvršitelji: IN konzalting d.o.o, Slavonski Brod, konzultant Za konzultanta: Sonja Glibo, mag. pol. Blaženka Budimir, struč. spec. ing. sec. dr.sc. Ivan Nađ Marin Jurjević, dipl. ing. geod. Damir Đokić, dipl. prav. Dunja Biličić, struč.spec. admin. publ. Brodsko-posavska županija: voditelj VGI „Brodsko posavina“, voditelj VGI „Šumetlica-Crnac“	
Potres	
Koordinator: župan BPŽ	Nositelj: Brodsko- posavska županija
Izvršitelji: IN konzalting d.o.o, Slavonski Brod, konzultant Za konzultanta: Sonja Glibo, mag. pol. Blaženka Budimir, struč. spec. ing. sec. dr.sc. Ivan Nađ Marin Jurjević, dipl. ing. geod. Damir Đokić, dipl. prav. Dunja Biličić, struč.spec. admin. publ. Brodsko-posavska županija: načelnik stožera CZ	
Ekstremne vremenske prilike (suša, ekstremne temperature, olujni vjetar, mraz)	
Koordinator: župan BPŽ	Nositelj: Brodsko-posavska županija
Izvršitelji: IN konzalting d.o.o, Slavonski Brod, konzultant Za konzultanta: Sonja Glibo, mag. pol. Blaženka Budimir, struč. spec. ing. sec. dr.sc. Ivan Nađ Marin Jurjević, dipl. ing. geod. Damir Đokić, dipl. prav.	

Dunja Biličić, struč.spec. admin. publ.	
Brodsko-posavska županija: pročelnik Upravnog odjela za gospodarstvo i poljoprivredu	
<i>Epidemije i pandemije</i>	
Koordinator: župan BPŽ	Nositelj: Brodsko-posavska županija
Izvršitelji: IN konzalting d.o.o, Slavonski Brod, konzultant Za konzultanta: Sonja Glibo, mag. pol. Blaženka Budimir, struč. spec. ing. sec. dr.sc. Ivan Nađ Marin Jurjević, dipl. ing. geod. Damir Đokić, dipl. prav. Dunja Biličić, struč.spec. admin. publ.	
Brodsko-posavska županija: ravnatelj Zavoda za javno zdravstvo BPŽ	

<i>Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, nesreće u cestovnom prometu, nesreće u željezničkom prometu</i>	
Koordinator: župan BPŽ	Nositelj: Brodsko-posavska županija
Izvršitelji: IN konzalting d.o.o, Slavonski Brod, konzultant Za konzultanta: Sonja Glibo, mag. pol. Blaženka Budimir, struč. spec. ing. sec. dr.sc. Ivan Nađ Marin Jurjević, dipl. ing. geod. Damir Đokić, dipl. prav. Dunja Biličić, struč.spec. admin. publ.	
Brodsko-posavska županija: zapovijednik Vatrogasne zajednice BPŽ	

<i>Vrednovanje sposobnosti odgovora na prijetnje</i>	
Koordinator: župan BPŽ	Nositelj: Brodsko-posavska županija
Izvršitelji: IN konzalting d.o.o, Slavonski Brod, konzultant Za konzultanta: Sonja Glibo, mag. pol.	
Brodsko-posavska županija : načelnik Stožera CZ	
<i>Vrednovanje rizika</i>	
Koordinator: župan BPŽ	Nositelj: Brodsko-posavska županija
Izvršitelji: IN konzalting d.o.o, Slavonski Brod, konzultant Za konzultanta: Sonja Glibo, mag. pol. Blaženka Budimir, struč. spec. ing. sec.	
Brodsko-posavska županija: načelnik Stožera CZ	
<i>Zaključne ocjene</i>	
Koordinator: župan BPŽ	Nositelj: Brodsko-posavska županija
Izvršitelji: IN konzalting d.o.o, Slavonski Brod, konzultant Za konzultanta: Sonja Glibo, mag. pol.	
Brodsko-posavska županija : načelnik Stožera CZ	

14. KARTA RIZIKA(prilog9)

[Prilog 9](#) – Poplave

[Prilog 10](#) – Poplave – hidroakumulacijske brane

[Prilog 11](#) – Potres

[Prilog 12](#) – Toplinski val

[Prilog 13](#) – Suša

[Prilog 14](#) – Olujno nevrijeme s tučom

[Prilog 15](#) – Mraz

[Prilog 16](#) – Klizišta

[Prilog 17](#) – Epidemije i pandemije

[Prilog 18](#) - Tehničko-tehnološke nesreće - industrijske

[Prilog 19](#) – Tehničko -tehnološke nesreće u cestovnom prometu

[Prilog 20](#) – Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom pro

