

2019.

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.....	10
2.1. Geografski položaj.....	10
2.2. Stanovništvo.....	11
2.2.1. Broj stanovnika	11
2.2.2. Gustoća naseljenosti	11
2.2.3. Razmještaj stanovništva.....	12
2.2.4. Broj stanovnika kojemu je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka.....	16
2.3. Prometna povezanost	17
2.3.1. Cestovni promet.....	18
2.3.2. Željeznički promet.....	24
2.3.3. Riječni promet.....	26
2.3.4. Zračni promet.....	27
2.4. Društveno politički pokazatelji.....	28
2.4.1. Sjedišta upravnih tijela JRS	28
2.4.2. Zdravstvene ustanove.....	28
2.4.3. Odgojno-obrazovne ustanove.....	34
2.4.4. Broj kućanstava, broj članova obitelji po kućanstvu.....	36
2.4.5. Broj, vrsta (namjena) građevina.....	36
2.5. Ekonomsko – gospodarski pokazatelji	37
2.5.1. Broj poduzetnika i područje djelatnosti.....	37
2.5.2. Poljoprivredna proizvodnja.....	40
2.5.3. Proračun.....	42
2.5.4. Infrastruktura i građevine od javnog značaja - objekti, mreže i sustavi kritične infrastrukture.....	42
2.6. Prirodno - kulturni pokazatelji	49
2.6.1. Zaštićena područja	49
2.6.2. Kulturno - povijesna baština	50
2.7. Povijesni pokazatelji (prijašnji događaji, štete uslijed prijašnjih događaja).....	55
2.8. Pokazatelji operativne sposobnosti	57
2.8.1. Popis operativnih snaga	57
2.8.2. Analiza operativne sposobnosti snaga prema rizicima.....	64
3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA	66
3.1. Jednostavne prioritetne prijetnje koje će se analizirati u procjeni rizika	67
3.1.1. Odabir jednostavnih prioritetnih prijetnji.....	67
3.1.2. Utvrđivanje operativne radne skupine za razradu rizika prioritetnih prijetnji	67
3.1.3. Karte prijetnji	68
4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJU DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI	69
4.1. Život i zdravlje ljudi	69
4.2. Gospodarstvo	69
4.3. Društvena stabilnost i politika	69
5. VJEROJATNOST	71
6. OPIS SCENARIJA	71
6.1. Poplave izazvane izlivanjem vodenih tijela	71
6.1.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	72
6.1.2. Kontekst	72
6.1.2.1. Hidrografski, klimatološki i geografski uvjeti	72

6.1.2.2. Slaba mjesta u vodno zaštitnoj infrastrukturi	74
6.1.2.3. Ugroženo područje	81
6.1.2.4. Stanovništvo.....	81
6.1.2.5. Ekonomski i gospodarski uvjeti.....	82
6.1.2.6. Analiza rizika od poplave JLS na prostoru BPŽ	87
6.1.3. Uzrok	88
6.1.3.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	88
6.1.4. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	89
6.1.5. Opis događaja	92
6.1.6. Matrice rizika	92
6.1.6.1. Vjerojatnost događaja.....	92
6.1.6.2. Posljedice	93
6.1.6.2.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	93
6.1.6.2.2. Posljedice na gospodarstvo	93
6.1.7. Poplava, zbirna ocjena posljedica	96
6.1.8. Podaci, izvori i metode izračuna	96
6.1.9. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika	97
6.1.10. Karta prijetnje	99
6.2. Poplava izazvane izlivanjem vode iz hidroakumulacija.....	100
6.2.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	100
6.2.2. Kontekst	100
6.2.2.1. Ugroženo područje	105
6.2.2.2. Stanovništvo.....	108
6.2.2.3. Ekonomski i gospodarski uvjeti.....	109
6.2.2.4. Analiza rizika od proloma hidroakumulacijskih brana JLS na prostoru BPŽ	110
6.2.3. Uzrok	110
6.2.4. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	110
6.2.5. Opis događaja	111
6.2.6. Matrice rizika	111
6.2.6.1. Vjerojatnost događaja.....	111
6.2.7. Posljedice	111
6.2.7.1.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	111
6.2.7.1.2. Posljedice na gospodarstvo	112
6.2.7.1.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	112
6.2.8. Poplava, zbirna ocjena posljedica	114
6.2.9. Podaci, izvori i metode izračuna	114
6.2.10. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika	115
6.2.11. Karta prijetnje	117
6.3. Potres	118
6.3.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	118
6.3.2. Kontekst	118
6.3.2.1. Tektonski i seizmološki podaci.....	119
6.3.2.2. Ugroženo područje	123
6.3.2.3. Stanovništvo.....	124
6.3.2.4. Izgrađena područja, vrste i starost građevina	124
6.3.2.5. Prognoza postotka oštećenja stambenog fonda, smrtno stradalih i povrijeđenih osoba, obzirom na intenzitet potresa i način gradnje	128
6.3.2.6. Procjena vrste i količine građevinskog otpada	128
6.3.2.7. Analiza rizika od potresa JLS na prostoru BPŽ	129
6.3.3. Uzrok	129

6.3.4. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	129
6.3.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	129
6.3.6. Opis događaja	130
6.3.7. Matrice rizika	130
6.3.7.1. Vjerojatnost događaja.....	130
6.3.8. 130	
6.3.8. Potres, zbirna ocjena posljedice	133
6.3.9. Podaci, izvori i metode izračuna	134
6.3.10. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika	134
6.3.11. Karta prijetnje	136
6.4. Pojava toplinskog vala.....	137
6.4.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	137
6.4.2. Kontekst	137
6.4.2.1. Klimatološki i geografski uvjeti	139
6.4.2.2. Ugroženo područje	139
6.4.2.3. Stanovništvo.....	139
6.4.3. Analiza rizika od toplinskog vala JLS na prostoru BPŽ.....	140
6.4.4. Uzrok	141
6.4.5. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	141
6.4.6. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	141
6.4.7. Opis događaja	142
6.4.8. Matrice rizika	142
6.4.8.1. Vjerojatnost događaja.....	142
6.4.9. Posljedice	142
6.4.9.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi.....	142
6.4.9.2. Posljedice za gospodarstvo	143
6.4.9.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	144
6.4.10. Toplinski val, zbirna ocjena posljedica	145
6.4.10.1. Podaci, izvori i metode izračuna	145
6.4.10.2. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika	146
6.4.11. Karta prijetnje	148
6.5. Suša	149
6.5.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	149
6.5.2. Kontekst	149
6.5.2.1. Klimatološki i geografski uvjeti	150
6.5.2.2. Gospodarski uvjeti	151
6.5.2.3. Analiza rizika od suše JLS na prostoru BPŽ.....	153
6.5.2.4. Ugroženo područje	154
6.5.3. Uzrok	154
6.5.4. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	154
6.5.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	155
6.5.6. Opis događaja	155
6.5.7. Matrice rizika	155
6.5.7.1. Vjerojatnost događaja.....	155
6.5.8. Posljedice	155
6.5.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi.....	155
6.5.8.2. Posljedice na gospodarstvo	156
6.5.8.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	156
6.5.9. Suša, zbirna ocjena posljedica	158
6.5.10. Podaci, izvori i metode izračuna	158

6.5.11. Suša, utvrđivanje rizika preko matrice rizika	158
6.5.12. Karta prijetnje	160
6.6. Olujno nevrijeme praćeno tučom	161
6.6.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	161
6.6.2. Kontekst	161
6.6.2.1. Klimatološki i geografski uvjeti	165
6.6.2.2. Gospodarski uvjeti	167
6.6.2.3. Analiza rizika od olujnog nevremena s tučom JLS na prostoru BPŽ.....	167
6.6.2.4. Ugroženo područje	168
6.6.3. Uzrok	168
6.6.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći.....	168
6.6.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	168
6.6.6. Opis događaja	168
6.6.7. Matrice rizika	168
6.6.7.1. Vjerojatnost događaja.....	168
6.6.8. Posljedice	169
6.6.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi.....	169
6.6.8.2. Posljedice na gospodarstvo	169
6.6.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku.....	170
6.6.9. Olujno nevrijeme praćeno velikim količinama leda i kiše, zbirna ocjena posljedica	171
6.6.10. Podaci, izvori i metode izračuna	171
6.6.11. Prikaz na matricama rizika	172
6.6.12. Karta prijetnje	174
6.7. Mraz	175
6.7.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	175
6.7.2. Kontekst	175
6.7.2.1. Analiza rizika od mraza JLS na prostoru BPŽ.....	176
6.7.2.2. Ugroženo područje	177
6.7.2.3. Ugroženo stanovništvo, ekonomski i politički uvjeti	177
6.7.3. Uzrok	178
6.7.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći.....	178
6.7.5. Opis događaja	178
6.7.6. Matrice rizika	178
6.7.6.1. Vjerojatnost događaja.....	178
6.7.7. Posljedice	178
6.7.7.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi.....	178
6.7.7.2. Posljedice na gospodarstvo	179
6.7.7.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	179
6.7.8. Mraz, zbirna ocjena posljedica.....	180
6.7.9. Podaci, izvori i metode izračuna	181
6.7.10. Mraz, uspoređivanje rizika preko matrice rizika	181
6.7.11. Karta prijetnje	183
6.8. Klizišta	184
6.8.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	184
6.8.2. Kontekst	184
6.8.2.1. Geografski, tektonski i pedološki uvjeti	184
6.8.2.2. Gospodarski uvjeti	185
6.8.2.3. Povijesni pokazatelji (prijasnji događaji, štete uslijed prijašnjih događaja).....	185
6.8.2.4. Ugroženo područje	186
6.8.2.5. Ugroženo stanovništvo	187

6.8.2.6. Analiza rizika od klizišta JLS na prostoru BPŽ	187
6.8.3. Uzrok	188
6.8.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći	188
6.8.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	188
6.8.6. Opis događaja	188
6.8.7. Podaci, izvori i metode izračuna	189
6.8.8. Matrice rizika	189
6.8.8.1. Vjerojatnost događaja	189
6.8.9. Posljedice	189
6.8.9.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	189
6.8.9.2. Posljedice za gospodarstvo	190
6.8.9.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku	190
6.8.10. Klizište, zbirna ocjena posljedica	191
6.8.11. Podaci, izvori i metode izračuna	192
6.8.12. Prikaz na matricama rizika	192
6.8.13. Karta prijetnje	194
6.9. Epidemije i pandemije	195
6.9.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	195
6.9.2. Kontekst	195
6.9.2.1. Ugroženo područje	196
6.9.2.2. Ugroženo stanovništvo, ekonomski i politički uvjeti	196
6.9.2.3. Analiza rizika od pojave epidemije i pandemije JLS na prostoru BPŽ	197
6.9.3. Uzrok	198
6.9.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći	198
6.9.5. Opis događaja	199
6.9.6. Matrice rizika	199
6.9.6.1. Vjerojatnost događaja	199
6.9.7. Posljedice	199
6.9.7.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	199
6.9.7.2. Posljedice na gospodarstvo	200
6.9.7.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	200
6.9.8. Epidemije i pandemije, zbirna ocjena posljedica	202
6.9.9. Podaci, izvori i metode izračuna	202
6.9.10. Epidemije i pandemije, prikaz na matrici rizika	202
6.9.11. Karta prijetnje	204
6.10. Tehničko-tehnološke nesreće	205
6.10.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	205
6.10.2. Kontekst	205
6.10.2.1. Analiza rizika od tehničko-tehnoloških neregula, industrijskih nesreća JLS na prostoru BPŽ ..	217
6.10.3. Rezultati najgoreg mogućeg slučaja	217
6.10.3.1. Ugroženo područje	221
6.10.3.2. Prostor štetnog utjecaja, ugroženo stanovništvo i gospodarski subjekti	222
6.10.4. Uzrok	223
6.10.5. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći	223
6.10.6. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	223
6.10.7. Matrice rizika	223
6.10.7.1. Vjerojatnost događaja	223
6.10.8. Industrijske nesreće, zbirna ocjena posljedica	226
6.10.9. Podaci, izvori i metode izračuna	227
6.10.10. Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, prikaz na matricama rizika	227

6.10.11. Karta prijetnje	229
6.11. Tehničko-tehnološke nesreće, prekogranično onečišćenje zraka	230
6.11.1. Mjerenje koncentracija štetnih tvari, prekoračenja pragova upozorenja	232
6.11.2. IZVOR I UTJECAJ VRIJEDNOSTI EMISIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAKU	233
6.11.3. UTJECAJ ONEČIŠĆENOG ZRAKA NA LJUDSKO ZDRAVLJE	234
6.12. Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu	239
6.12.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	239
6.12.2. Kontekst	239
6.12.2.1. Analiza rizika od tehničko-tehnoloških neregula, nesreća u cestovnom prometu JLS na prostoru BPŽ	245
6.12.2.2. Ugroženo područje	246
6.12.2.3. Prostor štetnog utjecaja, ugroženo stanovništvo	248
6.12.3. Uzrok	249
6.12.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći	249
6.12.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	249
6.12.6. Opis događaja	250
6.12.7. Matrice rizika	250
6.12.7.1. Vjerojatnost događaja	250
6.12.8. Posljedice	250
6.12.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	250
6.12.8.2. Posljedice za gospodarstvo	251
6.12.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku	251
6.12.9. Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu, zbirna ocjena posljedica	253
6.12.10. Podaci, izvori i metode izračuna	253
6.12.11. Uspoređivanje rizika preko matrice rizika	253
6.12.12. Karta prijetnje	255
6.13. Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu	256
6.13.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	256
6.13.2. Kontekst	256
6.13.2.1. Analiza rizika od tehničko-tehnoloških neregula, nesreće u željezničkom prometu JLS na prostoru BPŽ	259
6.13.2.2. Ugroženo područje	261
6.13.2.3. Prostor štetnog utjecaja, ugroženo stanovništvo i gospodarski subjekti	261
6.13.3. Uzrok	262
6.13.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći	262
6.13.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	262
6.13.6. Opis događaja	262
6.13.7. Matrice rizika	262
6.13.7.1. Vjerojatnost događaja	262
6.13.8. Posljedice	263
6.13.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi	263
6.13.8.2. Posljedice za gospodarstvo	263
6.13.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku	264
6.13.9. Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - zbirna ocjena posljedica	265
6.13.10. Podaci, izvori i metode izračuna	265
6.13.11. Uspoređivanje rizika preko matrice rizika	266
6.13.12. Karta prijetnje	268
7. MATRICA RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA	269
8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	270
8.1. Područje preventive	270

8.1.1. Strategija, normativno uređenje i planovi	270
8.1.2. Sustav javnog upozoravanja	271
8.1.3. Stanje svijesti o prioritetnim rizicima.....	272
8.1.4. Prostorno planiranje i legalizacija građevina	273
8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njene perspektive	274
8.1.6. Ocjena Stanje baze podataka i podloga za potrebe planiranja reagiranja	275
8.1.7. Zbirna ocjena spremnosti samouprave u području preventive.....	275
8.2. Područje reagiranja	276
8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih tijela jedinica samouprave	276
8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta civilne zaštite	277
8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.....	278
8.2.4. Zbirna ocjena spremnosti odgovarajućeg reagiranja jedinice lokalne/područne samouprave na prioritetne rizike velike nesreće.....	279
8.3. Prikaz spremnosti civilne zaštite	279
8.4. Zaključak o stanju sustava civilne zaštite	279
8.4.1. Za područje preventive	279
8.4.2. Za područje reagiranja	280
8.4.3. Za područje sustava civilne zaštite jedinice lokalne samouprave u cjelini	281
9. VREDNOVANJE RIZIKA	286
10. OBRADA RIZIKA	288
11. ZAKLJUČAK O RIZICIMA I SMJERU VOĐENJA POLITIKE.....	290
12. TABLICA: Rezultati vrednovanja rizika JLS na prostoru BPŽ	291
13. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE	297
14. KARTA RIZIKA(prilog 9)	300

1. UVOD

Obveza izrade procjene rizika od velikih nesreća regulirana je člankom 17. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15), 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.

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 ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Brodsko-posavske županije. U izradi procjene rizika koristit će se i svi ostali dostupni i relevantni podaci. Za prijetnje koje se moraju obuhvatiti, a za koje ne postoje relevantni podaci, 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:

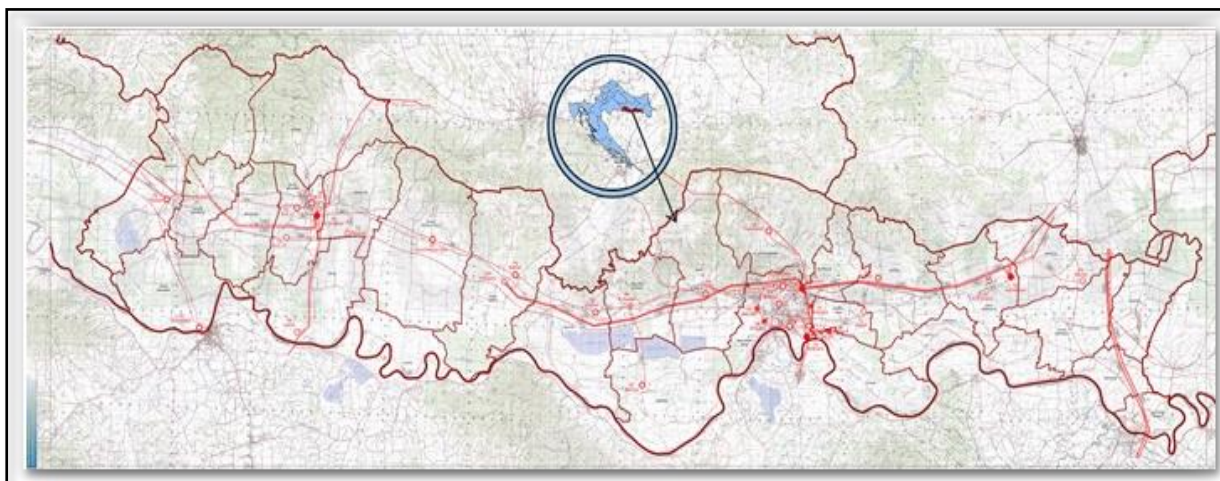
1. *Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18).*
2. *Pravilnik o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN br. 65/16)*
3. *Pravilnik o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u CZ te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 49/17).*

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: PPU BPŽ

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 Andrijevci, Dragalić, Garčin, Gornja Vrba, Gornji Bogičevci, Gundinci, Klakar, Nova Kapela, Okučani, Oprisavci, Oriovac, Podcrkavlje, Rešetari, Sibiň, Sikirevci, Slavonki Šamac, Stara Gradiška, Staro Petrovo Selo, Velika Kopanica, Vrbje, Vrpolje), s ukupno 185 naselja.

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 Andrijević, 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, Vrpolje) s ukupno 185 naselja.

Tablica 2: Popis JLS sa brojem stanovnika

<i>Redni broj</i>	<i>JLS</i>	<i>Broj stanovnika</i>
1.	Grad Nova Gradiška	14.229
2.	Grad Slavonski Brod	59.141
3.	Općina Bebrina	3.252
4.	Općina Brodski Stupnik	3.036
5.	Općina Bukovlje	3.108
6.	Općina Cernik	3.640
7.	Općina Davor	3.015
8.	Općina Donji Andrijević	3.709
9.	Općina Dragalić	1.361
10.	Općina Garčin	4.806
11.	Općina Gornja Vrba	2.512
12.	Općina Gornji Bogićevci	1.975
13.	Općina Gundinci	2.027
14.	Općina Klakar	2.319
15.	Općina Nova Kapela	4.227
16.	Općina Okučani	3.447
17.	Općina Oprisavci	2.508
18.	Općina Oriovac	5.824
19.	Općina Podcrkavlje	2.553
20.	Općina Rešetari	4.753
21.	Općina Sibinj	6.895
22.	Općina Sikirevci	2.476
23.	Općina Slavonski Šamac	2.169
24.	Općina Stara Gradiška	1.363
25.	Općina Staro Petrovo Selo	5.186
26.	Općina Velika Kopanica	3.308
27.	Općina Vrbje	2.215
28.	Općina Vrpolje	3.521
UKUPNO		158.575

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

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	228	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	22
	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	14	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	-
Cernik	s v.	3.640	164	193	238	239	223	239	205	206	241	254	269	271	204	169	200	167	110	39	7	2
	m	1.813	85	100	128	120	117	154	110	97	123	126	148	153	89	85	76	54	35	12	1	-
	ž	1.827	79	93	110	119	106	85	95	109	118	128	121	118	115	84	124	113	75	27	6	2
Davor	s v.	3.015	162	189	213	217	217	175	205	155	217	216	188	177	152	138	147	141	67	30	8	1
	m	1.541	86	110	103	113	113	98	117	94	125	120	99	87	86	66	51	46	22	3	2	-
	ž	1.474	76	79	110	104	104	77	88	61	92	96	89	90	66	72	96	95	45	27	6	1
Donji Andrijev	s v.	3.709	171	186	261	270	296	241	179	220	234	287	296	225	200	151	187	145	117	34	7	2
	m	1.853	88	92	146	149	159	149	103	110	109	140	171	120	95	69	71	47	24	10	1	-

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

	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	1.36 1	70	77	106	73	80	78	76	80	79	101	106	80	69	70	84	80	36	15	-	1
	v.	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	4.80 6	24	28	279	318	329	348	27	26	310	369	361	337	25	20	23	21	12	50	8	-
	v.	2.43 6	14	12	157	172	172	199	14	13	164	190	199	173	12	88	10	76	47	14	3	-
	ž	2.37 0	10	15	122	146	157	149	13	13	146	179	162	164	13	11	13	13	73	36	5	-
Gornja Vrba	s	2.51 2	15	16	196	197	158	158	19	17	181	173	170	137	10	92	11	91	41	18	3	2
	v.	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 Bogićevci	s	1.97 5	83	11	122	131	127	136	10	11	112	156	155	131	92	75	12	11	53	18	8	-
	v.	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	2.02 7	12	13	194	181	176	116	93	13	147	145	125	102	80	60	78	80	31	16	1	1
	v.	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	2.31 9	14	11	151	181	181	177	13	12	136	205	159	142	93	98	94	90	66	25	4	-
	v.	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	23	258	270	285	225	22	25	240	315	284	285	25	22	25	19	14	63	1	4
	U	2.05 6	97	12	132	148	138	127	12	13	119	170	155	128	14	91	10	69	37	12	3	1
	ž	2.17 1	93	10	126	122	147	98	10	12	121	145	129	157	11	13	14	12	10	51	8	3
Okučani	As	3.44 7	16	17	236	220	208	204	18	20	194	238	238	211	19	18	24	19	11	44	9	1
	U	1.65 6	84	84	120	101	115	120	92	11	100	120	117	107	88	75	10	69	39	12	2	-
	ž	1.79 1	79	87	116	119	93	84	92	91	94	118	121	104	10	10	14	12	71	32	7	1
Oprisavci	As	2.50 8	13	15	175	181	190	156	13	15	168	197	152	150	12	10	11	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	-
Oriovac	As	5.82 4	28	30	375	397	407	322	36	36	373	387	422	411	39	28	29	25	12	55	1	-
	U	2.81 4	14	16	191	203	202	160	20	18	190	201	212	192	18	13	12	87	32	15	-	-
	ž	3.01 0	14	13	184	194	205	162	16	17	183	186	210	219	20	15	17	16	94	40	1	-
Podcrkavlje	s	2.55 3	15	14	163	166	171	180	15	14	174	196	166	177	13	11	12	11	48	21	5	-
	v.	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	-
R eš	s	4.75 3	23	27	316	340	352	264	27	29	332	337	354	329	21	18	23	22	12	56	1	2
	v.		0	6					4	3					3	8	7	3	6	1		

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

	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	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	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	-
Vrbje	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	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

	Sp ol	Uku pno	Starost																	
			0- 4	5- 9	1 0- 1 4	1 5- 1 9	2 0- 2 4	2 5- 2 9	3 0- 3 4	35 - 39	40- 44	45- 49	50- 54	55- 59	60- 64	65- 69	70- 74	75- 79	80- 84	85 i viš e
Ukupno	sv.	30.0 42	1 3 0	2 4 6	3 9 5	3 4 7	3 2 1	3 7 6	3 9 1	92 6	1.6 19	2.2 10	3.0 86	3.3 48	2.9 05	2.7 88	3.4 61	3.6 92	2.3 89	1.3 12
	m	14.9 36	7 1	1 5 1	2 2 0	2 0 1	2 0 3	2 3 9	3 0 0	66 5	1.1 67	1.4 59	1.8 84	1.9 78	1.5 88	1.2 06	1.3 37	1.2 74	68 9	28 9
	ž	15.1 06	5 9	9 5	1 6 9	1 4 6	1 1 8	1 3 7	1 8 2	26 1	45 2	75 1	1.2 02	1.3 70	1.3 17	1.5 82	2.1 24	2.4 18	1.7 00	1.0 23
Udio (%) u ukupno m stanov ništvu	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.

	Sp ol	Uku pno	Starost																	
			0- 4	5- 9	1 0- 1 4	1 5- 1 9	2 0- 2 4	2 5- 2 9	3 0- 3 4	3 5- 3 9	40- 44	45- 49	50- 54	55- 59	60- 64	65- 69	70- 74	75- 79	80- 84	85 i viš e
Ukupn o	sv.	30.0 42	1 3 0	2 4 6	3 9 5	3 4 7	3 2 1	3 7 6	4 9 1	9 2 6	1.6 19	2.2 10	3.0 86	3.3 48	2.9 05	2.7 88	3.4 61	3.6 92	2.3 89	1.3 12
	m	14.9 36	7 1	1 5 1	2 2 6	2 0 1	2 0 3	2 3 9	3 0 9	6 6 5	1.1 67	1.4 59	1.8 84	1.9 78	1.5 88	1.2 06	1.3 37	1.2 74	68 9	28 9
	ž	15.1 06	5 9	9 5	1 6 9	1 4 6	1 1 8	1 3 7	1 1 2	2 6 1	45 2	75 1	1.2 02	1.3 70	1.3 17	1.5 82	2.1 24	2.4 18	1.7 00	1.0 23
Sasvim pokret ni	sv.	18.5 25	9 7	2 1 0	3 4 1	2 8 8	2 6 0	2 9 3	3 8 3	7 3 0	1.2 42	1.6 83	2.2 84	2.4 34	1.9 50	1.7 41	1.9 52	1.6 34	73 8	26 6
	m	10.1 59	6 0	1 3 3	1 8 9	1 6 2	1 5 9	1 8 5	2 4 2	5 2 5	90 3	1.0 95	1.4 12	1.4 42	1.0 81	77 2	79 2	66 4	27 1	72
	ž	8.36 6	3 7	7 7	1 5 2	1 2 6	1 0 1	1 0 8	1 4 0	2 0 5	33 9	58 8	87 2	99 2	86 9	96 9	1.1 60	97 0	46 7	19 4
Trajno ograni čeno pokret ni uz pomoć štapa, štaka ili	sv.	7.02 8	2	2	6	9	1 0	1 8	2 0	5 2	11 0	17 8	27 8	41 2	51 5	65 7	1.0 57	1.6 11	1.2 95	79 6
	m	2.59 3	1	2	5	6	8	1 5	1 1	3 1	80	12 8	18 2	25 5	26 2	27 0	37 2	46 0	33 0	17 5
	ž	4.43 5	1	-	1	3	2	3	9	2 1	30	50	96	15 7	25 3	38 7	68 5	1.1 51	96 5	62 1

hodali ce																				
Trajno ograničeno pokret ni uz pomoć invalid skih kolica	sv.	446	1	9	12	8	9	10	9	14	12	18	29	22	32	28	51	60	68	54
	m	220	-	3	9	7	6	4	6	10	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	12	6	5	10	8	6	12	9	17	20	26	43	63	105	133	127
	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	110	111
Ostalo	sv.	3.403	25	18	24	36	35	45	70	124	242	321	475	458	377	317	335	278	154	69
	m	1.747	8	9	15	22	24	31	42	96	170	214	262	253	209	126	120	89	42	15
	ž	1.656	17	9	9	14	11	14	28	28	72	107	213	205	168	191	215	189	112	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.

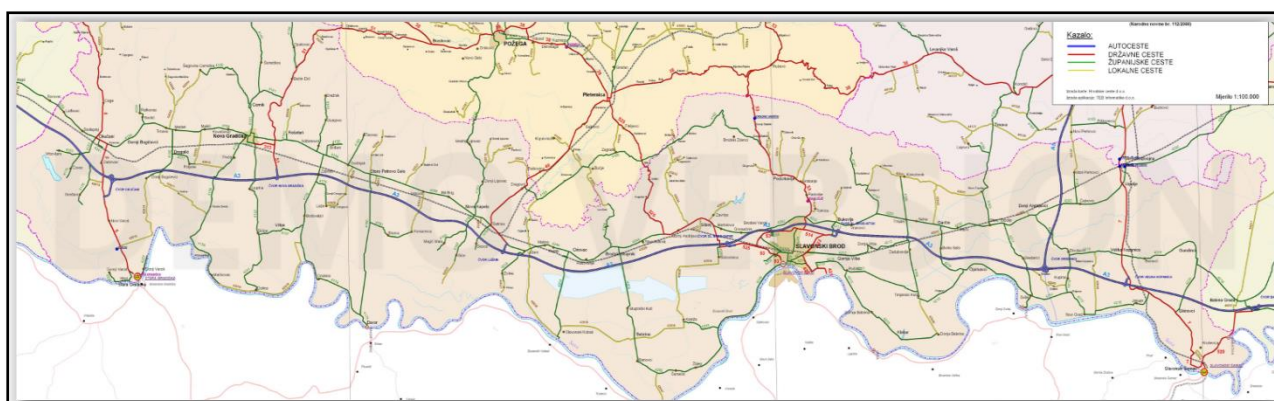
Najznačajniji cestovni pravci su autocesta A3, koja prolazi cijelom dužinom županije i autocesta A5.

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 3: Karta cestovnih prometnica na prostoru BPŽ



Izvor: Uprava za ceste BPŽ

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 državnom 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 (A 3)	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

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

9.	Ž 4153	Okučani (D 5) - Vrbovljani	4,560	4,560	0,000
10.	Ž 4154	Ratkovac - Smrtić - Ž 4158	1,993	1,993	0,000
11.	Ž 4155	Ž 4158 - Dragalić - Donji Bogićevci (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 - Štivica - 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 - Šušnjevci - 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	3,913	3,913	0,000

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

		Dionica Pričac - Živike			
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 - Zadubravljje (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	Ruščica (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 Andrijevići (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 - Banićevac	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	Siće (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*

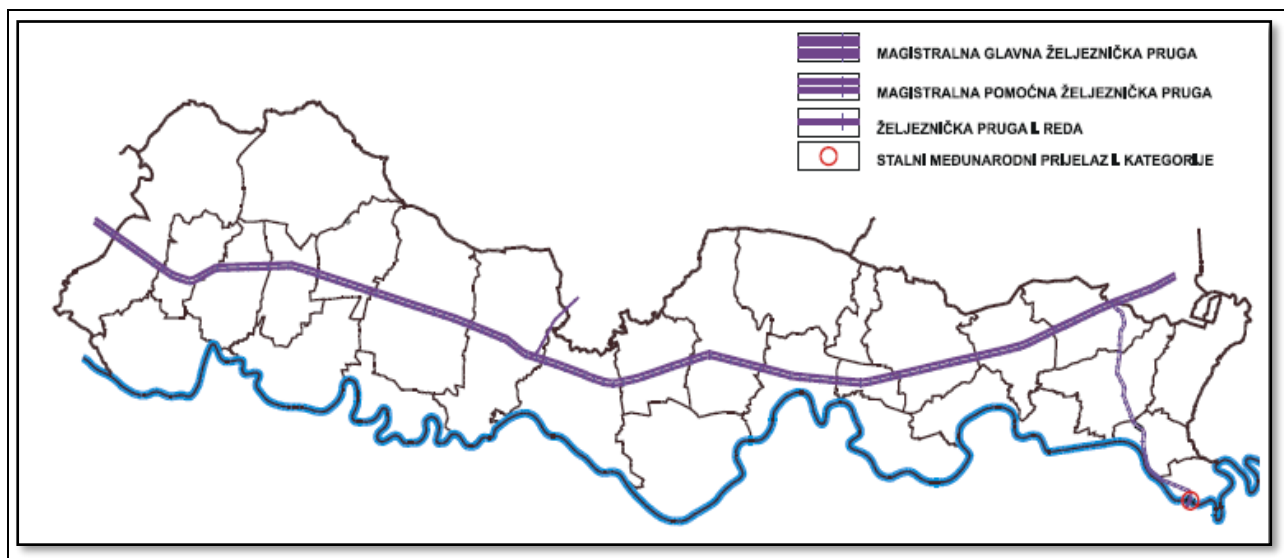
28.	L 42029	Stari Slatnik (Ž 4244) - želj. postaja Stari Slatinik	0,430	0,430	0,000
29.	L 42030	Ravan (Ž 4162) - Sibinj (D 525)	8,465	8,465	0,000
30.	L 42031	L 42030 - Grgurevići - Čelikovići	1,017	1,017	0,000
31.	L 42032	L 32030 - Jakačina Mala	0,690	0,000	0,690
32.	L 42033	Sibinj (D 525) - želj. postaja 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	Šušnjevci (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 Andrijevići - 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

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 4: Prikaz infrastrukture za odvijanje željezničkog prometa



Izvor: Prostorni plan uređenja Brodsko-posavske županije

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
					Vrpolje	Vrpolje,
						Stari Perkovci,
					Donji Andrijevc	Donji Andrijevc
						Staro Topolje
					Garčin	Garčin

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

Glavna magistralna MG -2C	Strizivojna-Vrpolje - Novska	104,34	160	22,5		Zadubravlje
					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
						Batrina
					Staro Petrovo Selo	Staro Petrovo Selo
						Vrbova
					Rešetari	Zapolje
Pomoćna magistralna MP-13C	Strizivojna/Vrpolje - Slavonski Šamac	21,92	90	22,5	Vrpolje	Vrpolje
					Velika Kopanica	Velika Kopanica
					Sikirevci	Jaruge
					Slavonski Šamac	Slavonski Šamac
Ostale pruge I reda I 112	Slavonski Brod-državna granica - Bosanski Brod	1,47	30	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 pruži 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, Drvena 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.

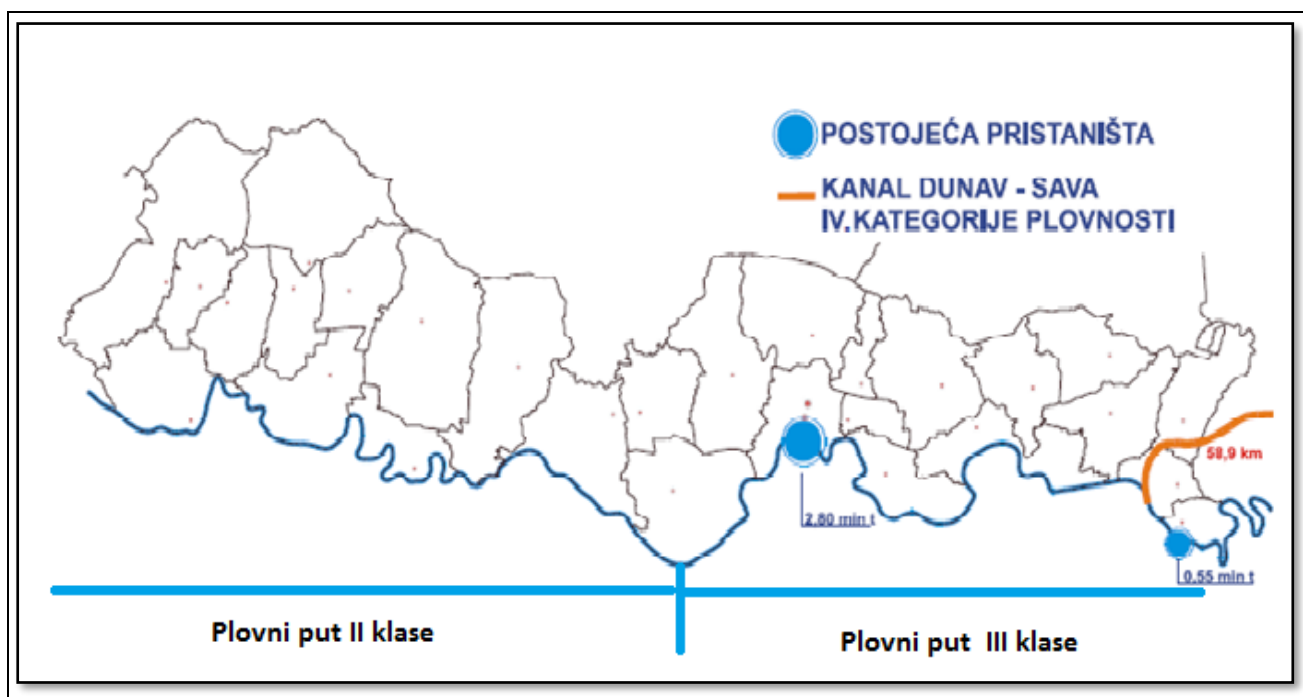
2.3.3. Riječni promet

Stvaranjem suverene Republike Hrvatske rijeka Sava je postala međudržavna rijeka. Uporaba riječnog puta pretpostavlja uređenje korita, otklanjanje ratnih oštećenja i reguliranje statusa graničnih rijeka.

Prema postojećim karakteristikama plovnog puta rijeka Sava je u rangi II. i III. klase plovnosti. Postojeća dubina plovnog puta $h = 2,2$ m ispod niske plovidbene razine, iako je na nekim plićacima svega 0.80 m (kod niske plovidbene razine).

Uspostava kvalitetnog teretnog prometa rijekom Savom vezana je, u velikoj mjeri, za planirano građenje Višenamjenskog kanala Dunav-Sava (VKDS). Kako su uvjeti gradnje ovog Kanala vrlo složeni, potrebno je dinamiku korištenja plovnog puta Savom uskladiti s realizacijom ovog zahvata te stvarnim interesima uređenja ovog međunarodnog plovnog puta.

Grafički prikaz 5: Pregled pristaništa na rijeci Savi i kategorizacija plovnog puta



Izvor: Prostorni plan uređenja Brodsko-posavske županije

Luka Slavonski Brod, s utvrđenim lučkim područjem, smještena je na lijevoj obali rijeke Save, na 363 riječnom kilometru. To je cca 4 kilometra jugoistočno od grada Slavenskog Broda.

Povoljan položaj na rijeci Savi te izlaz na rijeku Dunav omogućava vođeni riječni promet sa srednjom i južnom Europom kao najisplativiji oblik prijevoza roba i tereta. Blizina zagrebačke i osječke zračne luke dodatna je pogodnost za promet roba i usluga prijeko potrebnih za ovakav oblik poslovanja.

Lučko područje, prema prostorno planskoj dokumentaciji, pripada gospodarsko proizvodnoj zoni. Povezano je cestovnom i željezničkom infrastrukturom s međunarodnim infrastrukturnim koridorima, kao i s gospodarskim subjektima grada Slavonskog Broda i gospodarskim subjektima u regiji.

2.3.4. Zračni promet

Na prostoru BPŽ nema izgrađene zračne luke namjenjene za međunarodni promet putnika i robe. Postoji jedno sportsko letjelište *Jelas* kod Slavonskog Broda te 15 poljoprivrednih letjelišta. Dio poljoprivrednih letjelišta ima asfaltnu USS (u zoni oko Nove Gradiške), manji dio ima USS od pijeska, dok najveći dio ima travnate USS. Dužine USS navedenih poljoprivrednih letjelišta su različite i kreću se od 400 do 950 m te širine od 40 do 80 m.

Sportsko letjelište *Jelas* kod Slavonskog Broda upisano je u upisnik letjelišta kao letjelište kategorije D. Dužina USS je 1.050 m, a širina 51 m i proteže se u smjeru 074° - 254°. Uzletno-sletna staza ima travnatu podlogu.

Namjena sportske zračne luke je: sportsko zrakoplovstvo, vlastite potrebe i prihvati poljodjelskih zrakoplova ukupne težine do 5.700 kg i maksimalne dužine do 9,0 metara. Navedeno letjelište ima i ograničenja uvjetovana blizinom državne granice (južno od letjelišta), kod prilazne ravnine (s istočne strane) i postojeću stambenu izgradnju i nalazi u IIIA zoni sanitarne zaštite izvorišta vode za piće - šire vodozaštitno područje - unutarnji dio.

Grafički prikaz 6: Pregled letjelišta na prostoru Brodsko-posavske županije



Izvor: Prostorni plan uređenja Brodsko-posavske županije

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, gdje je smješten ured župana, koji predstavlja izvršno tijelo županije. Osim Ureda župana formirani su odjeli/uredi/službe: Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje, Upravni odjel za gospodarstvo, Upravni odjel za poljoprivredu, Upravni odjel za zdravstvo i socijalnu skrb, Upravni odjel za proračun i financije, Upravni odjel za obrazovanje, šport i kulturu, Upravni odjel za razvoj i europske integracije, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša, Ured za unutarnju reviziju, Ured za odnose s javnošću i Stručna služba Županijske skupštine i Župana.

Predstavničko tijelo županije je Županijska skupština koju čini 41 vijećnik.

2.4.2. Zdravstvene ustanove

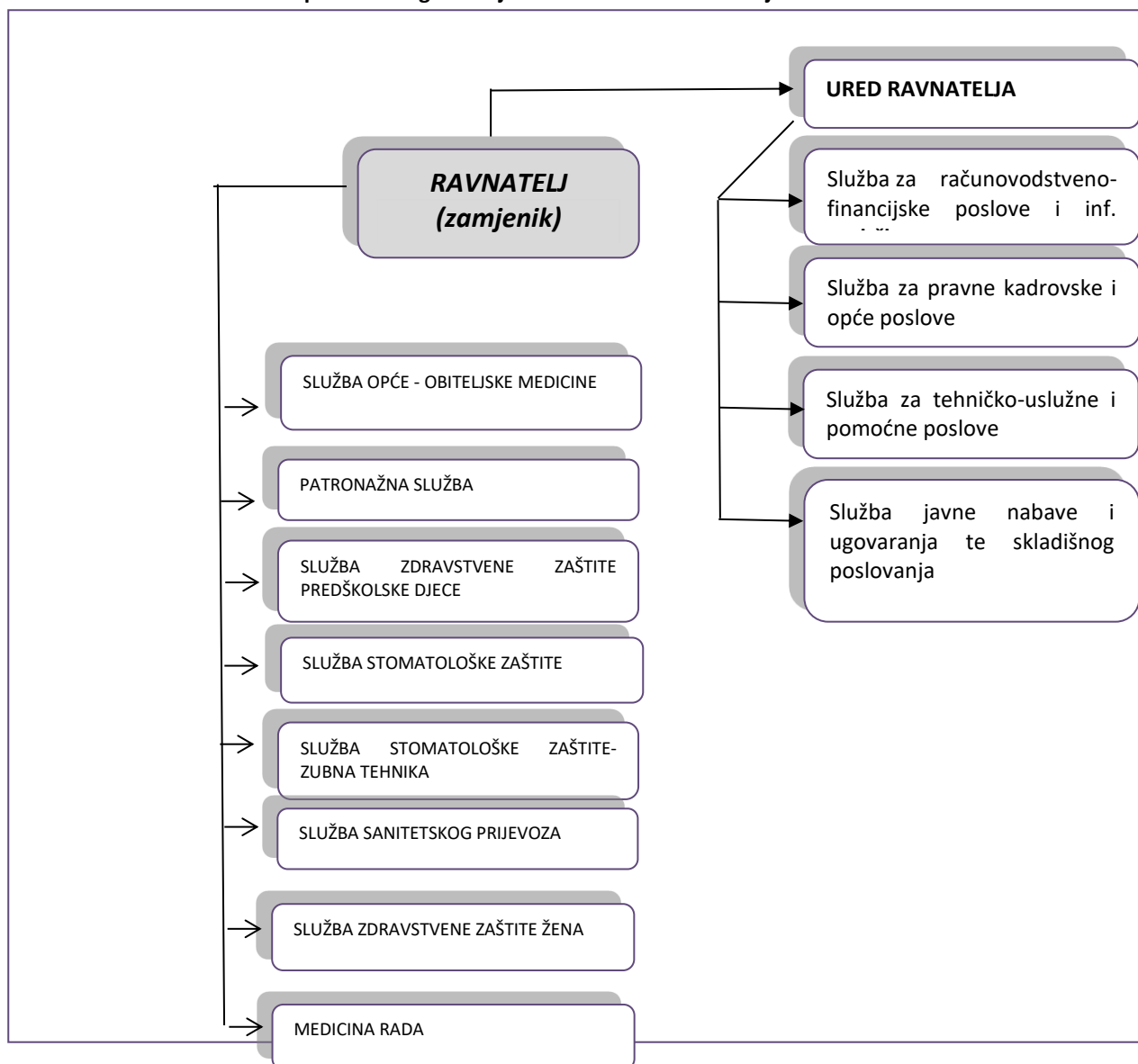
Dom zdravlja Slavonski Brod

Dom zdravlja obavlja zdravstvenu djelatnost sukladno Zakonu o zdravstvenoj zaštiti i to:

- obiteljsku (opću) medicinu,
- stomatološku zdravstvenu zaštitu,
- zdravstvenu zaštitu žena,
- zdravstvenu zaštitu dojenčadi i predškolske djece i starijih osoba,
- zaštitu mentalnog zdravlja,
- patронаžnu zdravstvenu zaštitu,
- sanitetski prijevoz,
- medicinu rada,
- zdravstvenu njegu,
- palijativnu skrb bolesnika,
- laboratorijsku dijagnostiku,
- radiološku i ultrazvučnu dijagnostiku,
- ljekarničku djelatnost.

Svoju djelatnost Dom zdravlja organizira unutar 13 službi i odjela.

Grafički prikaz 7: Organizacijska struktura Doma zdravlja Slavonski Brod



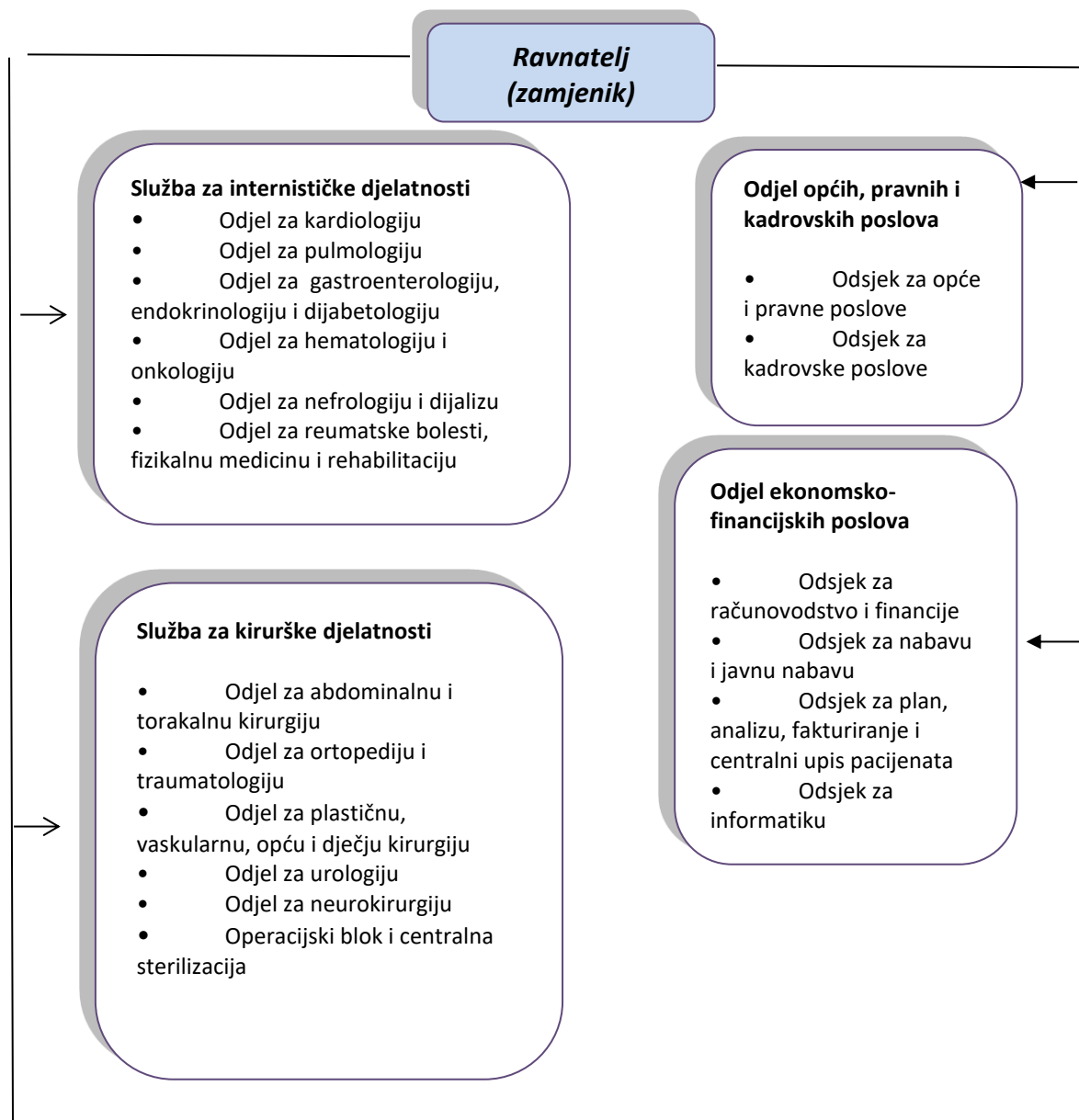
Izvor: Dom zdravlja Slavonski Brod

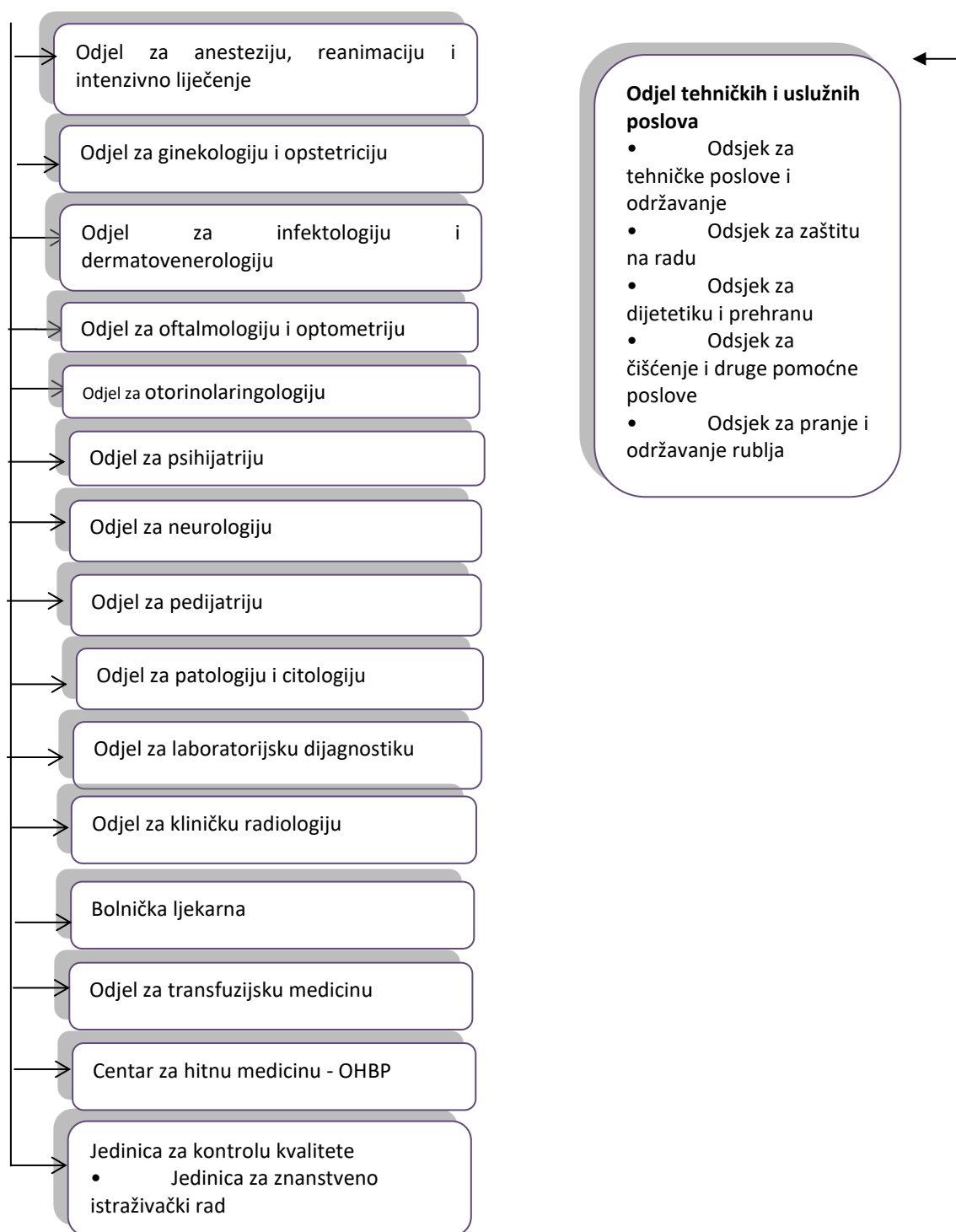
Opća bolnica "Dr. Josip Benčević" Slavonski Brod

Opća bolnica "Dr. Josip Benčević" Slavonski Brod obavlja sljedeće djelatnosti:

- bolničku dijagnostiku,
- opskrbu lijekovima i medicinskim proizvodima,
- zdravstvenu djelatnost,
- zdravstveno-istraživačku djelatnost,
- nastavno-edukativnu djelatnost,
- izdavačku djelatnost stručnih informacija i publikacija.

Grafički prikaz 8: Organizacijska struktura Opće bolnice „Dr. Josip Benčević“ Slavonski Brod



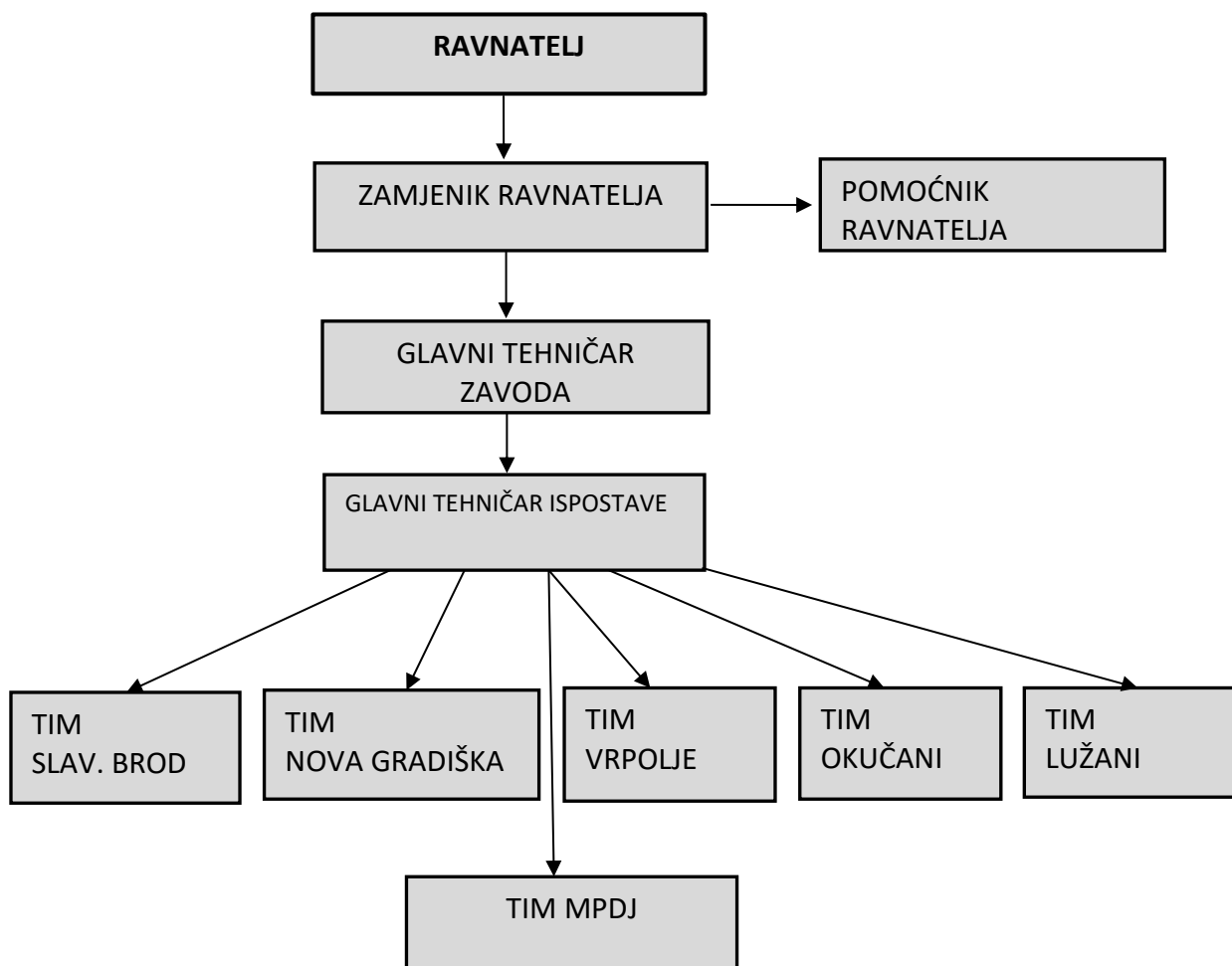


Izvor: Opća bolnica „Dr. Josip Benčević“ Slavonski Brod

Zavod za hitnu medicinu BPŽ

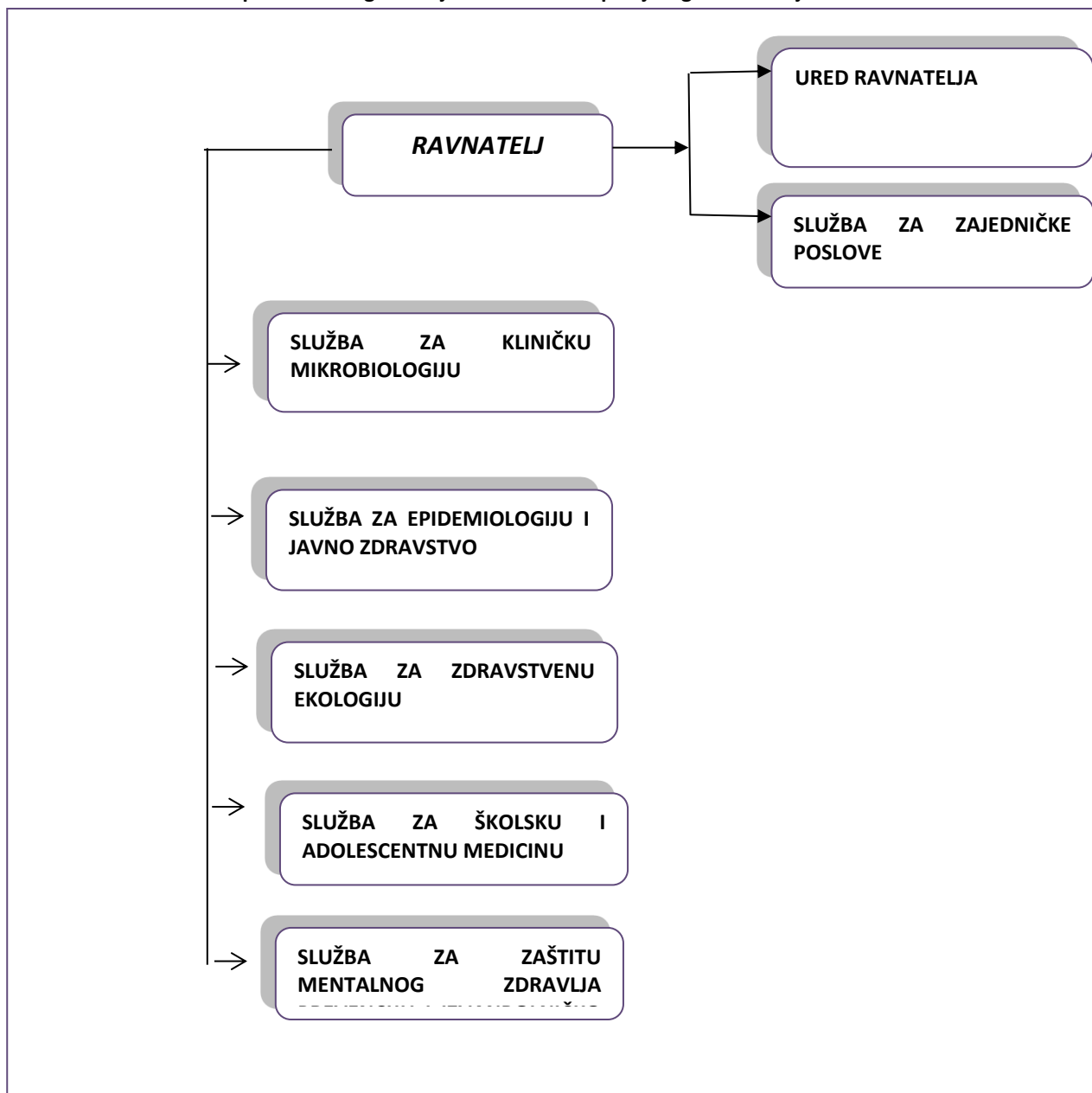
Sukladno Mreži hitne medicine, koju je donio Ministar zdravlja krajem 2011., u Brodsko-posavskoj županiji ugovorena je Mreža hitne medicine kroz 20 timova T1 (10 timova u Slavonskom Brodu, 5 timova u Novoj Gradiški i 5 timova u Vrpolju) i 10 timova T2 (5 timova u Lužanima i 5 timova u Okučanima).

Grafički prikaz 9: Organizacijska struktura Zavoda za hitnu medicinu Brodsko-posavske županije



Izvor: Zavod za hitnu medicinu Brodsko-posavske županije

Grafički prikaz 10: Organizacijska struktura Županijskog zavoda za javno zdravstvo



Izvor: Županijski zavod za javno zdravstvo

Privatni kapaciteti zdravstvene zaštite

Tablica 11: Pregled privatnih i javnih ambulanti primarne zdravstvene zaštite, ljekarni i ustanova za njegu u kući

JLS	Opća/obiteljska medicina	pedijatrija	ginekologija	Dentalna medicina	Ljekarne	Njega u kući
Grad Nova Gradiška	28	1	2	7	4	4
Grad Slavonski Brod	33	6	7	32	12	18
Općina Bebrina	1			1	1	1
Općina Brodski Stupnik	-					1
Općina Bukovlje	1				1	1
Općina Cernik	1			2		1
Općina Davor	2				1	1
Općina Donji Andrijevi	2			2	1	1
Općina Dragalić	-					-
Općina Garčin	2				1	2
Općina Gornja Vrba	1			1		1
Općina Gornji Bogičevci	-			-		-
Općina Gundinci	1			1	1	1
Općina Klakar	-					1
Općina Nova Kapela	2			2		1
Općina Okučani	2			2	1	2
Općina Oprisavci	1			1	1	1
Općina Oriovac	4			2	1	2
Općina Podcrkavlje	1					1
Općina Rešetari	1			2	1	2
Općina Sibinj	2			2	1	2
Općina Sikirevci	1				1	1
Općina Slavonski Šamac	1			1		1
Općina Stara Gradiška	1					-
Općina Staro Petrovo Selo	3			2	1	2
Općina Velika Kopanica	2			1	1	1
Općina Vrbje	-			-		1
Općina Vrpolje	1			1	1	1

2.4.3. Odgojno-obrazovne ustanove

OSNOVNE ŠKOLE		
OSNOVNA ŠKOLA „LIJDEVIT GAJ“ NOVA GRADIŠKA	LIJDEVITA 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

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

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 Andrijeveci
OSNOVNA ŠKOLA „AUGUST ŠENOA“	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

2.4.4. 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 12: 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.

2.4.5. Broj, vrsta (namjena) građevina

Tablica 13: 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 institucijskih i privatnih kućanstava	broj članova kućanstava
BPŽ	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

Tablica 14: Ukupni prihodi i ukupni rashodi poduzetnika Brodsko-posavske županije po područjima djelatnosti u 2017. (iznosi u tisućama kn)

Područje djelatnosti	Broj poduzetnika	Ukupni prihodi		Ukupni rashodi	
		2016.	2017.	2016.	2017.
A) Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	118	842.003	897.930	821.700	864.794
B) Rudarstvo i vađenje	7	30.797	35.730	32.984	35.084
C) Prerađivačka industrija	361	3.515.286	4.194.157	3.347.792	3.972.377
D) Opskrba elekt. energijom, plin. parom i klimatizacija	15	199.559	209.782	186.774	191.238
E) Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda	14	131.286	133.940	126.887	127.528
F) Građevinarstvo	249	693.491	684.884	680.036	674.753
G) Trgovina na veliko i malo	395	1.235.018	1.337.223	1.205.591	1.317.008
H) Prijevoz i skladištenje	119	331.968	383.353	310.733	362.324
I) Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	113	80.019	97.964	74.580	96.598
J) Informacije i komunikacije	69	67.311	79.076	62.628	74.101
K) Financijske djelatnosti i djelatnosti osig.	7	1.665	2.028	1.693	2.748
L) Poslovanje nekretninama	17	10.620	14.782	10.581	13.700
M) Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	245	706.120	455.345	712.773	466.731
N) Administrativne i pomoćne usl. djelatnosti	36	35.802	43.554	35.215	43.882
O) Javna uprava i obrana; obvezno soc. osig.	1	0	1.157	0	1.008
P) Obrazovanje	28	28.343	29.788	25.943	25.265
Q) Djelatnosti zdravstvene zaštite i soc. skrbi	36	22.867	26.638	19.851	23.775
R) Umjetnost, zabava i rekreacija	17	6.091	5.947	5.983	5.929
S) Ostale uslužne djelatnosti	69	22.504	24.991	23.914	24.947
O) Fizičke osobe bez djelatnosti	1	1.157	1.011	407	398
Ukupno	1.917	7.961.906	8.659.280	7.686.066	8.324.187

Izvor: Analiza poslovanja gospodarstva BPŽ u 2017., Upravni odjel za gospodarstvo BPŽ

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 15: Broj poduzetnika dobitaša i gubitaša u Brodsko-posavskoj županiji prema veličini poduzetnika (iznosi u tisućama kn)

Veličina	Broj poduzetnika			Dobit razdoblja (+) ili gubitak razdoblja (-)		
	svi	dobitaša	gubitaša	2016.	2017.	Index
Mikro	1.655	1.204	451	22.193	27.452	123,7
Mali	232	217	15	111.288	129.560	116,4
Srednje veliki	25	21	4	39.803	70.577	177,3
Veliki	5	3	2	45.463	37.326	82,1
Ukupno	1.917	1.445	472	218.747	264.915	121,1

Izvor: Analiza poslovanja gospodarstva BPŽ u 2017., Upravni odjel za gospodarstvo BPŽ

Ukupan broj radnika kod poduzetnika u Brodsko-posavskoj županiji u 2017. bio je 17.131 radnik i ostvareni su ukupni prihodi u iznosu od 8,7 milijardi kuna, ukupni rashodi od 8,3 milijarde kuna, dobit razdoblja u iznosu od 445,3 milijuna kuna, gubitak razdoblja od 180,4 milijuna kuna te neto dobit od 264,9 milijuna kuna.

Prosječna mjesečna neto plaća iznosila je 4.839 kuna što je 3,3 % više od razine prosječne plaće u 2016. godini. Investicije u dugotrajnu imovinu u 2017. manje su u odnosu na 2016. za 48,3 %. Uvoz je povećan za 29,4 %, a izvoz za 21,6 % te je ostvaren trgovinski suficit u iznosu od 1,6 milijardi kuna.

U odnosu na 2016., broj zaposlenih povećan je za 6,9 %, ukupni prihodi za 8,8 %, ukupni rashodi za 8,3 %, dobit razdoblja za 24,8 %, gubitak razdoblja povećan je za 30,6 % te je ostvarena neto dobit koja je u odnosu na prethodno razdoblje povećana za 21,1 %.

Tablica 16: Osnovni financijski podaci poslovanja poduzetnika u gradovima i općinama Brodsko-posavske županije u 2017. (iznosi: u tisućama kuna)

Naziv županije/grada/općine	Broj poduzetnika		Broj zaposlenih		Ukupni prihod		Dobit razdoblja		Gubitak razdoblja		Neto dobit/gubitak	
	Broj	Rang u RH	Broj	Rang u RH	Iznos	Rang u RH	Iznos	Rang u RH	Iznos	Rang u RH	Iznos	Rang u RH
Republika Hrvatska	120.081	0	882.884	0	678.395.213	0	41.397.246	0	19.511.749	0	21.885.497	0
Brodsko-posavska	1.917	15	17.131	13	8.659.280	16	445.321	16	180.406	15	264.915	12
Bebrina	8	522	25	524	15.268	511	2.325	407	127	472	2.198	322
Brodski Stupnik	30	327	189	308	84.191	330	6.552	274	13.640	93	-7.088	520
Bukovlje	27	345	113	391	33.272	444	2.855	378	51	513	2.804	302
Cernik	25	358	90	421	57.685	378	2.343	405	514	366	1.829	338
Davor	10	505	45	487	17.199	498	1.352	460	1.685	263	-332	480
Donji Andrijevci	24	368	139	351	49.897	394	2.420	402	410	393	2.010	331
Dragalić	8	522	7	552	2.990	549	1.860	426	91	488	1.768	341
Garčin	38	286	236	266	96.711	301	4.241	330	247	430	3.994	259
Gornja Vrba	33	310	307	225	143.911	242	5.696	300	2.167	240	3.529	269
Gornji Bogičevci	11	494	79	430	16.896	500	351	531	271	425	80	452
Gundinci	14	459	34	503	26.994	464	1.824	429	109	480	1.715	342

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

Naziv županije/grada/općine	Broj poduzetnika		Broj zaposlenih		Ukupni prihod		Dobit razdoblja		Gubitak razdoblja		Neto dobit/gubitak	
	Broj	Rang u RH	Broj	Rang u RH	Iznos	Rang u RH	Iznos	Rang u RH	Iznos	Rang u RH	Iznos	Rang u RH
Klakar	23	379	231	271	102.185	291	4.856	316	514	365	4.342	251
Nova Gradiška*	237	65	1.775	63	1.247.580	58	83.826	46	11.745	106	72.081	35
Nova Kapela	26	353	181	316	74.197	344	3.477	353	36	524	3.441	275
Okučani	28	336	158	337	61.606	366	1.809	432	3.393	197	-1.584	497
Oprisavci	26	353	447	178	287.687	163	20.899	141	426	388	20.473	99
Oriovac	51	238	638	145	344.170	149	28.476	112	1.472	277	27.004	79
Podcrkavlje	14	459	49	481	17.583	497	1.013	478	387	397	625	409
Rešetari	23	379	234	270	138.714	247	8.870	231	77	501	8.793	169
Sibinj	42	272	257	251	131.888	254	7.440	255	778	336	6.662	203
Sikirevci	11	494	38	499	15.220	512	1.806	433	225	440	1.581	349
Slavonski Brod*	1.087	15	11.309	10	5.372.376	15	236.090	21	140.029	14	96.061	25
Slavonski Šamac	12	486	50	479	23.876	475	1.427	456	161	463	1.266	371
Stara Gradiška	19	410	65	455	82.122	333	1.324	463	125	475	1.199	377
Staro Petrovo Selo	24	368	176	321	73.333	345	6.783	269	287	423	6.496	206
Velika Kopanica	33	310	138	352	52.910	388	1.823	430	1.259	287	564	415
Vrbje	10	505	14	546	10.195	525	498	523	96	485	402	430
Vrpolje	23	379	107	402	78.623	340	3.086	368	84	494	3.002	290

Izvor: Analiza poslovanja gospodarstva BPŽ u 2017., Upravni odjel za gospodarstvo BPŽ

Promatramo li rezultate poslovanja poduzetnika na razini Brodsko-posavske županije, može se zaključiti da se, prema svim kriterijima prezentiranim u tablici 39., među gradovima i općinama posebno ističu poduzetnici grada Slavonskoga Broda. Prema veličini ostvarenog prihoda, osim Slavonskoga Broda, ističu se poduzetnici grada Nove Gradiške te općina: Gornja Vrba, Oriovac i Oprisavci. Najveću neto dobit među poduzetnicima Brodsko-posavske županije ostvarili su poduzetnici gradova Slavonskog Broda i Nove Gradiške te poduzetnici općina Oriovac i Oprisavci.

Na rang listi gradova i općina Brodsko-posavske županije poduzetnici grada Slavonskoga Broda u 2017. godini zauzimaju 1. mjesto po broju poduzetnika (1.087), po broju zaposlenih (11.309), po ukupnom prihodu (5,4 milijarde kuna), po dobiti razdoblja (236,1 milijun kuna) i po gubitku razdoblja (140,0 milijuna kuna) te po neto dobiti (96,1 milijun kuna).

Iza poduzetnika grada Slavonskoga Broda po brojnosti slijede poduzetnici grada Nove Gradiške (237).

Prema broju zaposlenih, iza poduzetnika grada Slavonskog Broda (11.309) i grada Nove Gradiške (1.775), slijede poduzetnici općina: Oriovac (638), Oprisavci (447) i Gornja Vrba (307). Poduzetnik s najvećim ostvarenim prihodima (613,4 milijuna kuna) je ĐURO ĐAKOVIĆ Termoenergetska postrojenja d.o.o., Slavonski Brod, a slijede ga: društva ĐURO ĐAKOVIĆ Montaža d.o.o. (362,8 milijuna kuna), Saint Jean Industries d.o.o. (298,5 milijuna kuna), ĐURO ĐAKOVIĆ Specijalna vozila d.d. (294,8 milijuna kuna) te društvo Slavonija Slad iz Nove Gradiške (196,2 milijuna kuna).

Od ukupno 2 grada i 26 općina Brodsko-posavske županije, pozitivno su poslovala 2 grada i 23 općine te su iskazali neto dobit. Negativno su poslovali i iskazali neto gubitak poduzetnici u 3 općine: Brodski Stupnik, Okučani i Davor.

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.

U strukturi zasijanih površina, najveći udio čine žitarice (65 %), industrijsko bilje (12,7 %), krmno bilje (11,6 %) te povrće (10,7 %)

Ravničarski i valoviti tereni BPŽ imaju kote u rasponu od 80 do 250 m.n.m. i uglavnom se koriste za poljoprivrednu proizvodnju, na što ukazuje i značajan udio poljoprivrednih površina u ukupnoj površini BPŽ. Iznad 250 m.n.m. postaju sve nepovoljniji uvjeti za ratarstvo pa je tu zastupljena ekstenzivna oranična proizvodnja polušumskih zona na malom posjedu.

Za potrebu izrade Prostornog plana BPŽ, Zavod za pedologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu izradio je pedološku osnovu temeljem koje su proicirane smjernice za najracionalniji način korištenja zemljišta u poljoprivredi. Definirani su skupni rezultati za: ratarstvo, povrtlarstvo, voćarstvo, vinogradarstvo i travnjake.

Tablica 17: Analiza poljoprivrednog tla BPŽ

BRODSKO POSAVSKA ŽUPANIJA	UKUPNA PLOŠTINA BPŽ	POLJOPRIVREDNO TLO						
		P1	P2	P1+P2	udio P1+P2 / sveukupno P1+P2 ŽUPANIJE	P3	P1+P2+P3	udio polj. tla / površina BPŽ
	ha	ha	ha	ha	%	ha	ha	%
	202703,00	27282,50	22155,48	49437,98	24,39	42163,31	91601,29	45,19

Izvor: Zavod za prostorno uređenje BPŽ, Izvješće o stanju u prostoru

Tablica 18: Analiza poljoprivrednog zemljišta JLS

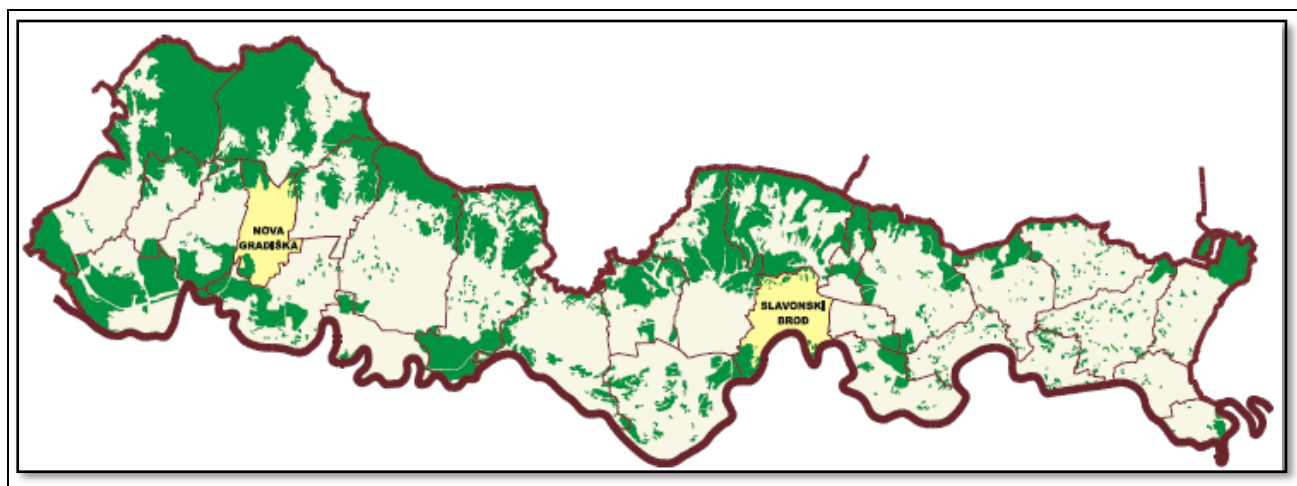
BRODSKO POSAVSKA ŽUPANIJA		UKUPNA PLOŠĆA OPĆINE/GRADA	POLJOPRIVREDNO TLO							
REDNI BROJ	NAZIV OPĆINE/GRADA		P1 Osušeno vanjsko tlo	P2 Vrijedno obradivo tlo	UKUPNO P1+P2	udio P1+P2 / površina JLS	udio P1+P2 / udio sveukupno P1+P2 ŽUPANIJE	P3 Ostalo obradivo tlo	SVEUKUPNO P1+P2+P3	udio polj. tla / površina JLS
		ha	ha	ha	ha	%	%	ha	ha	%
1.	SLAVONSKI BROD	5.445,00	42,20	18,20	60,40	1,11	0,13	727,10	787,50	14,46
2.	NOVA GRADIŠKA	4.897,00	185,72	801,59	987,31	20,16	2,08		987,31	20,16
3.	BEBRINA	10.032,00	2.252,96	795,96	3.048,92	30,39	6,42	1.227,59	4.276,51	42,63
4.	BRODSKI STUPNIK	5.854,00	212,47	422,10	634,57	10,84	1,34	1.037,30	1.671,87	28,56
5.	BUKOVLJE	3.169,00	148,14	52,90	201,04	6,34	0,42	1.013,40	1.214,44	38,32
6.	CERNIK	12.756,00			0,00	0,00	0,00	2.033,50	2.033,50	15,94
7.	DAVOR	4.262,00	1.264,94	908,00	2.172,94	50,98	4,57	263,00	2.435,94	57,15
8.	DONJI ANDRIJEVCI	5.713,00	3.469,88	228,28	3.698,16	64,73	7,78	72,00	3.770,16	65,99
9.	DRAGALIĆ	5.932,00	137,77	1.005,02	1.142,79	19,26	2,40	2.061,85	3.204,64	54,02
10.	GARČIN	8.733,00	473,83	1.249,90	1.723,73	19,74	3,63	2.621,58	4.345,31	49,76
11.	GORNJA VRBA	2.040,00	263,70	500,00	763,70	37,44	1,61	310,30	1.074,00	52,65
12.	GORNJI BOGIČEVCI	4.403,00	196,11	293,34	489,45	11,12	1,03	1.136,94	1.626,39	36,94
13.	GRUNDINCI	5.968,00	895,80	1.700,30	2.596,10	43,50	5,46	1.071,60	3.667,70	61,46
14.	KLAKAR	5.371,00	2.060,80	12,40	2.073,20	38,60	4,36	1.747,10	3.820,30	71,13
15.	NOVA KAPELA	12.894,00	180,70	1.301,40	1.482,10	11,49	3,12	3.343,94	4.826,04	37,43
16.	OKUČANI	15.931,00		3.970,13	3.970,13	24,92	8,35	1.253,15	5.223,28	32,79
17.	OPRISAVCI	6.457,00	1.491,13	203,43	1.694,56	26,24	3,57	875,09	2.569,65	39,80
18.	ORIOVAC	9.315,00	1.621,44	521,35	2.142,79	23,00	4,51	2.321,12	4.463,91	47,92
19.	PODCRKAVLJE	9.484,00	223,80		223,80	2,36	0,47	2.084,50	2.308,30	24,34
20.	REŠETARI	5.944,00		666,00	666,00	11,20	1,40	523,72	1.189,72	20,02
21.	SIBINJ	10.345,00	1.620,93	117,14	1.738,07	16,80	3,66	2.156,20	3.894,27	37,64
22.	SEKIREVCI	2.910,00	1.145,66	79,95	1.225,61	42,12	2,58	1.016,14	2.241,75	77,04
23.	SLAVONSKI ŠAMAC	2.256,00	592,46	13,93	606,39	26,88	1,28	558,88	1.165,27	51,65
24.	STARA GRADIŠKA	7.683,00	560,80	297,72	858,52	11,17	1,81	221,34	1.079,86	14,06
25.	STARO PETROVO SELO	14.111,00	2.748,37	2.379,15	5.127,52	36,34	10,79	2.810,12	7.937,64	56,25
26.	VELIKA KOPANICA	6.870,00	1.593,33	1.763,93	3.357,26	48,87	7,07	1.729,98	5.087,24	74,05
27.	VRBJE	7.907,00	1.864,50	159,10	2.023,60	25,59	4,26	1.296,80	3.320,40	41,99
28.	VRPOLJE	6.021,00	975,00	1.835,80	2.810,80	46,68	5,92	1.625,68	4.436,48	73,68
UKUPNO BPŽ		202.703,00	26.222,44	21.297,02	47.519,46		100,00	37.139,92	84.659,38	41,77

Izvor: Zavod za prostorno uređenje BPŽ, Izvješće o stanju u prostoru

Šume i šumsko zemljište zauzimaju površinu od 59.831,64 ha; od rečenog površina pod šumama (obrasla šumska površina) prostire se na 56.669,07 ha, 1.202,57 ha su proizvodne listine, a 1.892,33 ha je neplodno (neproizvodno) šumsko zemljište (vode, močvare, putovi, kamenolomi itd.).

Brodsko-posavska županija sudjeluje u ukupnoj površini šuma Republike Hrvatske s 2,9 %, što je znatno ispod prosjeka ostalih županija Hrvatske.

Grafički prikaz 11: Pregled razmješta šumskih površina na prostoru Županije



Izvor: PPU Brodsko-posavske županije

2.5.3. Proračun

Izvorni prihodi proračuna za 2019. iznose 110.621.578,62 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

Elektroenergetska infrastruktura na području Brodsko-posavske županije sadrži samo dijelove prijenosnog sustava Republike Hrvatske i županijsku distribucijsku mrežu. Na području Županije nema pogona za proizvodnju električne energije. Prijenosna mreža na području Županije podijeljena je između Prijenosnog područja Zagreba i Osijeka.

Prijenosna elektroenergetska mreža sadrži dva naponska nivoa: 220 kV i 110 kV.

Prijenosni sustav na 220 kV sastoji se od dva paralelna nadzemna voda koji samo prolaze istočnim dijelom Županije, a vode od TS 220/110 kV Đakovo u BiH.

Pregled TS 110/35 kV i 110/20/10 kV na području Županije (u nadležnosti HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektra Slavonski Brod)

TS 110/20/10 kV Donji Andrijeveci

Trafo Polje	SNAGA	BROJ	TIP	Proizvođač	God. proiz.
TP I 20kV	4000	461975	9NTBN 4000 - 38	Končar	2007.
TP II 20kV	4000	461976	9NTBN 4000 - 38	Končar	2007.
KT 10/0,4	50	63031	TE 50-10	El. Stroj	
KT I 20/0,4	250	582556	3 TBNvO 250-24x/A	Končar	2007.
KT II 20/0,4	250	582555	3 TBNvO 250-24x/A	Končar	2007.
TP I 110 kV	20000	CT1545 - 461977	TRP 20000-123/BJ	Končar	2007.
TP II 110 kV	20000	CT1545 - 461978	TRP 20000-123/BJ	Končar	2007.
TS 110/35 kV Slavonski Brod 1 (Podvinje)					
Trafo Polje	SNAGA	BROJ	TIP	Proizvođač	God. proiz.
KT 1	250	478673	4T 250-38/B	Končar	1978
KT 2	1000	513535	2TBN 1000-38/A	Končar	1984.
TS 110/35/10 kV Slavonski Brod 2 (Bjeliš)					
Trafo Polje	SNAGA	BROJ	TIP	Proizvođač	God. proiz.
TP I	8000	9872106	T3-8002	Minel	1987
KT 1	250	575716	2TBN 250-38/F	Končar	2005
KT 2	250	535584	2TBN 250-38/A	Končar	

Vrsta i dužina elektroopskrbne mreže i broj TS 10/0,4 kV

Vrsta dalekovoda	Dužina (km)
zračni dalekovod 35 kV	124
kablovski dalekovod 35 kV	16
zračni dalekovod 10 kV	708
kablovski dalekovod 10 kV	167
zračna mreža 0,4 kV	1080
kablovska mreža 0,4 kV	389
Trafostanica 10/0,4 kV	657 komada

Pregled područja napajanja TS 110/35 kV i TS 110/20/10 kV

Trafostanica	Područje napajanja
TS 110/35 kV Slavonski Brod 1 (Podvinje) TS 110/35/10 kV Slavonski Brod 2 (Bjeliš)	Područje Županije od: Lužana, Malina, Oriovca, Brod. Stupnika, Starog Slatinika, Bebrine, Kobaša, Dubočca na zapadnom rubu, preko Slavonskog Broda pa do Garčina, Bickog Sela i Oprisavaca na istočnom rubu.
TS 110/20/10 kV Donji Andrijeveci	Istočni dio Županije: Vrpelje, Velika Kopanica, Stružani, Sredanci, Donji Andrijeveci, Stari Perkovci, Čajkovci, Divoševci, Sapci, Staro i Novo Topolje, Prnjavor, Svilaj, Novigrad, Beravci, Jaruge, Zoljani, Kupina, Crno Selo.
TS 110/35 kV Nova Gradiška	Zapadni dio Županije: Batrina, Dragovci, Lipovac, Crnac, Siče, Davor, preko grada Nove Gradiške pa sve do zapadne granice županije.

Pregled područja napajanja TS 35/10 kV

Trafostanica	Područje napajanja
Transformatorske stanice TS 35/10 kV Brod I, Brod II, Brod III i Brodsko brdo	Grad Slavonski Brod do uključivo rubnih dijelova Brodskog Varoša i Općine Gornja Vrba, naselja u sastavu općine Klakar (Ruščica, Gornja Bebrina i Klakar), Podvinje, Brodsko Vinogorje, Bukovlje, Tomica, Rastušje, Grabarje, Podcrkavlje, Kindrovo, Glogovica.
Transformatorska stanica TS 110/20/10 kV Donji Andrijevi	Istočni dio Županije, naselja Vrpole, Vel. Kopanica, Stružani, Sredanci, Donji Andrijevi, Stari Perkovi, Čajkovci, Divoševci, Sapci, Staro i Novo Topolje, Prnjavor, Svilaj, Novi Grad, Beravci, Jaruge, Zoljani, Kupina, Crno Selo.
Transformatorska stanica 35/10 kV Trnjani	Područje: Trnjani, Vranovci, D. Vrba, Selna, Garčin, Bicko Selo, Trnjanski Kut, Poljanci, Oprisavci, D. Bebrina, Klokočevik, Vrhovina, Zadubravlje, Šušnjevi, Korđuševci, Ježevik.
Transformatorska stanica 35/10 kV Sibinj	Područje: Sibinj, Slobodnica, Bartolovci, Gromačnik, Završje, Gornji Andrijevi, Stari Slatinik, Krajačići, Grižići, Ravan, Vinčazovići, Brčino, Grgurevići, Jakačina.
Transformatorska stanica 35/10 kV Bebrina	Bebrina, Kobaš, Dubočac, Šumeće, Kaniža, Zbjeg, St. Kut, Migalovci.
Transformatorska stanica 35/10 kV Oriovac	Područje: Oriovac, Brodski Stupnik, Radovanje, Lužani, Malino, Kujnik, Mlinci, Lovčić, Bečić, Živike, Pričac.
Transformatorska stanica 35/10 kV Nova Gradiška 1	Uže područje grada Nova Gradiška, naselja: Cernik, Šumetlica, Strmac, Kovačevac, Mašić, Medari, M. Šagovina, C. Šagovina, Trnava, Giletinci, Bačica, Dragalić, Poljane, Prvča, Donji Bogičevci, Gorice, Savski Bok, Visoka Greda, Ljupina, Sičice, Orubica, Mačkovac, Dolina.
Transformatorska stanica TS 35/10 kV Nova Gradiška 2	Uže područje grada Nova Gradiška, naselja: Rešetari, Bačindol, Opatovac, Sinlije, Bukovica, Podvrško.
Transformatorska stanica 35/10 kV Batrina	Naselja: Batrina, Nova Kapela, Dragovci, Lipovac, Seoce, Crnac, Siče.
Transformatorska stanica 35/10 kV Staro Petrovo Selo	Naselja: Staro Petrovo Selo, Vrbova, Bili Brig, Zapolje, Adžamovci, Godinjak, Starci, Tisovac, Brđani, Gunjavci, Drežnik, G. i D. Crnogovci, Laze, Vrbje, Bodovaljci, Štivica, Magić Mala, Komarnica, Davor.
Transformatorska stanica TS 35/10 kV Okučani	Naselja: Okučani, Kosovac, G. Bogičevci, Smrtić, Ratkovac, Cage, Benkovac, Bodegraj, Širinci, Čaprginci, Rogolji, Bobare, Lještani, Bijela Stijena, Trnakovac, Lađevac, Dubovac, Gređani (manji dio), Čovac, Vrbovljani.
Transformatorska stanica 35/10 kV Stara Gradiška	Naselja: Stara Gradiška, Donji i Gornji Varoš, Pivare, Uskoci, Novi Varoš, Gređani.
Elektra Vinkovci Transformatorska stanica 35/10 kV Babina Greda	Slavonski Šamac, Gundinci i Sikirevci.

Naftovodi i plinovodi

Jadranski naftovod (JANAF) najveći je i najduži hrvatski naftovod koji omogućava opskrbu iz pretovarne luke na Krku do rafinerija u Sloveniji, Hrvatskoj, Mađarskoj i dalje na sjever te do Bosne i Hercegovine i Srbije i Crne Gore na istok. JANAF se pruža duž autoceste od zapadne do istočne granice Županije. Dionica magistralnog naftovoda JANAF kroz Županiju služi za opskrbu sirovom naftom rafinerije u Novom Sadu, Pančevu i Bosanskom Brodu.

Na lokaciji prespojne postaje JANAF-a, zapadno od sela Zadubravljja, planirana je izgradnja terminala Slavonski Brod-JANAF sa skladišnim prostorom za naftu kapaciteta 70.000 m³ i pripadajućim objektima i postrojenjima. Od magistralnih naftovoda područjem Županije pružaju se dva cjevovoda od slavonskih naftnih polja do otpremno-utovarne postaje i transporta prema rafineriji Sisak. Riječ je o naftovodima Beničanci-Ruščica i Đeletovci-Ruščica. Naftovod iz Đeletovaca na području Županije dolazi sjeverozapadno od naselja Vrpolje u koridoru JANAF-a, od kojeg se odvaja sjeverno od naselja Zadubravlje i vodi do Ruščice.

Naftovod Beničanci-Ruščica na području Županije dolazi sa sjevera, pored naselja Novo Topolje i približava se naftovodu iz Đeletovaca u blizini Zadubravljja te nastavlja do Ruščice.

Naftni terminal u Ruščici predratnog je kapaciteta od 20.000 m³ i služi za prihvata sirove nafte iz naftnih polja Beničanci i Đeletovci te utovar na riječne tankere u pravcu rafinerije Sisak. Trenutni kapacitet terminala je 200 m³.

Postojeći plinoopskrbni sustav Županije obuhvaća magistralni i distribucijski rasplet zemnog plina te distribucijsku mrežu naselja Nova Gradiška na ukapljeni naftni plin.

Magistralna mreža sastoji se od vodova tlaka 50 bara:

- Našice - Slavonski Brod Ø 150 mm (6")
- Našice - Slavonski Brod Ø 300 mm (12")
- Slavonski Brod - Vinkovci Ø 400 mm (16")

i od mjerno-redukcijskih postaja u Slavanskom Brodu i Donjim Andrijevcima.

Oko magistralnog raspjeta i mjerno-redukcijskih postaja plinificirana su okolna naselja. Distribucijska mreža je srednjetačna (P = 1-4 bar). Na mjerno-redukcijsku postaju kod Slavanskog Broda priključeni su: Slavonski Brod, Bukovlje, Vranovci, Gornja Vrba, Donja Vrba, Ruščica, Gornja Bebrina, Klakar i Donja Bebrina.

Na mjerno-redukcijsku postaju Donji Andrijevci priključena su naselja: Donji Andrijevci, Staro Topolje, Novo Topolje, Sapci, Bicko Selo, Garčin, Selna, Trnjani, Klokočevik i Zadubravljja.

Naselja u istočnom dijelu Županije priključena su na mjerno-redukcijsku postaju u Strizivojnoj. Preko redukcijske postaje Strizivojna opskrbljuju se naselja: Vrpolje, Čajkovci i Stari Perkovci.

IZ MRP-e Strizivojna izveden je visokotlačni plinovod (P = 12 bar) Strizivojna-Kopanica-Sikirevci. Plinom iz ovog plinovoda opskrbljivat će se mreža naselja u općinama: Slavonski Šamac, Velika Kopanica i Gundinci. Trenutno su plinificirana četiri naselja Općine Velika Kopanica: Velika Kopanica, Mala Kopanica, Divoševci i Beravci.

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)

Najveći vodoopskrbni sustav formiran je kao grupni. Na njega su priključeni Grad Slavonski Brod, sedam naselja Općine Bebrina, dva naselja Općina Bukovlje, Gornja Vrba i Klakar te sedam naselja Općine Podcrkavlje.

Vodoopskrbni sustav Lužani opskrbljuje vodom jedanaest naselja Općine Oriovac. Voda se zahvaća na crpilištu Lužani, gdje su izbušena dva dubinska bunara ukupnog kapaciteta do 20 l/s. Ograničenja sustava su u nedovoljnom kapacitetu vodozahvatnih zdenaca i uređaja za preradu vode pa je nužno napraviti rekonstrukciju i proširenje crpne stanice Lužani. Lokacija crpilišta ne ispunjava uvjete propisane pravilnikom o sanitarnoj zaštiti.

Vodoopskrbni sustav Krajačići napaja se vodom iz tri kaptirana izvorišta: Glavarda, Jankovac i Veliko Prelo, ukupne izdašnosti 2,5 l/s. Dužina vodovodne mreže je približno 21 km. Kvaliteta sirove vode je zadovoljavajuća te se voda samo dezinficira i

tlačnom crpkom šalje u cjevovod i sabirni bazen u Jakačini. Iz sabirnog bazena voda se dalje raspodjeljuje potrošačima, a dio odlazi u sabirni bazen Grgurevići.

Vodoopskrbni sustav Brodski Stupnik - Stupničko brdo napaja se vodom iz kaptiranog izvorišta (Pavlovac) izdašnosti $Q=2,5$ l/s, no kvaliteta vode nije zadovoljavajuća. Dužina mreže je 1,5 km.

Vodoopskrbni sustav Brodski Zdenci lokalni je vodoopskrbni sustav osnovan na kaptiranom izvoru. Zahvaćena voda je dobre kvalitete te se bez prerade, gravitacijskim cjevovodom, transportira do potrošača u naselju Brodski Zdenci.

Vodoopskrbni sustav Donji Andrijevići lokalnog je značenja, jer opskrbljuje vodom samo korisnike u Donjim Andrijevićima. Osnovan je na dva dubinska bunara ukupnog kapaciteta 20 l/s, a zahvaćena voda se bez tehnološke prerade, pomoću hidroforškog postrojenja, bez sabirnog bazena, šalje do potrošača. Dužina vodovodne mreže je oko 17,5 km.

Vodoopskrbni sustav Stari Perkovići je lokalnog značenja. Osnovan je na podzemnoj vodi koja se zahvaća pomoću dubinskog bušenog bunara i šalje u mrežu bez prerade, iako bi ista bila potrebna.

Vodoopskrbni sustav Vrpolje - Čajkovci osniva se na podzemnoj vodi zahvaćenoj pomoću bušenog bunara, kapaciteta 29 l/s i pokriva približno 95 % naselja. Nakon tehnološke prerade voda zadovoljava propisane kriterije za pitku vodu.

Vodoopskrbni sustav Nova Gradiška osniva se na zahvatu vode iz akumulacije Bačica i vodotoka Šumetlica. Mogućnosti zahvata (vode) su oko 130 l/s i to 80 l/s iz akumulacije Bačica, a ostalo iz vodotoka Šumetlica. Duljina vodovodne mreže je približno 29.000 m, a pokrivenost mrežom oko 50 %.

Vodoopskrbni sustav Opatovac lokalnog je značenja i opskrbljuje samo jedno naselje (obuhvaćeno je 385 stanovnika).

Vodoopskrbni sustav Podvrško opskrbljuje oko 40 stanovnika i lokalnog je značenja, kao i vodoopskrbni sustav Šumetlica (obuhvaćena 332 stanovnika).

Vodoopskrbni sustav Okučani lokalnog je značenja, s jednim obuhvaćenim naseljem. Na sustav je priključeno oko 500 stanovnika, a duljina mreže je 1.500 m. Postoje dva izvorišta (Cage i Okučani), kapaciteta 2 l/s i 3 l/s.

Vodoopskrbni sustav Stara Gradiška grupnog je karaktera i opskrbljuje četiri naselja. Duljina vodovodne mreže je 8.262 m.

Vodoopskrbni sustav Davor opskrbljuje naselja Davor i Orubicu u kojima je obuhvaćeno 3.453 stanovnika. Duljina vodovodne mreže je 17.000 m, a izvorište daje 86 l/s vode.

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)

Telefonska mreža

Postojeće javne telekomunikacije u nepokretnoj mreži na području Brodsko-posavske županije sadrže područne i mjesne telefonske centrale, magistralne (svjetlovodne i koaksijalne) kabelske vodove te spojne (međumjesne) kabelske vodove, mrežu telekomunikacijskih vodova unutar pojedinih naselja i RR veze.

Komutacijski čvorovi u nepokretnoj mreži Županije obuhvaćaju područne centrale u Sl. Brodu (EWSD) i N. Gradišci (AXE) te 62 mjesne telefonske centrale (uglavnom UPS/RSS ili RDLU).

Magistralni telekomunikacijski vodovi sadrže svjetlovodne i koaksijalne kabele vodove. Magistralni svjetlovod koji vodi iz pravca Zagreba preko Okučana, Nove Gradiške, Slavenskog Broda prema Županji izgrađen je dijelom sjeverno, a dijelom južno uz koridor Županijske ceste, paralelne s autocestom Zagreb - Lipovac.

Od ovog magistralnog svjetlovoda odvajaju se odvojci prema Bosanskoj Gradišci kod Okučana, prema Lipiku i Daruvaru u Novoj Gradišci te prema Đakovu i Osijeku kod Vrpolja. Magistralni koaksijalni kabel izgrađen je prije Domovinskog rata jednim dijelom južno, a jednim sjeverno (uz koridor autoceste Zagreb-Lipovac) i povezivao je Zagreb i Beograd. Od ovog magistralnog koaksijalnog kabela izgrađeni su odvojci do Donje Varoši (Bosanska Gradiška), za Novu Gradišku i Slavonski Brod.

Korisnički i spojni vodovi obuhvaćaju svjetlovodne i mrežne kabele kojima se povezuju mjesne telefonske centrale s područnim centralama. Radio-relejna (RR) veza koristi se samo za povezivanje DLU Grgurevići sa Sl. Brodom i povezivanje Slavenskog Broda i BiH.

Javne pokretne telekomunikacije

Područje Županije pokriveno je i pokretnom telefonskom mrežom. Zbog toga je na pomenutom području više baznih radijskih stanica, koje su u sustavu pokretne telefonske mreže.

Na području obuhvata Brodsko-posavske županije su tri operatera pokretne telefonske mreže: T-mobile Hrvatska d.o.o., A 1 d.o.o., TELE-2 d.o.o.

Poštanski i TT promet

Javna poštanska mreža Brodsko-posavske županije sastavni je dio jedinstvenog poštanskog sustava Republike Hrvatske i u funkciji javnog prometa percipira se kao mreža od posebnog javnog interesa.

Poštanski uredi obavljaju sve poštanske usluge, usluge novčanog poslovanja (uplate i isplate, poslove štednje i isplate po tekućim računima građana HPB-a i gotovo svih poslovnih banaka u Republici Hrvatskoj, usluge uplata i isplata po ugovorima mjenjačku službu, telekomunikacijske usluge (telefonski razgovori iz javnih govornica u poštanskim uredima), prijem i uručenje brzopisne, prodaju maraka i vrijednosnica i drugo.

Za sada je prodaja trgovačke robe organizirana u tri poštanska ureda i to: 35101 Slavonski Brod, 35000 Slavonski Brod i 35400 Nova Gradiška.

Dostava pošiljaka organizirana je uglavnom na principu 5-dnevne dostave za najveći broj sela i naseljenih mjesta. Samo 12 sela ima dostavu 3 puta tjedno, što je u zakonskom okviru.

Poštansko središte 35200 Slavonski Brod je, sukladno Pravilniku, poštansko središte pripreme. PS organizira svakog dana (ponedjeljak - petak) prijevoz pošiljaka u fazi difuzije i koncentracije za sve poštanske urede u sastavu Središta pošta Slavonski Brod i u sastavu Središta pošta Požega.

Radio i TV

Prostor Brodsko-posavske županije pokriven je među ostalim i RTV signalom preko mreže postojećih objekata za emitiranje RTV programa. Izgrađeni objekti RTV mreže na području Županije su u funkciji i omogućuju korisnicima prijem signala HTV-1, HTV-2, Nove televizije i RTL televizije te lokalne Slavonskobrodске televizije.

Objekt na Psunju osim navedenih emitira i signale HR-1, HR-2 i HR-S, dok objekt u Slavonskom Brodu emitira signal HR-1, HR-2 i HR-3.

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 12: 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 jakom 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 19: 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 začeca 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 Andrijević</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	Zadubravljje	Arheološko nalazište "Brezik"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
	Z-1719	Zadubravljje	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	Nadgrobnji 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-Kučiste-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 građa	Pokretno kulturno dobro - muzejska građa

Izvor: Ministarstvo kulture RH, Registar kulturnih dobara

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

Tablica 20: Pregled proglašenih elementarnih nepogoda (2007. - 2018.)

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
Mraz	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																											
Mraz	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																									

Izvor: BPŽ, Upravni odjel za 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), 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.

Tablica 21: Pregled kapaciteta JVP Slavonski Brod

Sjedište	Broj operativnih vatrogasaca	Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
KAJE ADŽIĆ B.B., 35000 SLAVONSKI BROD	52	Mercedes Atego 1528 AF 4x4	Veliko navalno vozilo - dugo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 litara Zapremina rezervoara za pjenilo 400 litara
		Mercedes Atego 1528 AF 4x4	Veliko navalno vozilo - kratko	Zapremina spremnika za vodu 3 500 litara Zapremina spremnika za pjenilo 400 litara
		MAN TGM 13240 C-245019 4X4 BL	Veliko navalno vozilo - dugo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 litara Zapremina spremnika za pjenilo 400 litara
		Mercedes Atego 1523	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 6 000 litara
		Mercedes Actros 2641	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 10 000 litara Zapremina spremnika za pjenilo 500 litara
		TAM 110 4x4	Vozilo za gašenje šumskih požara	Zapremina spremnika za vodu 1500 litara
		Mitsubishi L200 2.5 TD C-117742	Tehničko vozilo s opremom za gašenje požara	Zapremina spremnika za vodu 300 litara Zapremina spremnika za pjenilo 10 litara

		Mercedes Atego 1528 AK	Vatrogasna autoljestva	Dohvata 32 metra
		Mercedes Atego 1328 AF 4x4	Tehničko vozilo - teško	Namijenjeno za tehničke intervencije
		Volkswagen 2.5 TDI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz tereta
		Citroen Jumper 2,5 HDI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
		Škoda Superb	Zapovjedno vozilo	Osobno vozilo
		Mercedes Atego 1528 AF 4x4	Veliko navalno vozilo - kratko	Zapremina spremnika za vodu 3 500 litara Zapremina spremnika za pjenilo 400 litara
		Mercedes Atego 1328 AF 4x4	Tehničko vozilo teško	Namijenjeno za tehničke intervencije
		Volkswagen 2.5 TDI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz tereta
		Citroen Jumper 2,5 HDI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
		Škoda Superb	Zapovjedno vozilo	Osobno vozilo

Izvor: JVP Slavonski Brod

Tablica 22: Pregled kapaciteta JVP Nova Gradiška

Red. Br.	JVP/DVD	Broj vatrogasaca	Oprema		
1	Nova Gradiška	13	Citroen Berlongo 1.6. HDi	Zapovjedno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca, 1+4 sjedišta
			Mercede Sprinter 210 D	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
			Man 4x4 BLTGM	Navalno-tehničko vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 800 litara Zapremnina spremnika za pjenilo 40 litara
			Mercedes 1222	Navalno-tehničko vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1 800 litara
			Mercedes-benz 1213	Vatrogasna autocisterna	Zapremnina spremnika za vodu 6 000 litara
			Mercedes Atego 1624	Vatrogasno autocisterna	Zapremnina spremnika za vodu 7 000 litara

Izvor: JVP Nova Gradiška

Tablica 23: Pregled vozila DVD -a

r.b.	JLS	DVD	Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
1.	Nova Gradiška	Nova Gradiška	BMW	Zapovjedno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+4 sjedišta
			Renault Master 2,5 Dci	Vatrogasno kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
		Ljupina	Mercedes Sprinter 412 D	Malo navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 600 litara Zapremina spremnika za pjeno 20 litara
2.	Slavonski Brod	Slavonski Brod	TAM 110	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 5 000 litara
			Ww TRANSPORTER	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
			Ww TRANSPORTER	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz opreme i vatrogasaca
			TAM	Navalno vozilo	Zapremnina spremnika za vodu 2 500 litara
			Zastava	Navalno vozilo	Zapremnina spremnika za vodu 1 500 litara Zapremnina spremnika za pjeno 400 litara
3.	Bebrina	Bebrina	Opel Vivaro Steyer	Kombi vozilo Veće navalno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca 1+8 vatrogasaca Zapremina spremnika za vodu 2000 litara 1+8 sjedišta, hidraulični alat
		Banovci			
		Dubočac			
		Kaniža			
		Stupnički Kuti			
4.	Brodski Stupnik	Brodski Stupnik	Opel Vivaro	Kombi vatrogasno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
			Ford Transit	Malo navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 300 litara Zapremina spremnika za pjeno 30 litara
			TAM 190 T 15	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 4 000 litara Zapremina spremnika za pjeno 400 litara
			Opel Vivaro	Kombi vatrogasno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
		Lovčići			
5.	Cernik	Cernik	Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
			TAM 130	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 litara
		Bačin Dol	Fiat 2,8, Ducato	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
			Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
			TAM 150	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 3 500 litara
6.	Da vo	Davor	Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

			FM 192 D 11 FA	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 400 litara
		Orubica	Stayr 690	Navalno vozilo	Zapremina vozila za vodu 2000 litara
			291	Kombi vatrogasno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
7.	Garčin	Garčin			Zapremina spremnika za vodu 4000 litara Zapremina spremnika za pjenilo 400 litara Hidraulični alat
			TAM 190 T15	Veće navalno vozilo	
			Volkswagen	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
			Traktorska cisterna	Traktorska cisterna	Zapremina spremnika za vodu 3 000 litara
			Mercedes Unimog U1300l	vatrogasno vozilo za gašenje šumskih požara	Zapremina spremnika za vodu 1 600 litara Visokotlačna crpka
		Klokočevik	Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
			Traktorska cisterna	Traktorska cisterna	Volumen spremnika za vodu 3 000 litara
8.	Nova Kapela	Nova Kapela	DAF	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2000 litara
			TAM 5500	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2000 litara
			Fiat Ducato	Vat. kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca, 1+8 sjedišta
		Bili Brig	IMV 1300	Vat. kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
		Magić Mala		Kombi vatrogasno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
			Vw	Malo navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1 000 litara
			UAZ		
		Seoce	FAP	Autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 9 000 litara
		Srednji Lipovac	Opel Vivaro	Vat. kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca
			TAM 5500	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1 800 litara
9.	Oprisavci	Oprisavci	TAM T-11	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 200 litara
			VW T-5	Kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca
		Prnjavor	Iveco Uni 16 5-24	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 800 litara
			Traktorska cisterna	Traktorska cisterna	Zapremina spremnika za vodu 3 000 litara
			VW T-5	Kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca
10.	Oriov	Oriovac	Mercedes Atego 1528	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 5 000 litara Zapremina spremnika za pjenilo 500 litara

			Mercedes	Navalno vatrogasno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 litara
			VW Transporter	Vat. kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca
		Lužani		Vozilo za gašenje požara otvorenog prostora	Zapremina spremnika za vodu 2 300 litara Zapremina spremnika za pjeno 200 litara
			Renault		
			VW Transporter	Vat. kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca 8+1
		Slavonski Kobaš		Kombinirano vatrogasno vozilo voda – pjena – prah	Zapremina spremnika za vodu 5 000 litara Zapremina spremnika za pjeno 200 litara Zapremina spremnika za prah 500 kg
			TAM 190 T 15		
				Vozilo za gašenje požara otvorenih prostora	Zapremina spremnika za vodu 250 litara Zapremina spremnika za pjeno 10 litara
			TATA		
			Opel	Vat. kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca
		Živike - Pričac			
11.	Rešetari	Rešetari		Navalno vozilo hidrauličnim alatom	Zapremina spremnika za vodu 2 500 litara
			Magirus		
			VW Transporter	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
		Gunjavci	Peugeot	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
			Mercedes Vito	Vat. kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca, 1+7
		Adžamovci		Navalno vozilo s tehničkom opremom	Zapremina spremnika za vodu 1 000 litara
			Magirus		
12.	Sibinj	Sibinj		Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
			FAP 16/20	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 6 000 litara
		Slobodnica	TAM 80	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca s visokotlačnim modulom zapremine 400 litara
			Traktorska cisterna	Traktorska cisterna	Zapremina spremnika za vodu 6 000 litara
			ZASTAVA	Malo navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 litara srednji tlak
			Traktorska cisterna	Traktorska cisterna	Zapremina spremnika za vodu 3 000 litara
13.	Sikirevci	Sikirevci	Steyr 690.170/L386 90	Malo navalno vozilo s visokotlačnom pumpom	Zapremina spremnika za vodu 2 000 litara

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

			Mercedes-benz Mercedes L508 D/35	Kombi vatrogasno vozilo	Namijenjeno za prijevoz opreme i vatrogasaca
			Volkswagen TRANSPORTER	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
		Jaruge	Steyr 690.170/L386 90	Malo navalno vozilo s visokotlačnom pumpom	Zapremina spremnika za vodu 2 000 litara
14.	Staro Petrovo Selo	Staro Petrovo Selo	Man	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 litara
			Gaz	Kombinirano vozilo (navalno + tehničko)	Zapremina spremnika za vodu 400 litara Visokotlačni modul Hidraulične škare i razupore
			Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
			Volkswagen TRANSPORTER	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
		Godinjak	Magirus	Navalno Vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 litara
			Citroen	Kombi vozilo	Broj sjedišta 8+1
		Vrbova			
			Volkswagen t4	Kombi vozilo	Broj sjedišta 8+1
		Laze	Mercedes	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 3 000 litara
		Štivilica	Mercedes	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 400 litara
			Opel Vivaro	Kombi vozilo	Broj sjedišta 5+1
		Blažević Dol			
		Komarni ca	Volkswagen Lt35	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
			Magirus	Navalno Vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 litara
		Tisovac			
15.	Velika Kopanica	Velika Kopanica	Magirus-Deutz 4x4 310 D 19	Navalno vozilo N2	Zapremina spremnika 3 000 litara + ugrađena mješalica za pjenu na pumpu Rosembauer kapaciteta 1000l/m niski 16/8 i srednji tlak 20 bara broj sjedišta 6+1
			Opel Vivaro	Vat. kombi vozilo – radno- putničko	Visokotlačni modul - 200 litara vode, 5 litara pjenila, za prijevoz vatrogasaca na mjesto događaja, broj sjedišta 8+1
		Beravci	Zastava	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 3 000 litara
			Traktorska cisterna	Traktorska cisterna	Zapremina spremnika za vodu 3 000 litara
			Opel Vivaro	Vat. kombi vozilo – radno- putničko	Za prijevoz vatrogasaca na mjesto događaja, broj sjedišta 8+1
		Divoševci			
			Zastava 650	Kombinirano vozilo	Zapremina spremnika vode 2 500 litara, pjenila 200 litara

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

			Traktorska cisterna	Traktorska cisterna	Zapremina spremnika za vodu 3000 litara
		Mala Kopanica	Traktorska cisterna	Traktorska cisterna	Zapremina spremnika za vodu 3000 litara
16.	Vrbje	Vrbje	Steyer	Navalno vat. vozilo	Zapremina spremnika vode 2 000 litara
			Opel Vivaro	Kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca
			TRAKTORSKA CISTERNA	Vat. traktorska cisterna	Zapremina rezervoara vode 3 000 litara
		Bodovaljci	Citroen Jumper	Kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca
		Dolina	FORD TRANZIT	Kombi vozilo	Namijenjen za prijevoz vatrogasaca, prijenosna pumpa
			Stayer	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 litara
		Sičice	TRAKTORSKA CISTERNA	Vat. traktorska cisterna	Zapremina spremnika za vodu 3 000 litara
			RENAULT MASTER	Kombi vozilo	Za prijevoz vatrogasaca, prijenosna pumpa
17.	Vrpolje	Vrpolje	Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
			RENAULT	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 900 litara Zapremina posuda za pjeno 60 litara
			Mercedes	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 800 litara Zapremina posuda za pjeno 80 litara
			WV Transporter	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca, 1+8 sjedišta
		Čajkovci	TAM 5500	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 500 litara
			TAM	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca, 1+8 sjedišta
			Traktorska cisterna	Traktorska cisterna	Zapremina spremnika za vodu 3 000 litara
		Stari Perkovi	TAM 4500	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 200 litara Zapremina posuda za pjeno 60 litara
			MERCEDES	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca, 1+8 sjedišta
18.	Gornji Bogičevci	Gornji Bogičevci	Tip vozila	Namjena vozila	Karakteristike vozila
			Man Halh	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2400 litara
			Ford Turneo	Kombi vatrogasno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca, 1+8 sjedišta
19.	Gundinci	Gundinci	FAP 16/16	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 4 200 litara Zapremina spremnika za pjeno 400 litara
			Opel Vivaro	Kombi vatrogasno vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca, 1+8 sjedišta
20.	Dragalić	Dragalić	Steyer 591	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 litara
			Mitsubishi L200	Pick up	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca
21.	Donji Andrijevići	Donji Andrijevići	MERCEDES BENZ 1124 F	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 2 000 litara Navalna vitla 2 x 90 m Rasvjetni stup 2 x 500 w
			Mazda BT-50 DK GT 4x4	Malo navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 250 litara Volumen spremnika za pjeno 15 litara

					hidraulični alat
			Opel Vivaro	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz opreme i vatrogasaca, 1+5 sjedišta
22.	Stara Gradiška	Donji Varoš	Mitsubishi	Malo navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 300 litara Zapremina spremnika za pjeno 10 litara
			Dennis-dennis	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1 850 litara
			Kamion Steyr 91	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 4 000 litara
23.	Okučani		Steyer TLF 4000	Vatrogasna autocisterna	Zapremina spremnika za vodu 4 000 litara
			Mazda	Malo navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 300 litara Zapremina spremnika za pjenu 10 litara
24.	Slavonski Šamac	Slavonski Šamac-Kruševica	Mercedes-Benz	Malo navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 1500 litara
			Citroen 2.2 HDI	Kombi vozilo	Namijenjeno za prijevoz vatrogasaca, 1+8 sjedišta
			IVECO	Tehničko vozilo	Zapremina spremnika za vodu 800 litara
25.	Podcrkavlje	Podcrkavlje	Stayer 790	Navalno vozilo	Zapremina spremnika za vodu 4000 litara

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 Županiji.

2.8.2. Analiza operativne sposobnosti snaga prema rizicima

Prijetnja/Rizik		Stožer CZ	Vatrogasne snage	Crveni križ	HGSS	Udruge 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										
	industrijske nesreće									

Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija

tehničko-tehnološke 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

Dokumenti korišteni prilikom identifikacije rizika:

- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od velikih nesreća i katastrofa Grada Slavonskog Broda iz veljače 2010.
- Izvješće o elementarnim nepogodama u periodu od 2007. do 2017.

Korištene su baze podataka:

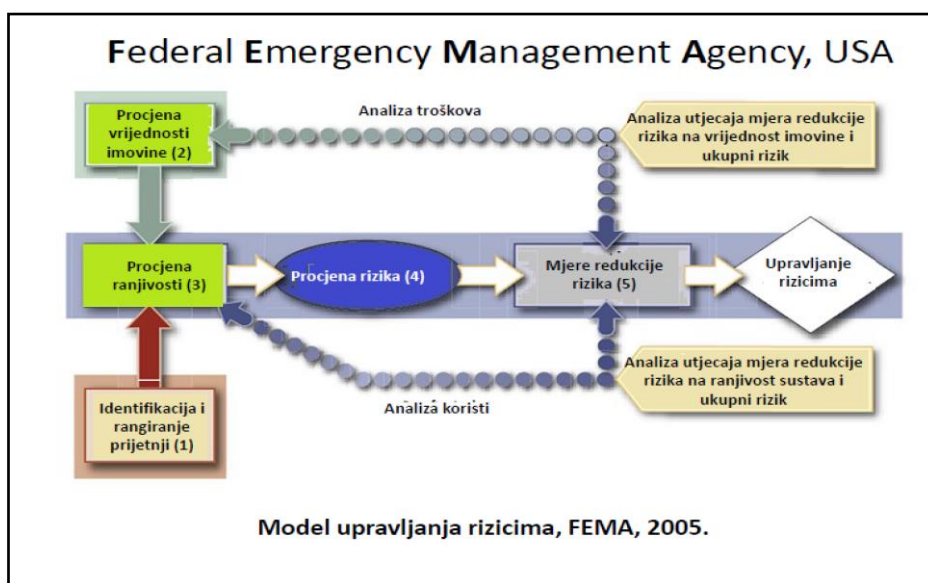
- Državnog zavoda za statistiku,
- Državnog hidrometeorološkog zavoda,
- Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo,
- Hrvatske agronomske komore i
- Hrvatskog zavoda za zapošljavanje.

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.).

Podaci 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 13: 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 Manager 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 24: 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.	izlivanje 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. Stjepan Bošnjaković, zamjenik župana, voditelj
2. Stjepan Županić, zapovjednik VZ Brodsko-posavske županije, član
3. Gordana Fabčić v.d. pročelnice Upravnog odjela za gospodarstvo, članica

-
4. Miroslav Jarić, pročelnik Upravnog odjela za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša, član,
 5. Željko Burazović, pročelnik Upravnog odjela za poljoprivredu, član
 6. Klara Šćuka, pročelnica Upravnog odjela za zdravstvo i socijalnu skrb, članica
 7. Marica Babić, voditeljica VGI za mali sliv *Brodsko posavina*, članica
 8. Mario Žeruk, voditelj VGI za mali sliv *Šumetlica - Crnac*,
 9. Sonja Glibo, In Konzalting d.o.o., Slavonski Brod, članica
 10. Ante Cvitković, ravnatelj Zavoda za javno zdravstvo BPŽ, član
 11. Francika Artuković v.d. pročelnice Upravnog odjela za graditeljstvo i prostorno uređenje, 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 25: 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 26: 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 27: 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 podaci) 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 28: 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 29: 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 30: Kriteriji za određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	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:</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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 Slavonskom Brodu procjeđivanje nasipa je najintenzivnije u Ulici Stjepana Radića, a prelijevanja preko nižih djelova nasipa kod Slavenskog Šamca.</p> <p>Poplavom su ugrožena naselja smještena uz rijeku Savu i rijeku Orljavu.</p>

6.1.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 31: 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).
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 Kopaninu, Vrpolje*,
 - dijelove općina: *Gundinci, Oriovac*
- slivno područje *Šumetlica-Crnac*,

Unutar ovog područja formirano je više manjih slivova: *Sloboština, 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.

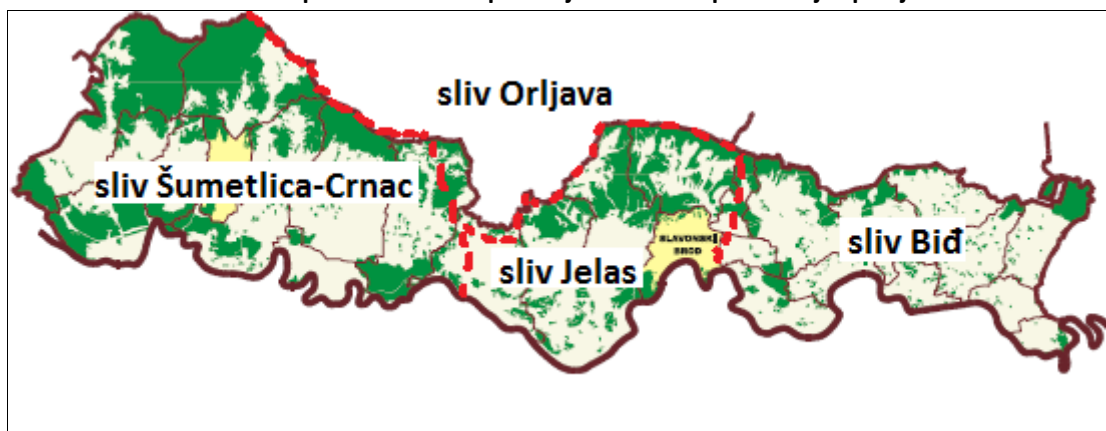
- **slivno područje Biđ polja**

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 14: 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 32: Pregled vodno zaštitne infrastrukture Slavno područje Brodsko 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 Orljava	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 Brodsko 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 33: 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. Otežan pristup dionici, osim na dijelovima u području Kruševica, Slavonskog Šamca i nizvodno do granice Županije.
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. Ne postoji paralelni put, pristup je otežan, izuzev na dijelu dionice kod Novog Grada.

*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 i eventualnog prodora pri nailasku velikih voda rijeke Save, 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. Paralelni putovi uz nasip nisu uređeni.
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 savskog obrambenog nasipa od ustave Glogova u Ruščici, u kmn 23+100, uzvodno do visoke obale cca 500 m.
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 ispušni 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 višećeg 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 Trđave Sl. Brod u km 5+950 te ustave na CS Mursunja i Migalovci (km 6+366 i 14+000).
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)	Slaba mjesta dionice mogu se smatrati ona na kojima nasipi nemaju nadvišenje od 1,2 m na 100 g.V.V.. Na dionici je utvrđeno jedno takvo mjesto i to od km 18+600 do km 25+400 nadvišenje nad buduću 100 g. V.V. je od 0,75 do 0,97 m. Za navedene niže dijelove nasipa, 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. 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. Grlić 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 Grlić, gdje je kod visokih vodostaja moguće intenzivno iznošenje materijala iz rasteretnih zdenaca i rešetki između betonskih ploča dna.
D.2. 9.	Zapadni lateralni kanal Biđ polja, l.o.; ušće u Savu - autocesta; 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.
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.

*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 treba 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.
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.
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*

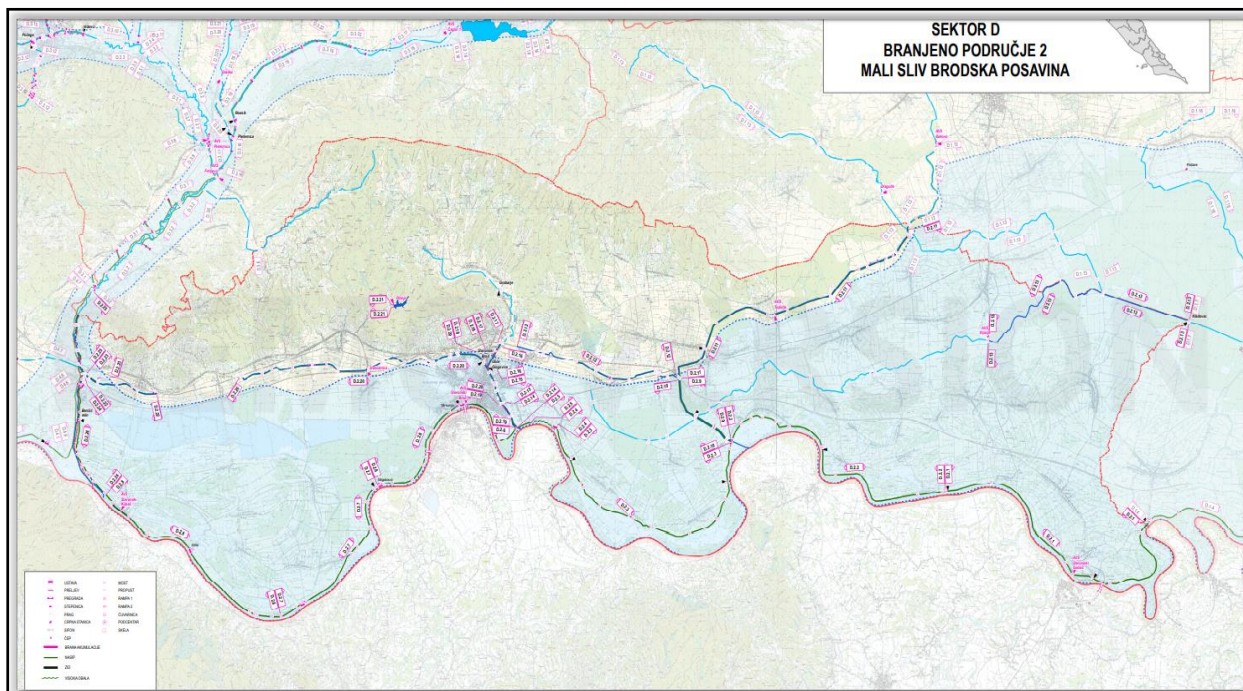
Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA	
		Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	Slaba mjesta u obrambenom sustavu
1	2	3	4
D.2. 20.	Istočni lateralni 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; kkm 1+800 - 20+330 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; kkm 0+000 - 4+842 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; kkm 0+000 - 1+030 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; rkm 0+000 - 7+7+638 km 0+000 - 7+390 ili 37+735 - 45+160 (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.
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; rkm 7+638 - 13+533 nasipi dužine: 0,756+ 0,853+ 1,170, dužine: 2,779 km	Od km 8+822 do km 10+416 (1594 m) u području naselja Ciglenik obrambeni nasip nije izgrađen. Osim pomenutog, 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.

Izvor: VGO Sava, VGI Brodska Posavina

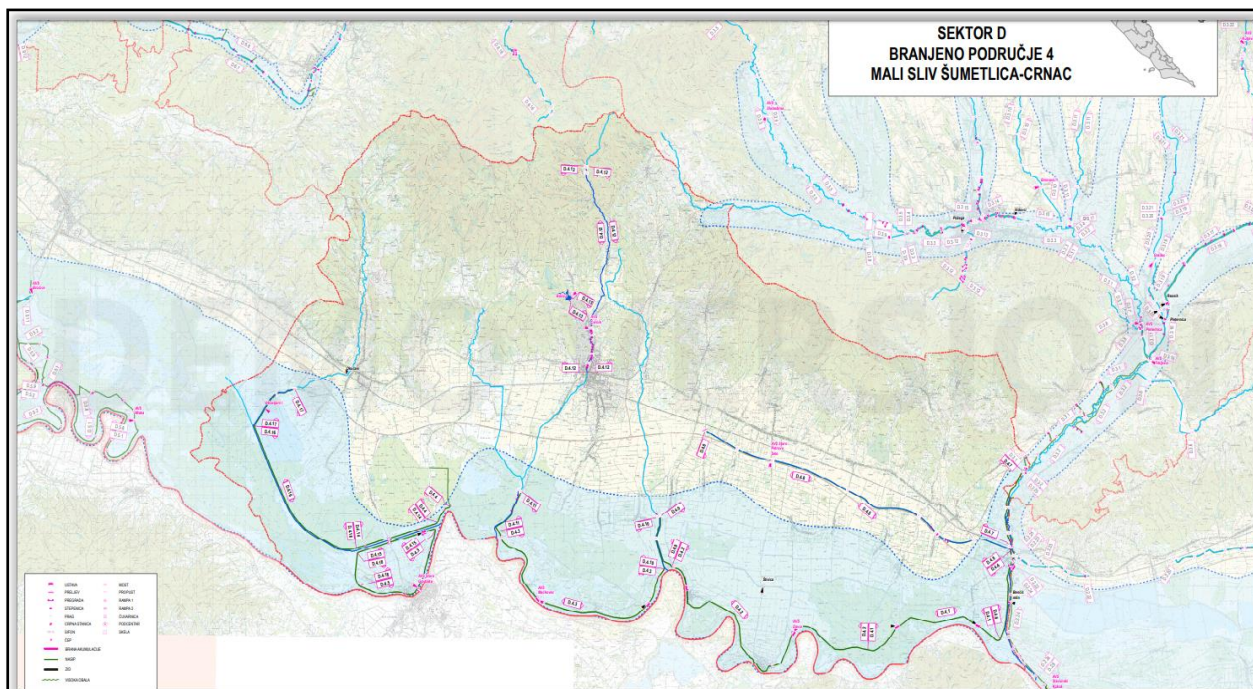
Organizacijske jedinice "Hrvatskih voda" – vodno gospodarski odjeli i vodno gospodarske ispostave, odgovorne su za stanje obrambenog sustava na slivnom području za koje su osnovane. Za područje BPŽ to su VGI Brodska Posavina, VGI Šumetlica Crnac i VGI Biđ-Bosut.

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.

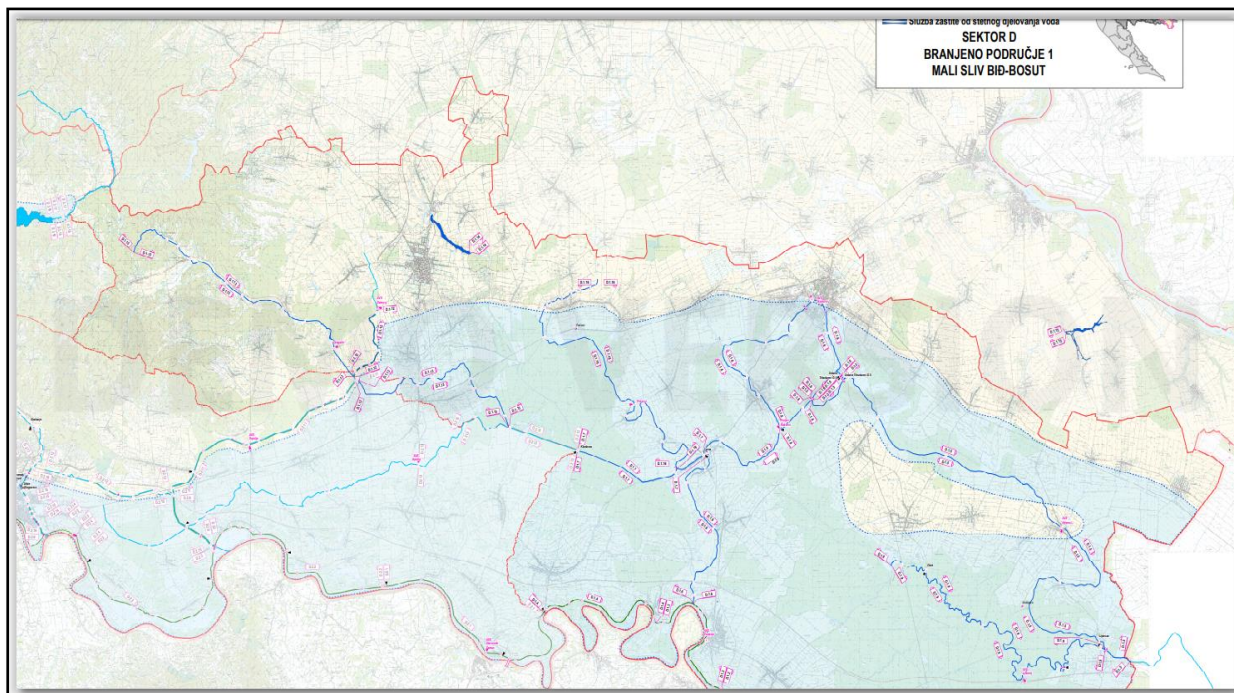
Grafički prikaz 15: Pregledna karte dionica na kojima se provodi obrana od poplava, branjeno područje 2



Grafički prikaz 16: Pregledna karte dionica na kojima se provodi obrana od poplava, branjeno područje 3

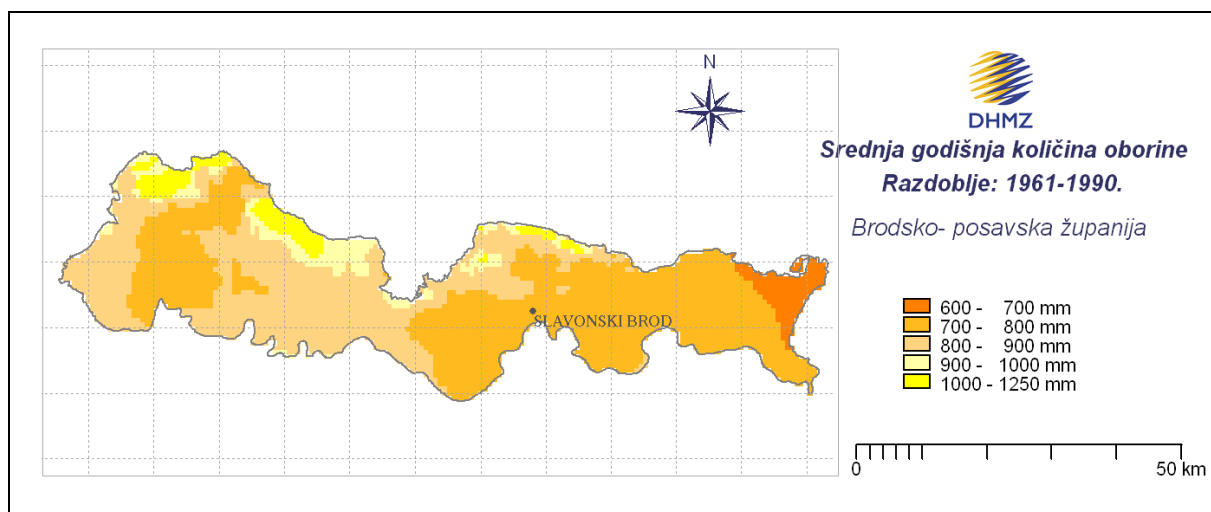


Grafički prikaz 17: Pregledna karte dionica na kojima se provodi obrana od poplava, branjeno područje 1



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.

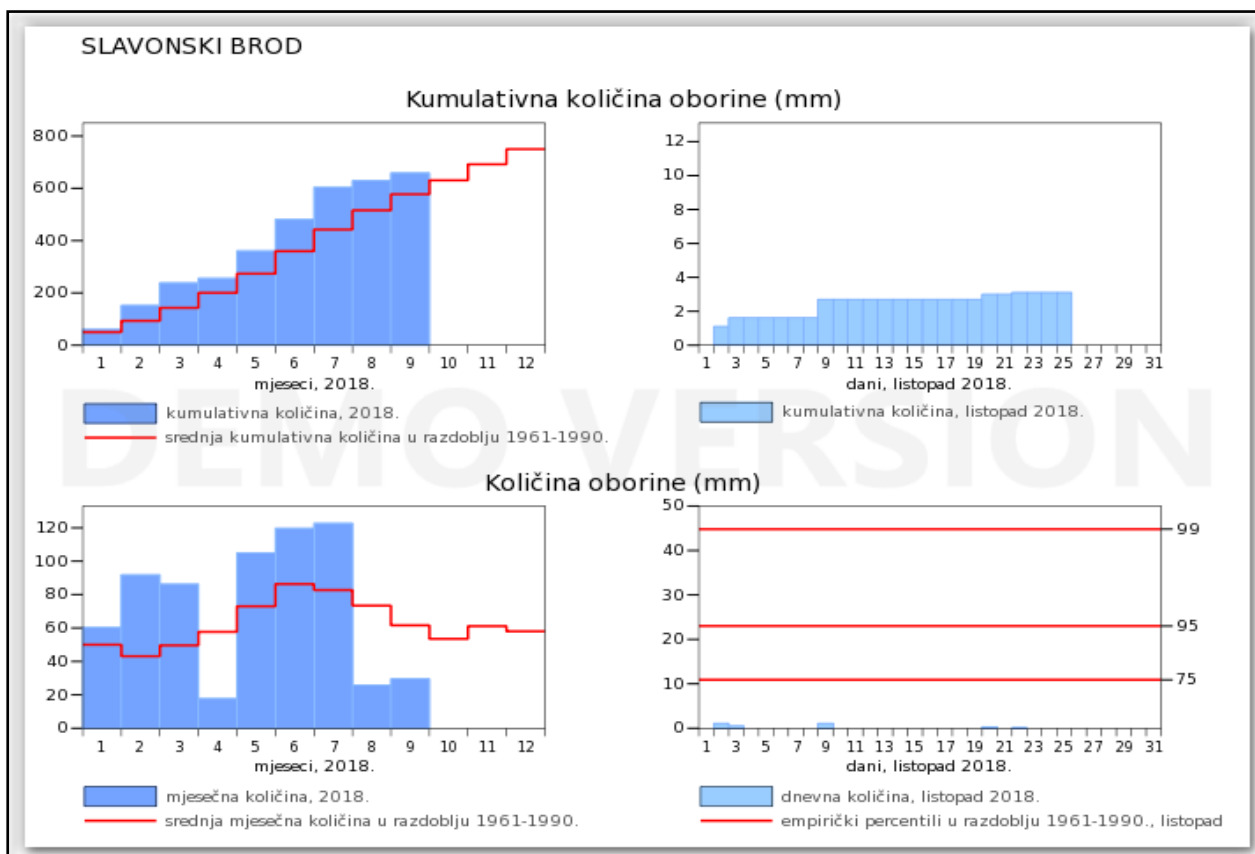
Grafički prikaz 18: Srednja godišnja količina oborine (1961. - 1990.)



Izvor: Meteorološka podloga za izradu Procjena ugroženosti DHMZ

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.

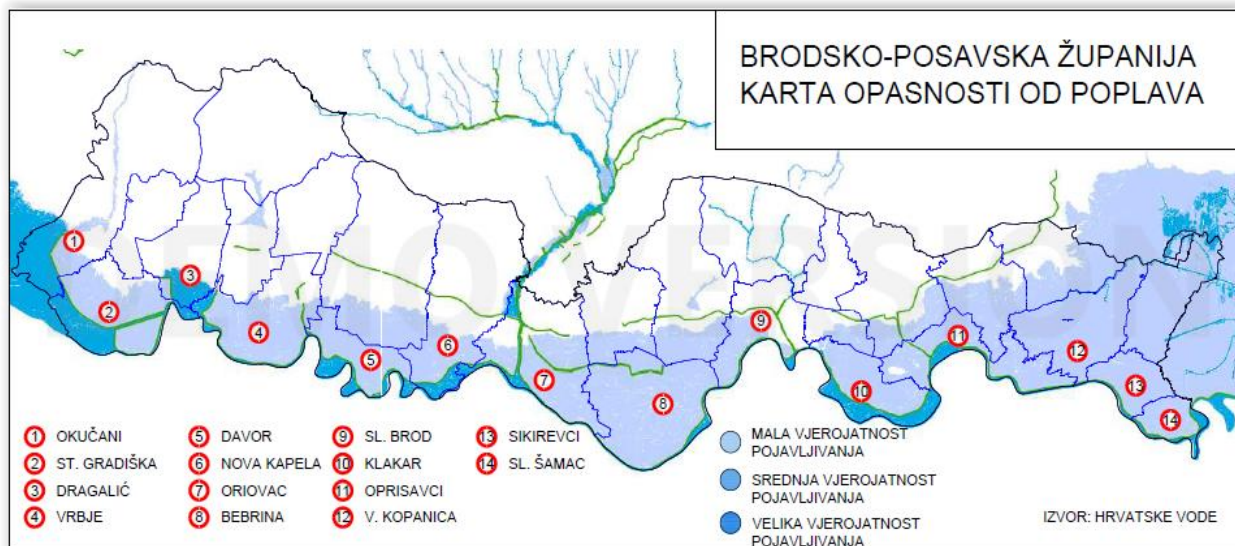
Grafički prikaz 19: Kumulativna količina oborina (mm), meteorološka postaja Slavonski Brod



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, studeni 2018.

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 34: 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 podaci 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 Slavenskog 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.

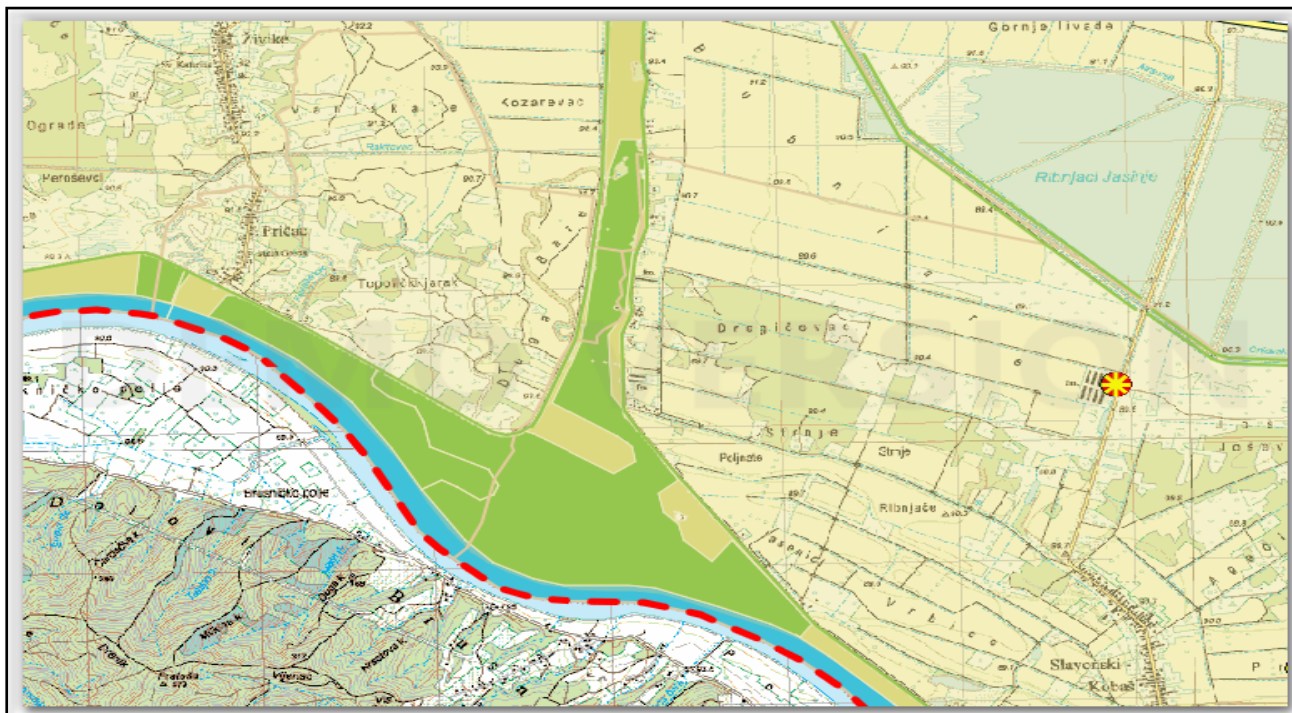
Grafički prikaz 20: Korištenje zemljišta unutar poplavnog područja, Slavonski Brod



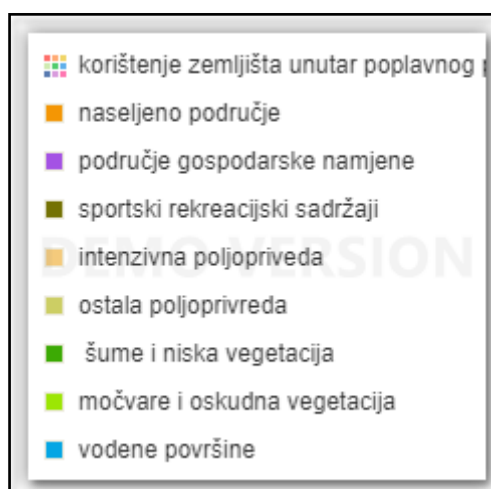
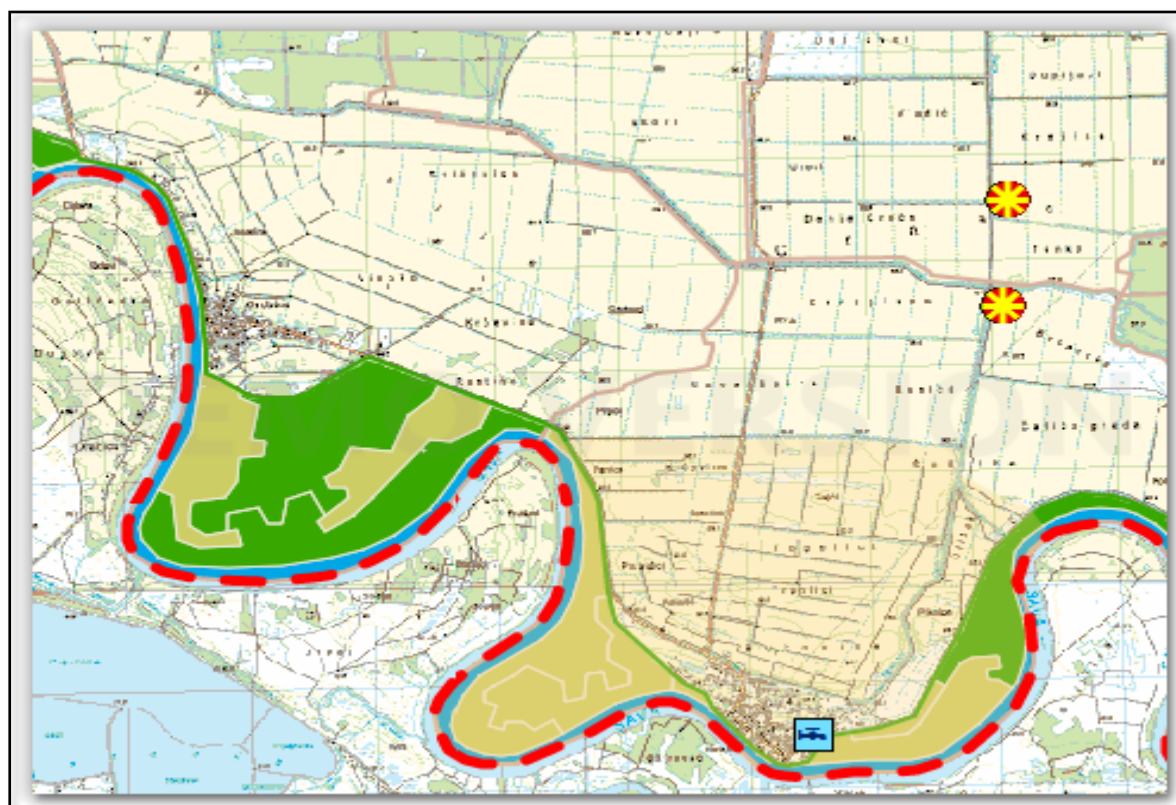
Grafički prikaz 21: Korištenje zemljišta unutar poplavnog područja, Slavonski Šamac



Grafički prikaz 22: Korištenje zemljišta unutar poplavnog područja, Općina Oriovac

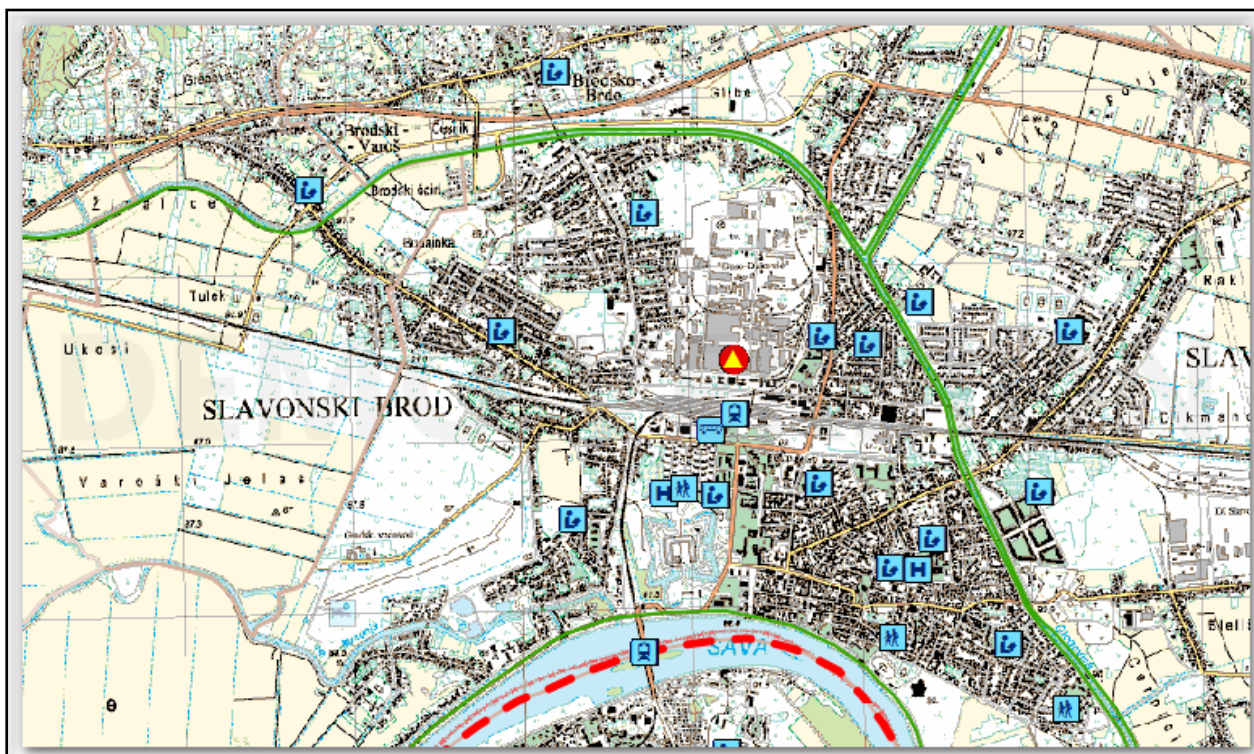


Grafički prikaz 23: Korištenje zemljišta unutar poplavnog područja, Općina Davor



Izvor: Hrvatske vode, karta rizika od poplava

Grafički prikaz 24: Slavonski Brod, dio objekata kritične infrastrukture u poplavnom području



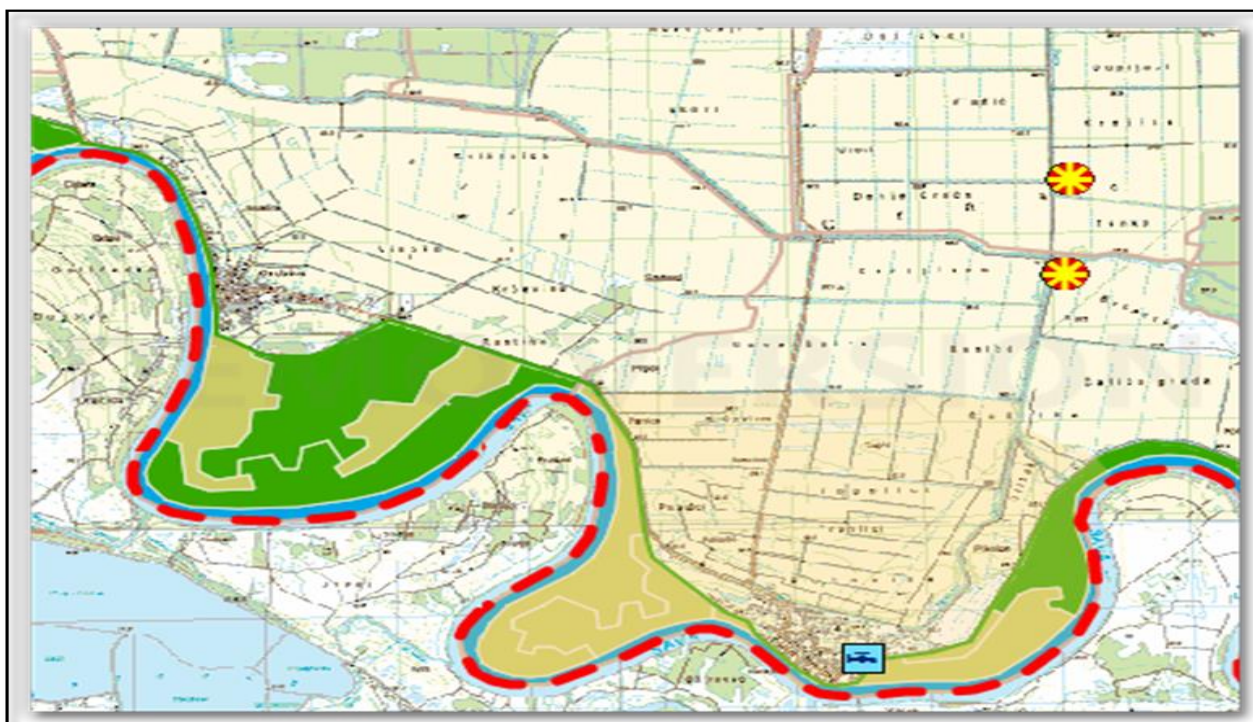
Grafički prikaz 25: Općina Slavonski Šamac, dio objekata kritične infrastrukture u poplavnom području

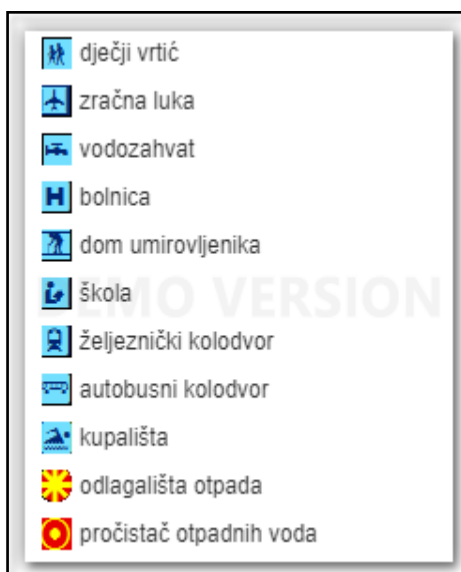


Grafički prikaz 26: Općina Oriovac, dio objekata kritične infrastrukture u poplavnom području



Grafički prikaz 27: Općina Davor, dio objekata kritične infrastrukture u poplavnom području





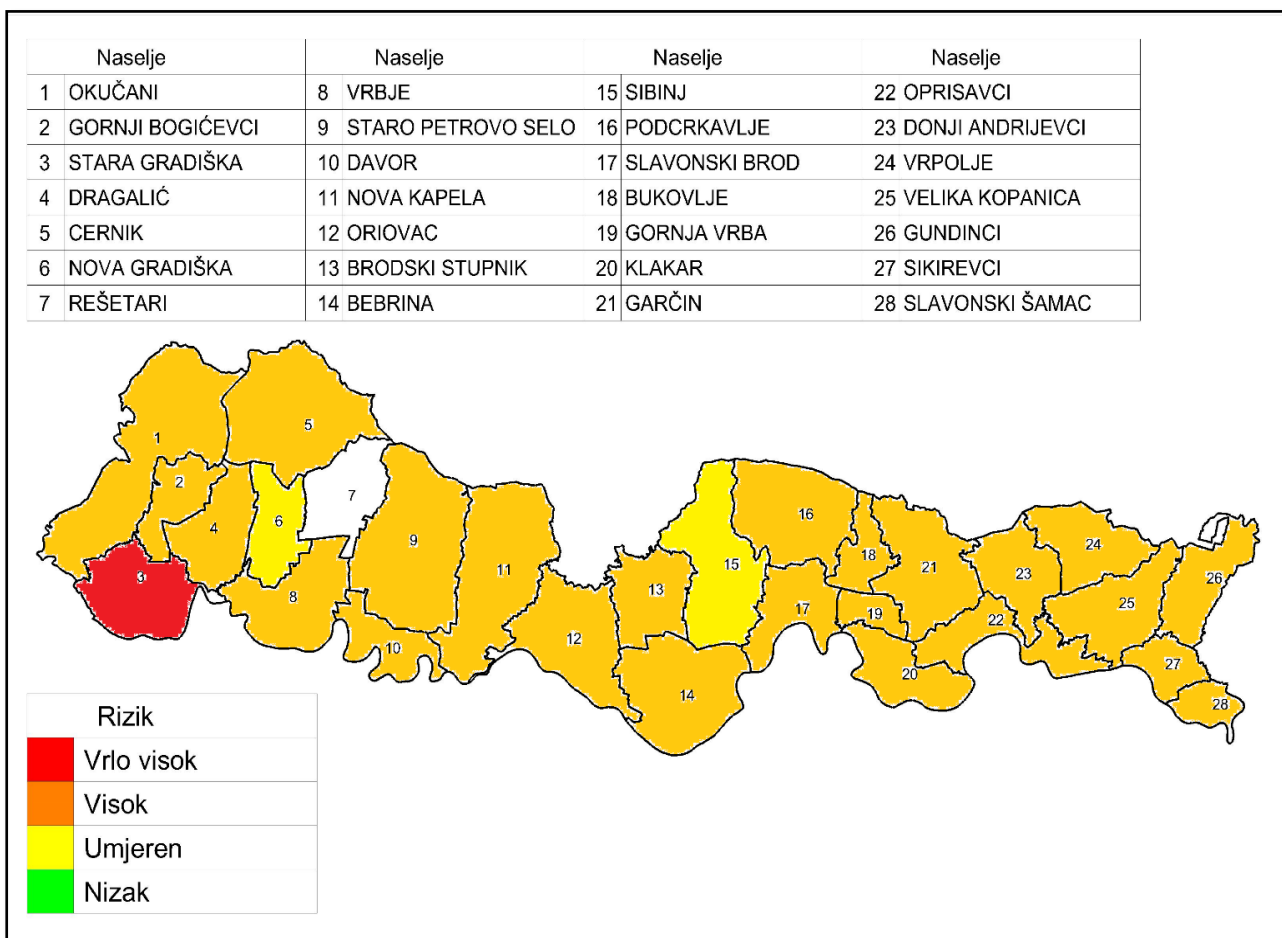
Izvor: Hrvatske vode, karta rizika od poplava,

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 28: Poplava, razina utvrđenog rizika JLS na prostoru BPŽ

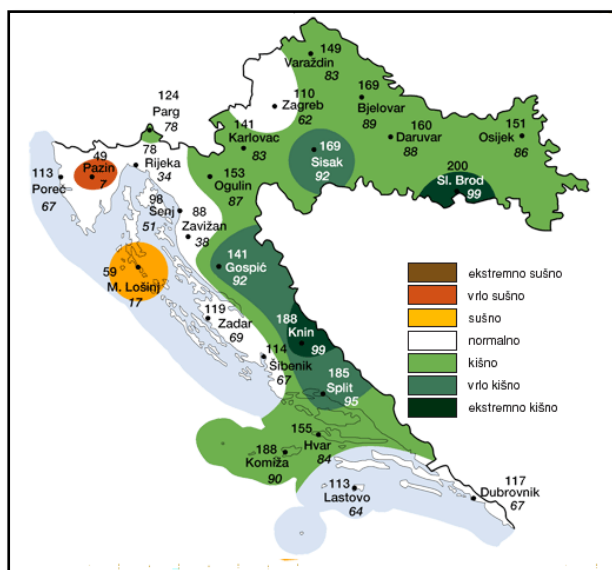


Izvor: Procjene rizika JLS (za općine Sibinj i Rešetari izradila tvrtka Zavod za unaprijeđenje sigurnosti d.o.o. Osijek, za ostale JLS tvrtka IN konzalting d.o.o. Slavonski Brod)

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.



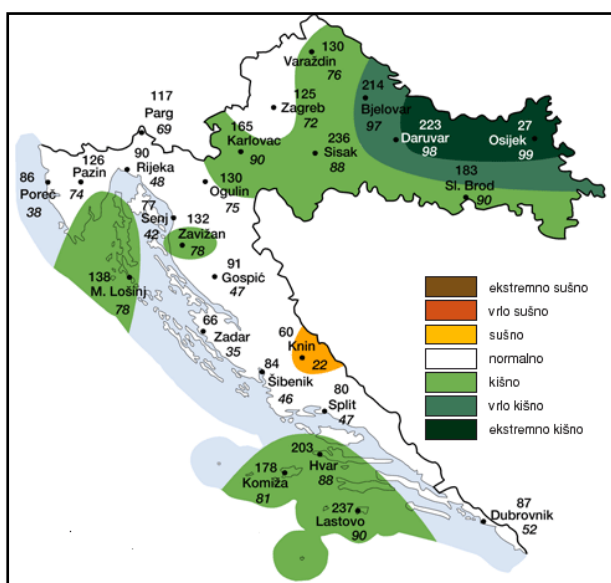
Oborinske prilike na sektoru „D“ za travanj 2014. opisane su dominantnim kategorijama: **kišno**, na branjenim područjima / 1., 3., 4., 5., 6., 7., 9. i 11. / za mali sliv „Biđ-Bosut“, „Orljava-Londža“, „Šumetlica-Crnac“, „Subocka-Strug“, „Ilova-Pakra“, „Česma-Glogovnica“ i „Lonja-Trebež“, na djelovima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

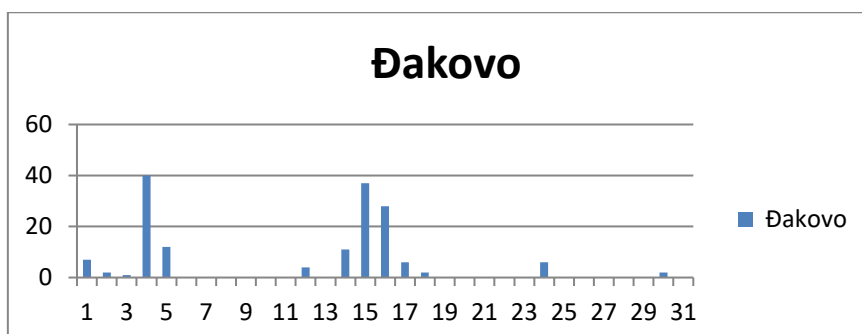
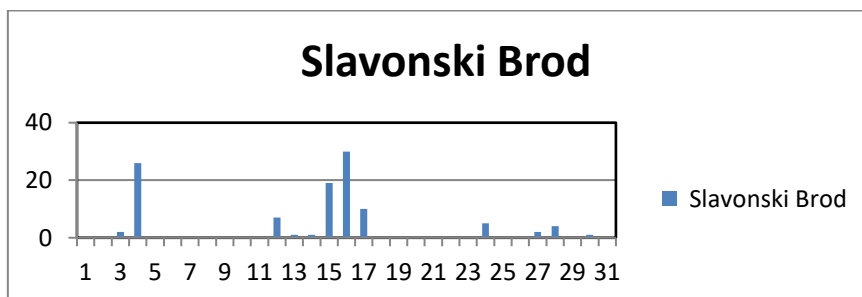
Analiza količina oborine za svibanj 2014., koje su izražene u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961. - 1990.), pokazuje da su količine oborine na većini analiziranih postaja bile iznad višegodišnjeg prosjeka. Usporedba s višegodišnjim prosjekom pokazuje da se količine oborine za svibanj 2014. nalaze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

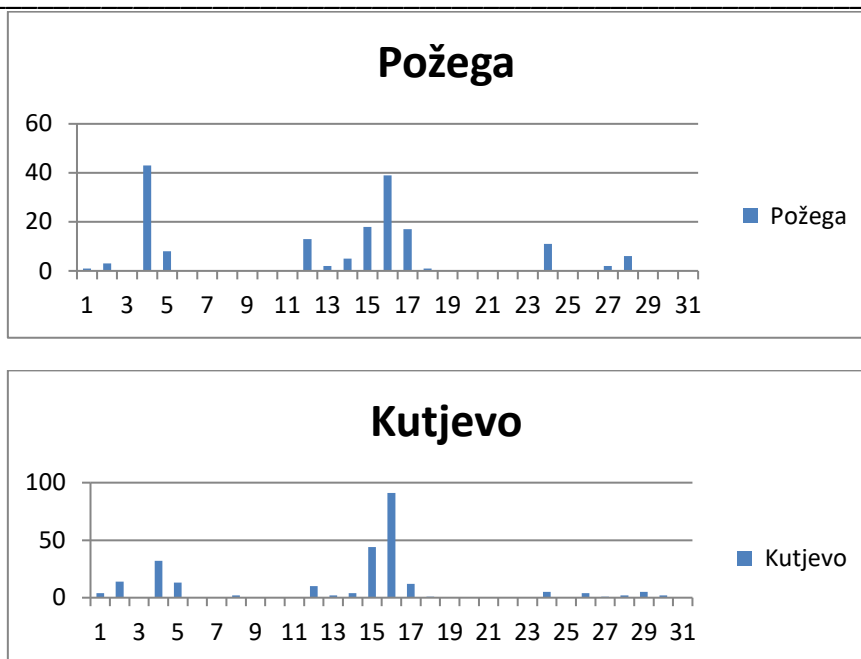


Oborinske prilike na sektoru „D“ za svibanj 2014. opisane su sljedećim kategorijama: kišno, vrlo kišno i ekstremno kišno

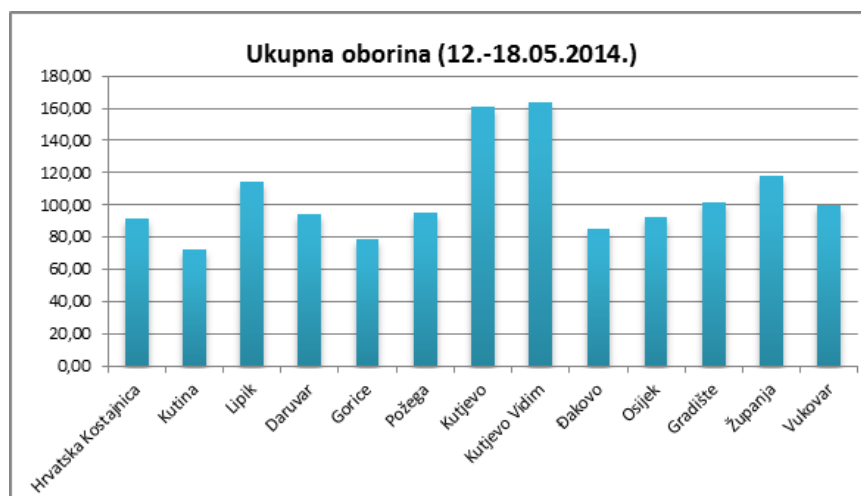
Izvor: IZVJEŠĆE rukovoditelja obrane od poplava za Branjeno područje 2; Područje malog sliva Brodska Posavina, o provedenim mjerama obrane od poplava, 2014.

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.

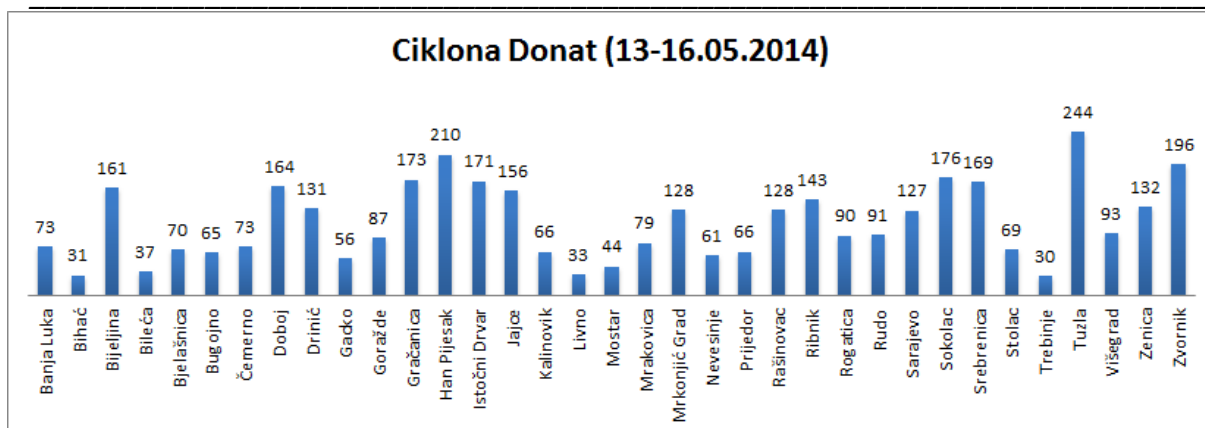




Na sljedećem dijagramu prikazane su ukupne oborine pale na području srednje i donje Save u periodu od 12. do 18. svibnja.



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 podaci 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 29: Poplava - određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Kvalitativna	Vjerojatnost/frekvencija		Ocena 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 30: 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 31: 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 BROD:			
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 35: Poplava - ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritične infrastructure

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 36: 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 37: 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 38: 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 39: 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. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisani su u točki 3. Procjene 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 na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana							

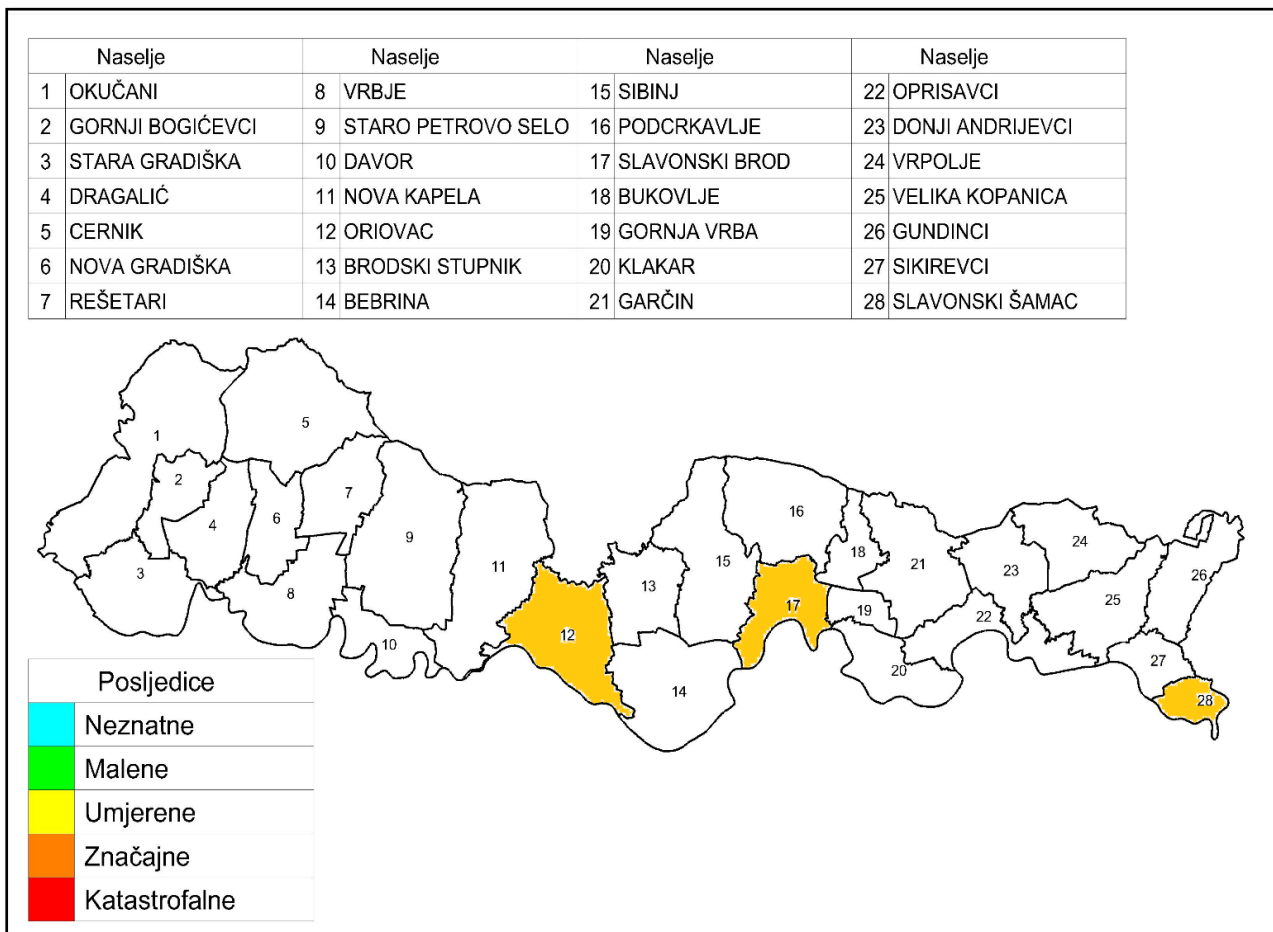
Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4					
Umjerene		3				X	
Malene		2					
Neznatne		1					
Rizik			1	2	3	4	5
Vjerojatnost							
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
Visok							
Umjeren							
Nizak							
Poplava - zbirna matrica rizika: društvena stabilnost i politika							

Grafički prikaz 32: Poplava, zbirna matrica rizika

Katastrofalne	Posljedice	5					
Značajne		4				X	
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							

6.1.10. Karta prijetnje

Grafički prikaz 33: Poplava, karta prijetnje



6.2. Poplava izazvane izlivanjem vode iz hidroakumulacija

Naziv scenarija, rizik: Hidroakumulacije Bačica, poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija
Grupa rizika: Poplave
Rizik: Poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacije Bačica
Radna skupina : Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje BPŽ
<i>Opis scenarija</i>
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 40: 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 podaci o brani

Grafički prikaz 34: 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 41: Kvantitativni podaci vodnog vala

LOKACIJA	VRIJEME POJAVE		BRZINA ČELA VALA V _{čv} (m/s)	KOTA MAX NIVOA H _{max} (m.n.m.)
	ČELA VALA T _{čv} (min)	MAX NIVOA 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 ispust 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.

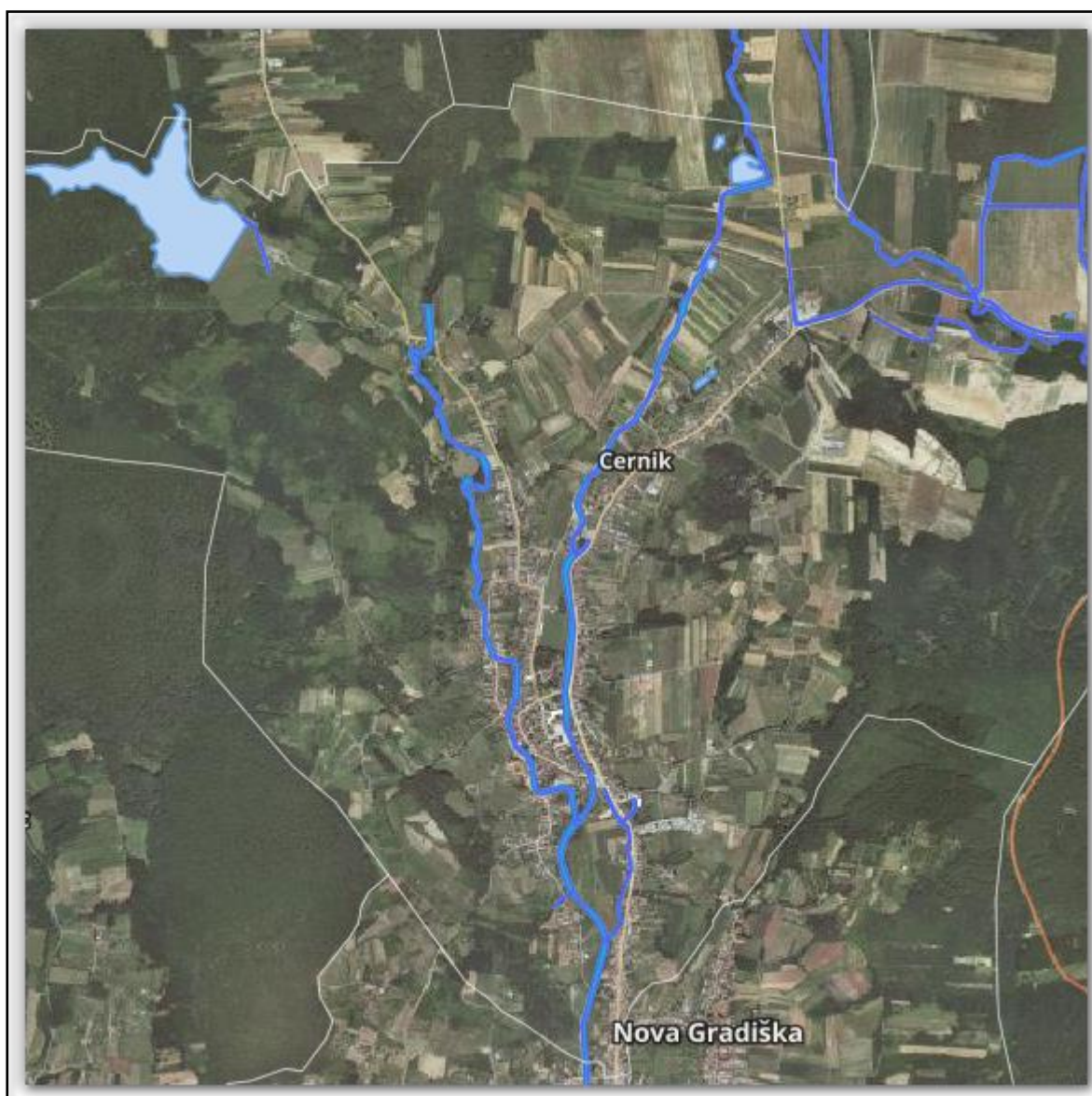
Kota krune akumulacije je 207,00 metara nadmorske visine kota normalnog nivoa vode je 204,30 metara nadmorske visine. Kao rezerva predviđeno je 2,05 metara da bi se mogao primiti vodni val.

Tablica 42: 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 35: Smještaj akumulacije I brane Bačica u prostoru



Izvor: Geoportal.hr

Tablica 43: 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:

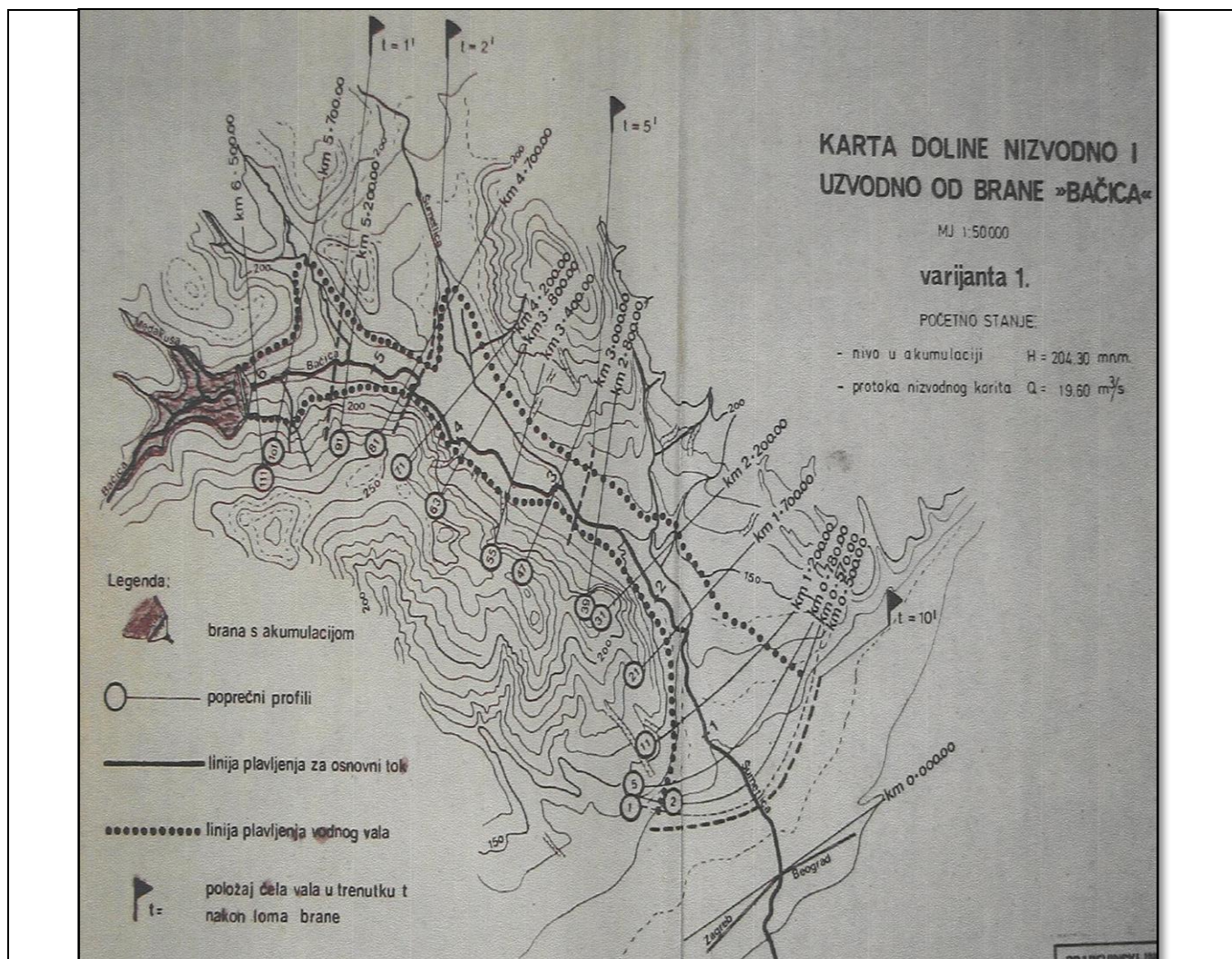
Tablica 44: Brzina širenja vodnog vala uslijed rušenja brane Bačica

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 36: 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 37: 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 45: 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 podaci 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 podaci 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 46: 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 pripadajućom 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).

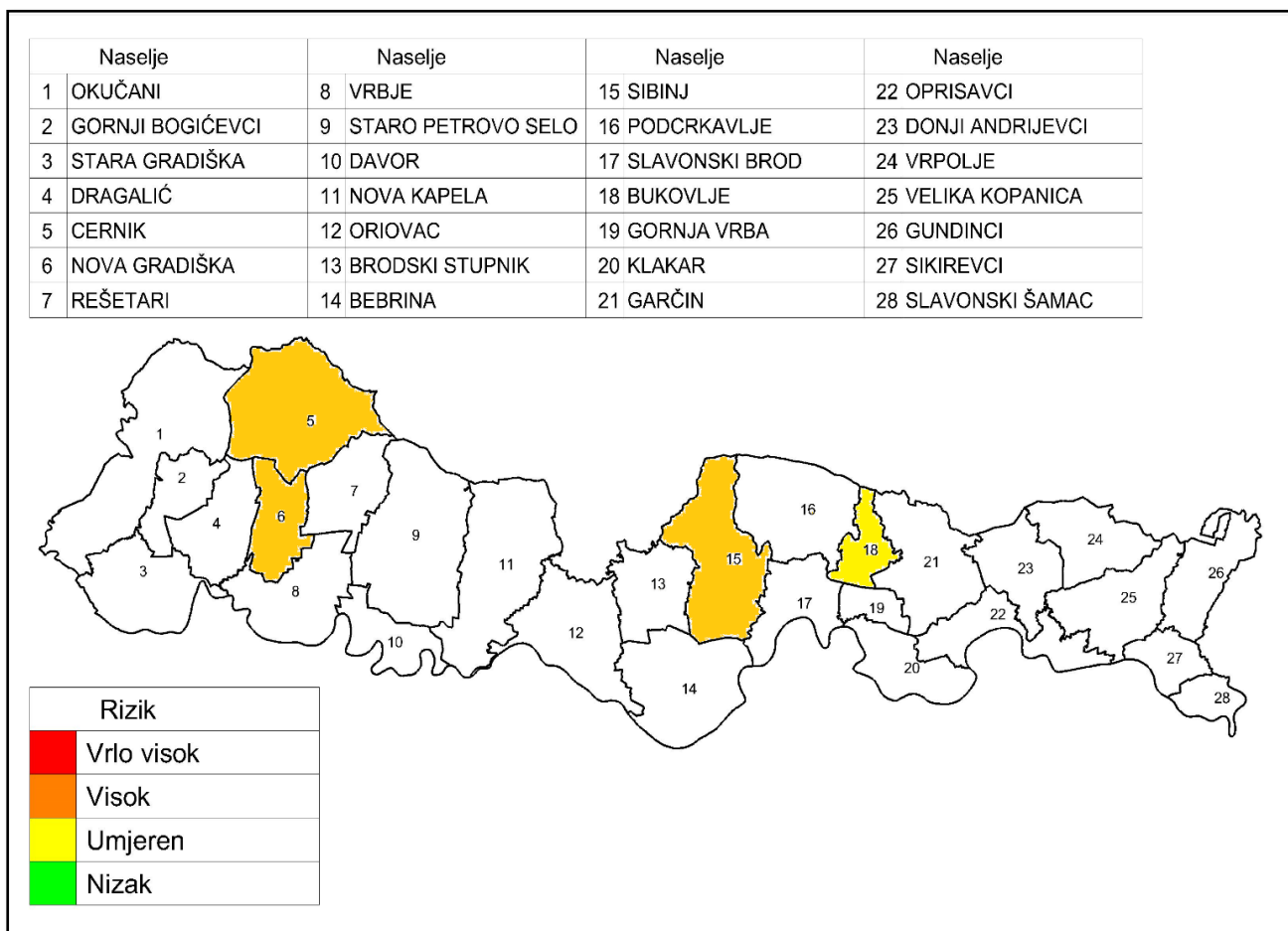
Tablica 47: Pregled objekata kritične infrastrukture uslijed rušenja brane Bačica

Promet	Opskrba plinom	Opskrba el. energijom	Vodopskrba.	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 38: 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 proboja 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 48: Poplava izazvana izlivanjem vode iz hidroakumulacija, 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	

6.2.7. Posljedice

6.2.7.1.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 49: 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.

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

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

6.2.7.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Tablica 50: 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 51: 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 52: 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 53: 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 54: 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 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				
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 55: 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. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene 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 na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana								

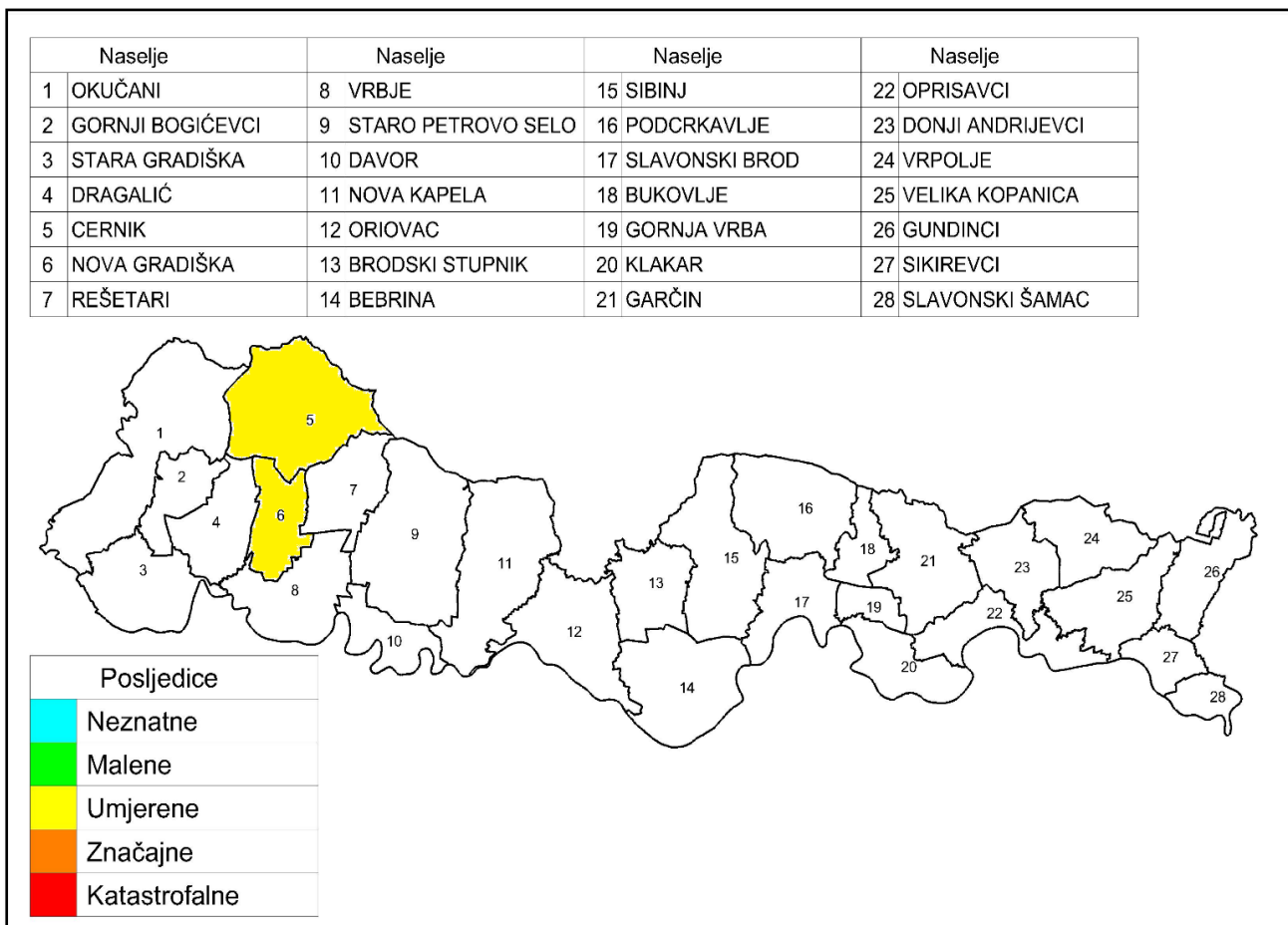
Katastrofalne	Posljedice	5						
Značajne		4						
Umjerene		3			X			
Malene		2						
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vjerojatnost								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Poplava - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti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

Grafički prikaz 40: 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	
Vjerojatnost								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								

6.2.11. Karta prijetnje

Grafički prikaz 41: 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 56: 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 podaci

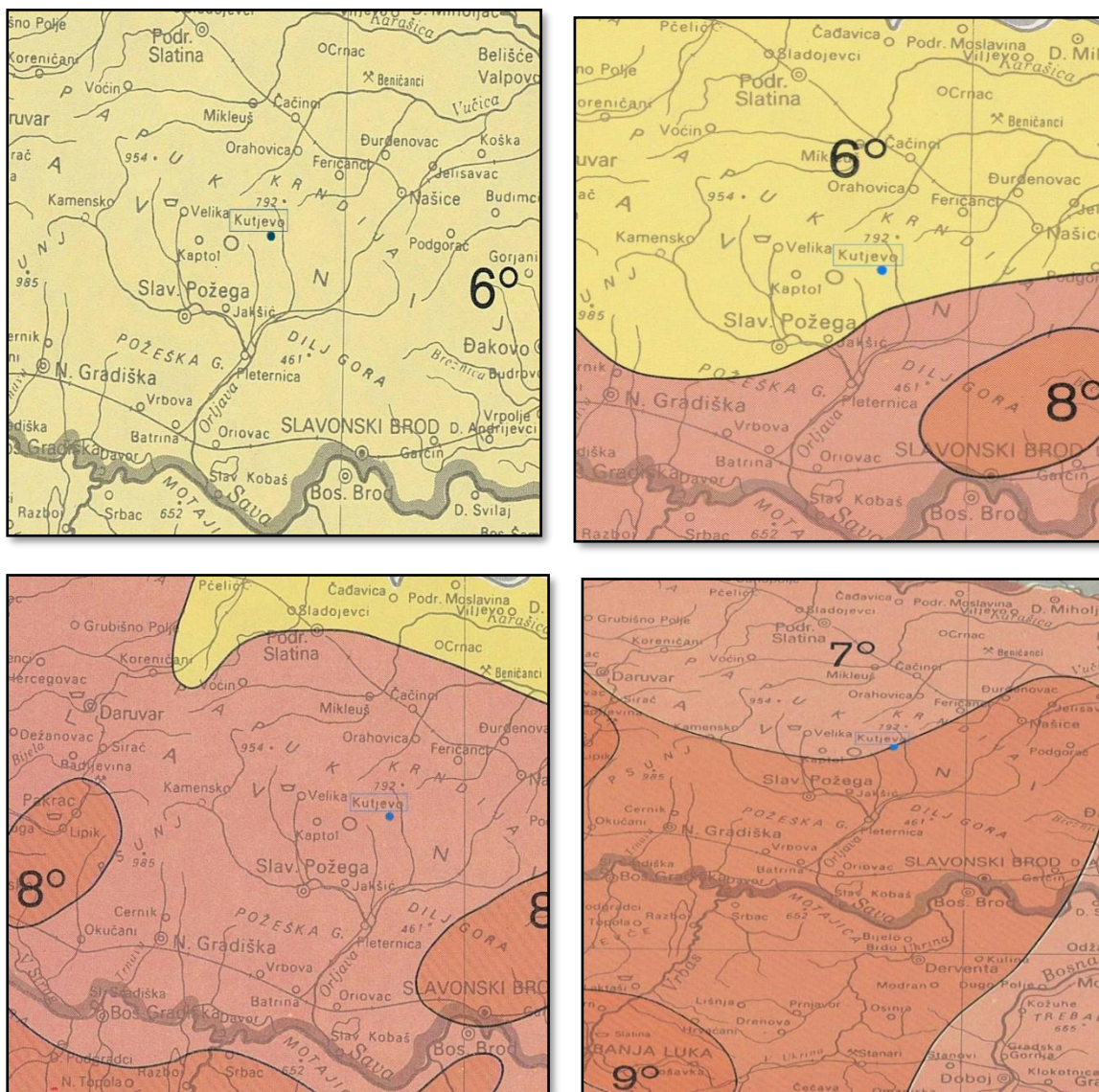
Seizmičnost nekog područja moguće je definirati kao skup obilježja potresa u vremenu i u prostoru. Jedno od glavnih epicentralnih područja i seizmičkih zona u Republici Hrvatskoj nalazi se u njezinom istočnom dijelu (oko Dilj gore i Psunja).

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 Slavenskog 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 42: Seizmološka karta za povratni period za razdoblje 50, 100, 200 i 500 godina



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

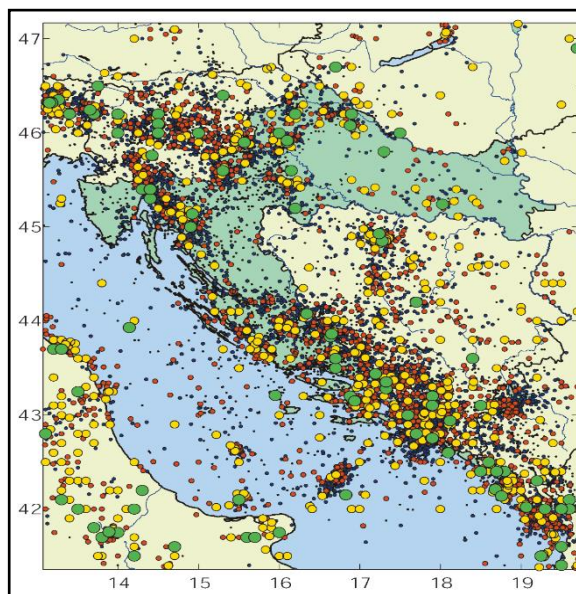
Tablica 57: Raščlamba stupnja intenziteta potresa jedinica lokalne samouprave

Jedinice lokalne samouprave sa 7 ^o intenziteta potresa prema MSK lestvici	Redni broj	Jedinica lokalne samouprave	Broj stanovnika
	1.	D. Andrijevići	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. Bogićevci	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 43: Epicentri potresa u posljednjih 100 godina

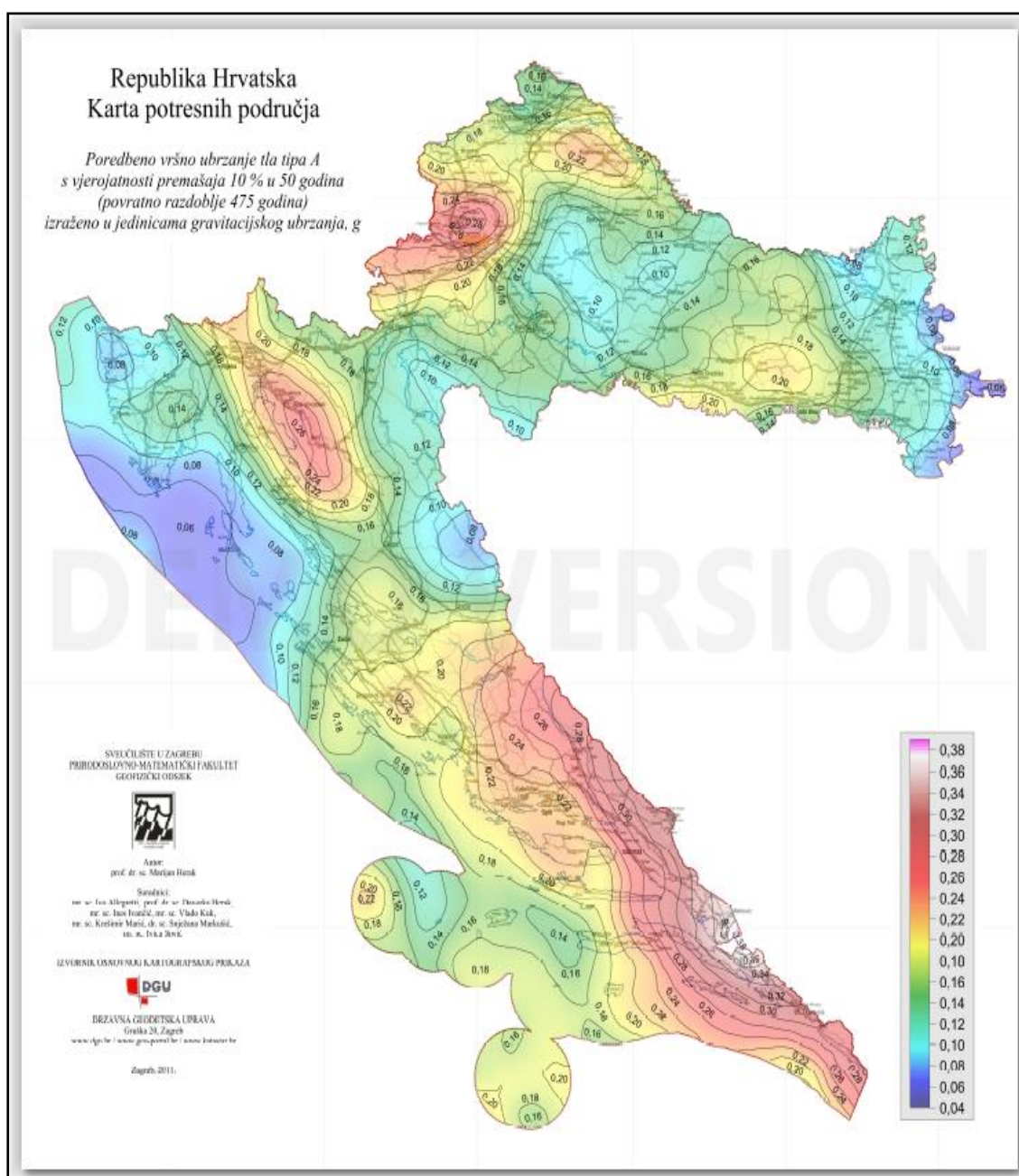


Red.br.	Grad / mjesto	ϕ (° N)	λ (° E)	Čestine intenziteta (° MSK)			
				V	VI	VII	VIII
1.	Slavonski Brod	45.162	18.024	15	4	2	1
2.	Nova Gradiška	45.259	17.383	9	5	1	0

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 44: Seizmološka karta horizontalnih akceleracija u povratnom razdoblju 475 godina



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

Tablica 58: 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 59: Ugroženost pojedinih područja

Dijelovi naselja	Obilježja prostora (gustoća naseljenosti, način gradnje i način stanovanja)
Središnji dijelovi gradova Slavanskog 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 60: Popis naseljenih mjesta s brojem stanovnika

Redni broj	JLS	Broj stanovnika
1.	Grad Nova Gradiška	14.229
2.	Grad Slavonski Brod	59.141
3.	Općina Bebrina	3.252
4.	Općina Brodski Stupnik	3.036
5.	Općina Bukovlje	3.108
6.	Općina Cernik	3.640
7.	Općina Davor	3.015
8.	Općina Donji Andrijevc	3.709
9.	Općina Dragalić	1.361
10.	Općina Garčin	4.806
11.	Općina Gornja Vrba	2.512
12.	Općina Gornji Bogićevci	1.975
13.	Općina Gundinci	2.027
14.	Općina Klakar	2.319
15.	Općina Nova Kapela	4.227
16.	Općina Okučani	3.447
17.	Općina Oprisavci	2.508
18.	Općina Oriovac	5.824
19.	Općina Podcrkavlje	2.553
20.	Općina Rešetari	4.753
21.	Općina Sibinj	6.895
22.	Općina Sikirevci	2.476
23.	Općina Slavonski Šamac	2.169
24.	Općina Stara Gradiška	1.363
25.	Općina Staro Petrovo Selo	5.186
26.	Općina Velika Kopanica	3.308
27.	Općina Vrbje	2.215
28.	Općina Vrpolje	3.521
UKUPNO		158.575

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

6.3.2.4. Izgrađena područja, vrste i starost građevina

Raspolažući podacima 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 61: 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 62: 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 63: 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 64: 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 65: 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 podaci: 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 66: 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.

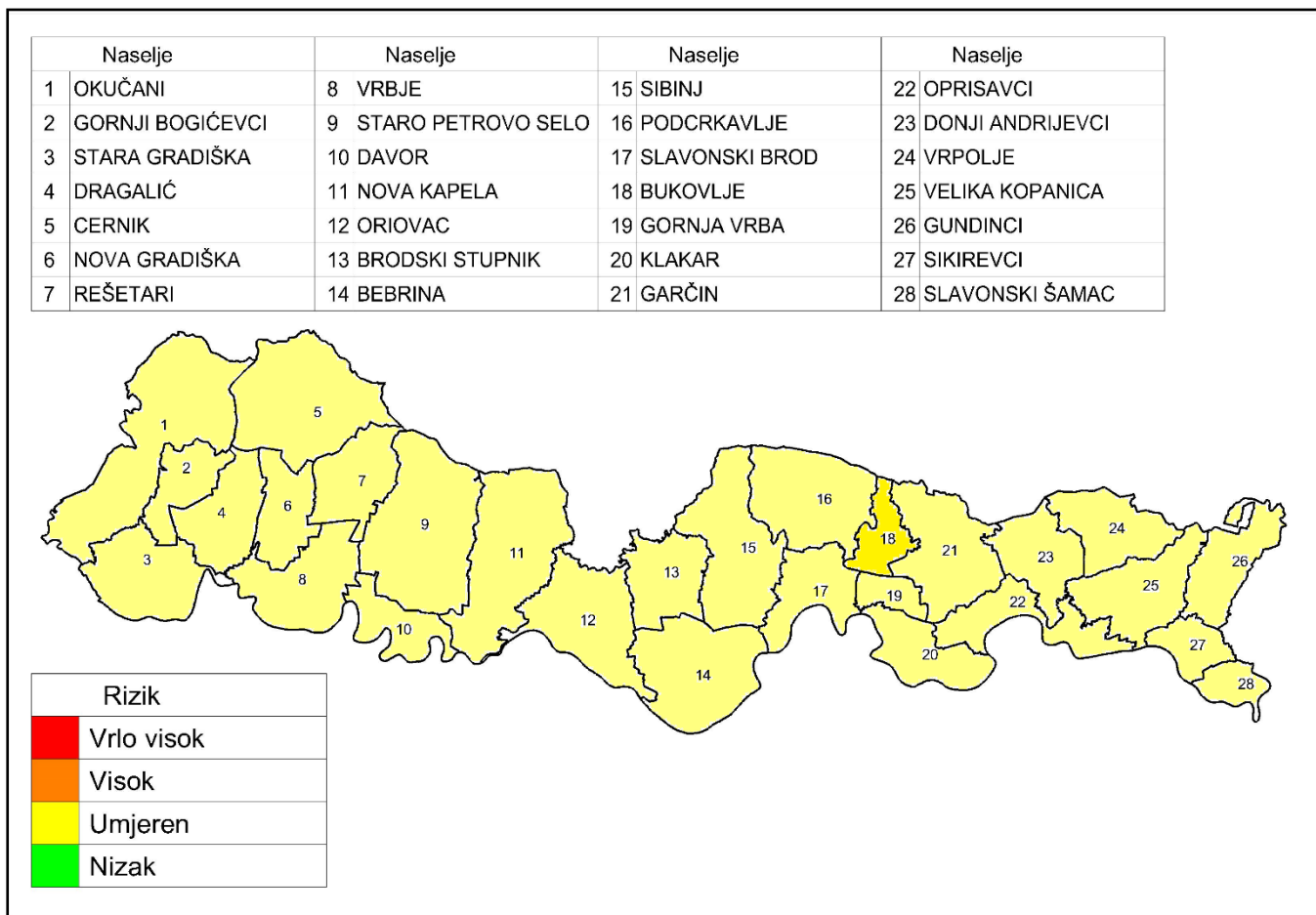
Od ove, ukupne količine, USACE predviđa kako će 30 % otpada biti drvena građa, koja se poslije može lako reciklirati. Od preostalih 70 % predviđa se da je 42 % gorivi materijal koji zahtjeva sortiranje, 43 % građevinski otpad (kamen, beton žbuka) i 15 % metal.

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 45: 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 67: 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 68: 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 69: 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 70: 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 71: 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 72: 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 73: 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 74: 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. Podaci, 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								

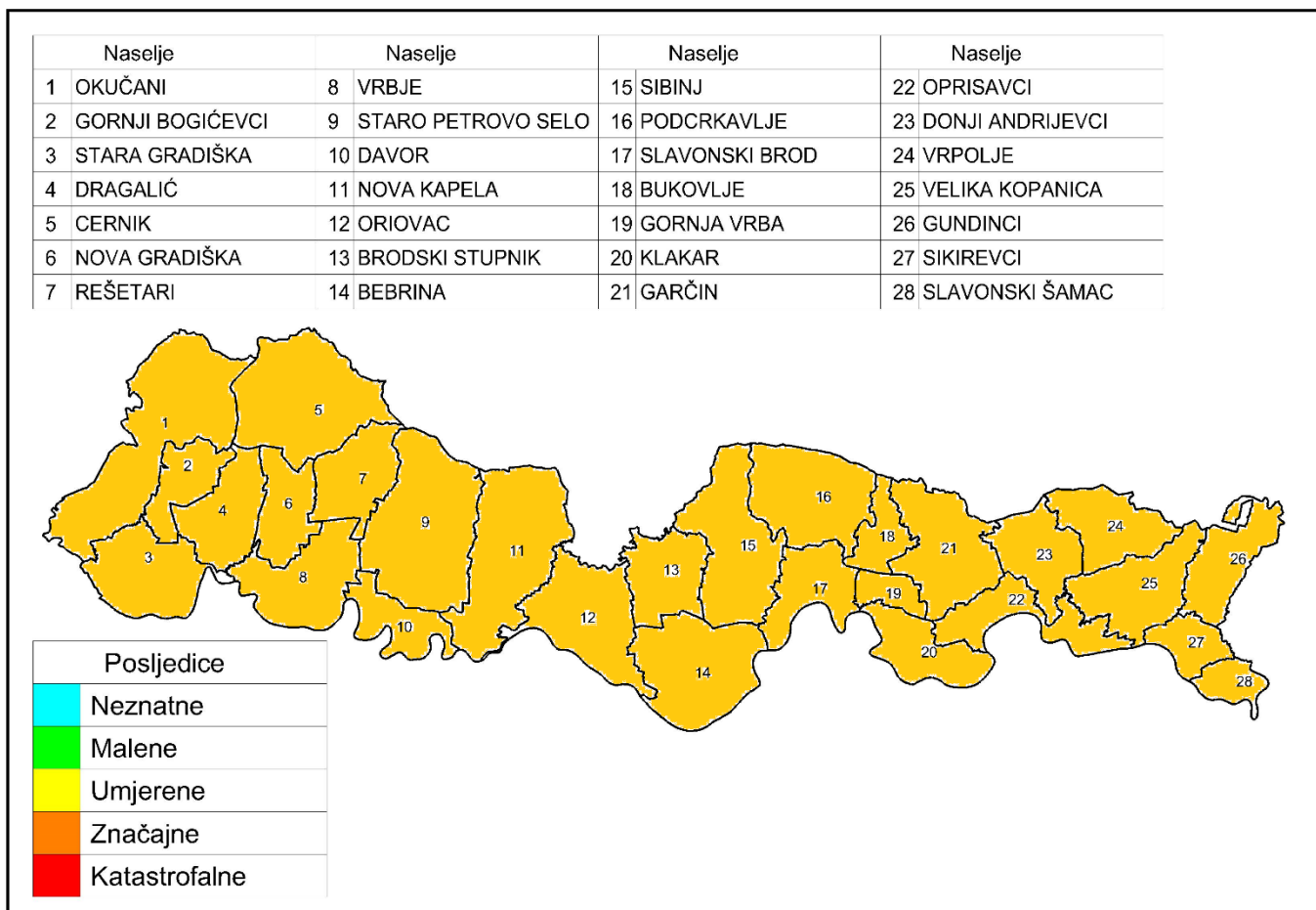
Potres - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike

Grafički prikaz 46: 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 47: 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 75: 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 76: 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 77: 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 zalihama, 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

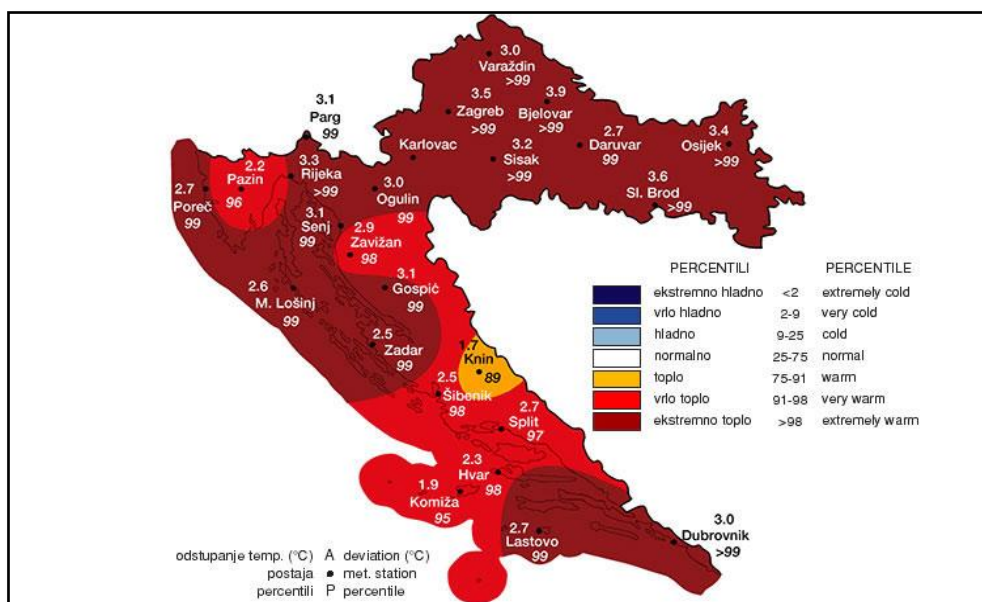
Najrizičnije skupine stanovnika, kada je riječ o toplinskom valu su: djeca i mladež, kronični bolesnici, osobe starije od 60 godina te sve osobe koje rade na otvorenom prostoru (poljoprivrednici, građevinski radnici i sl.)

Tablica 78: 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 48: Ekstremno visoke temperature



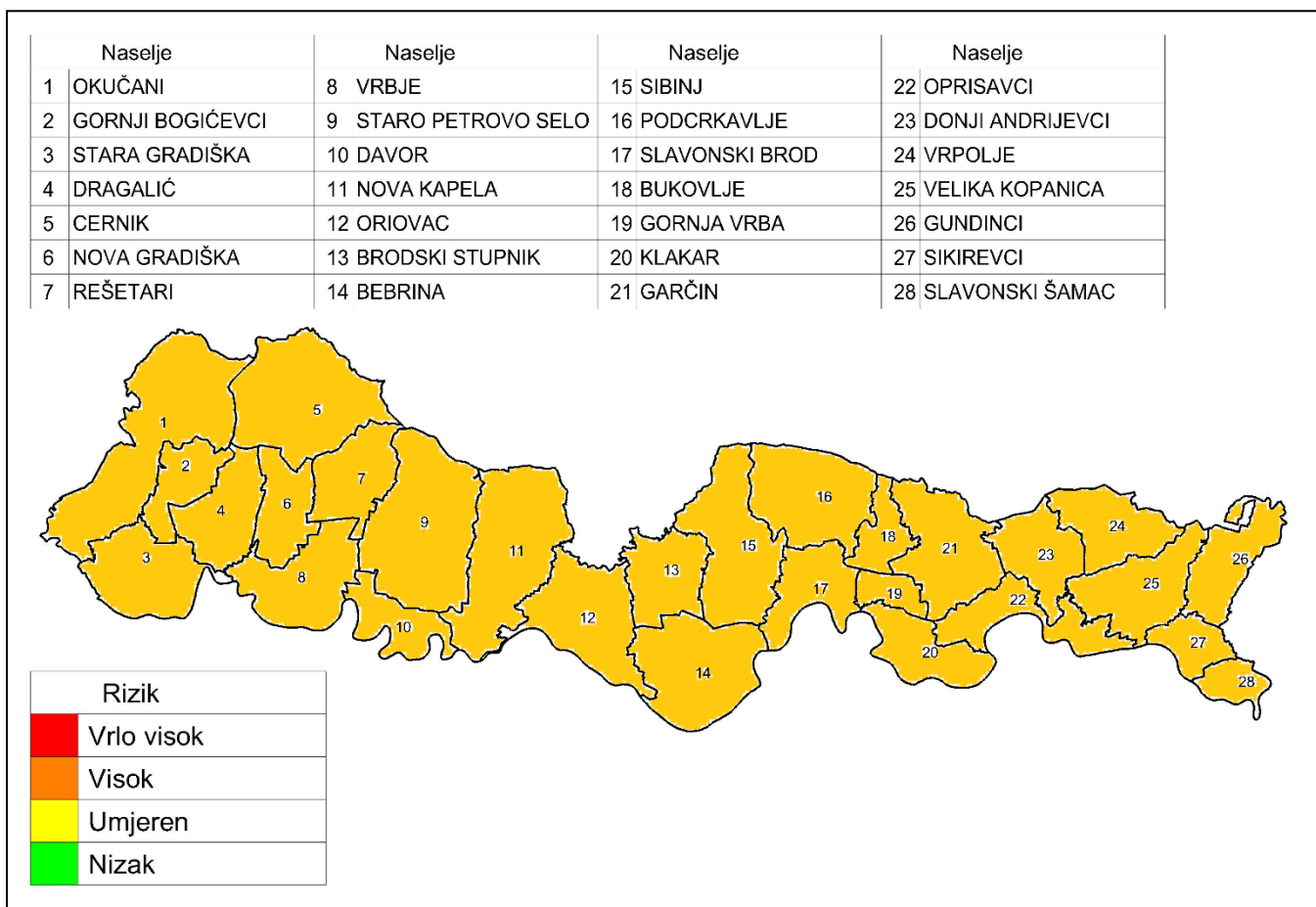
Izvor: Državni hidrometeorološki zavod RH

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 49: 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 79: 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 80: 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 81: 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 82: 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 83: 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 84: 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 85: 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 86: Toplinski val – 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				
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. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.4.10.2. Utvrđivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 50: 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								

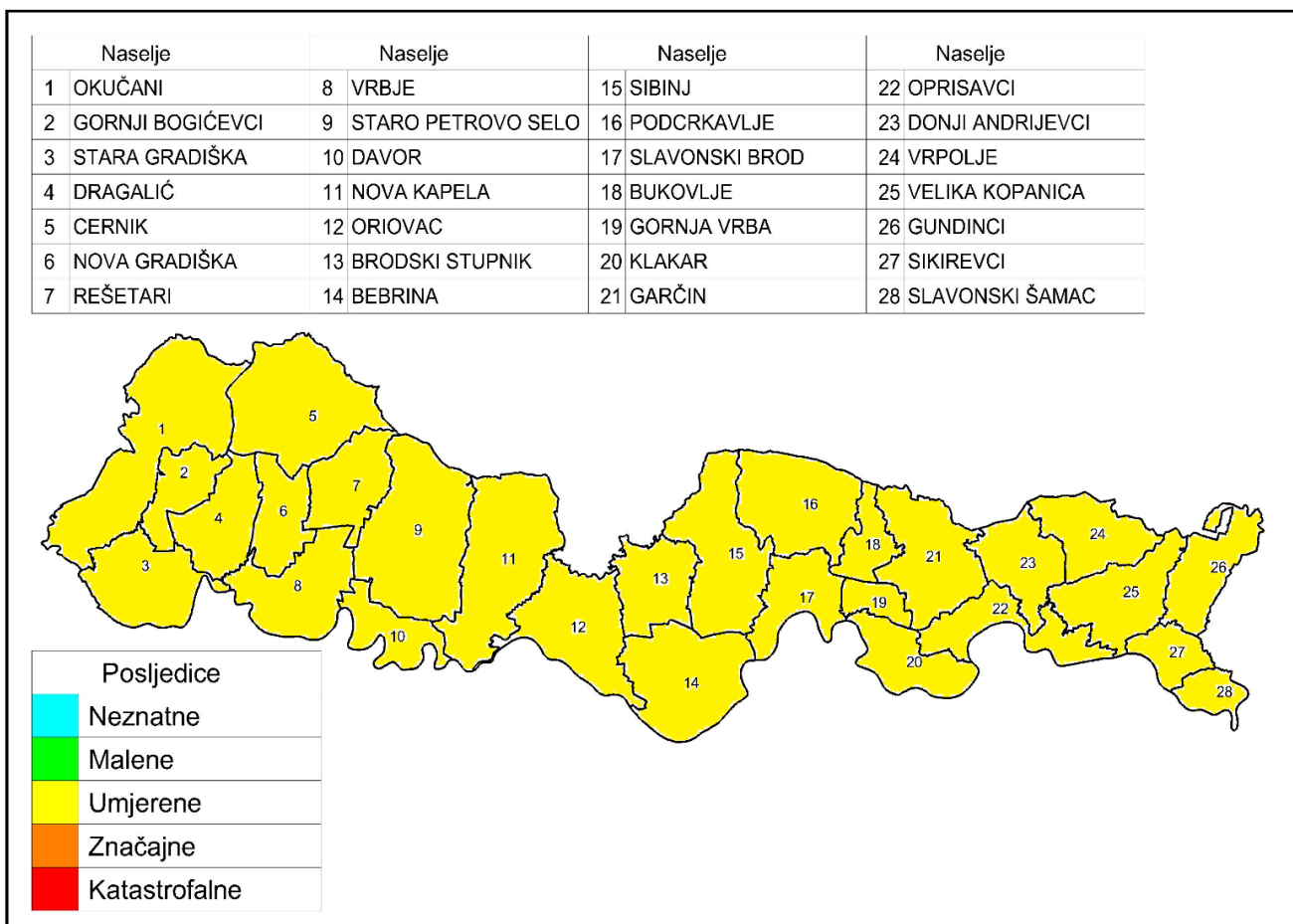
Katastrofalne	Posljedice	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2				X		
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		Vjerojatnost						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								
Toplinski val - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti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

Grafički prikaz 51: 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 52: 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 87: 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.

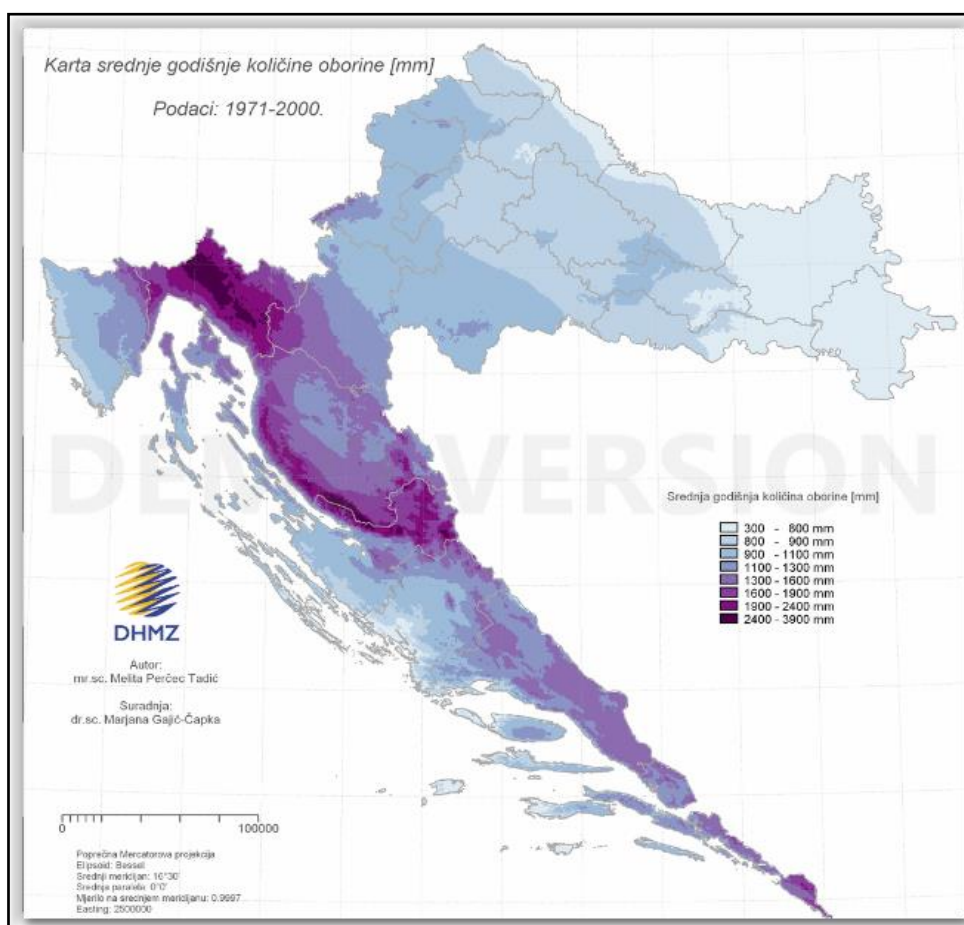
Nedostatak oborina u duljem razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koju karakterizira smanjenje površinskih i dubinskih zaliha vode pa duža sušna razdoblja prijete i nestankom vode za piće, koju će se ponekad morati dopreмати cisternama. Nestanak površinskih voda ozbiljna 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 53: Srednje godišnje količine oborina

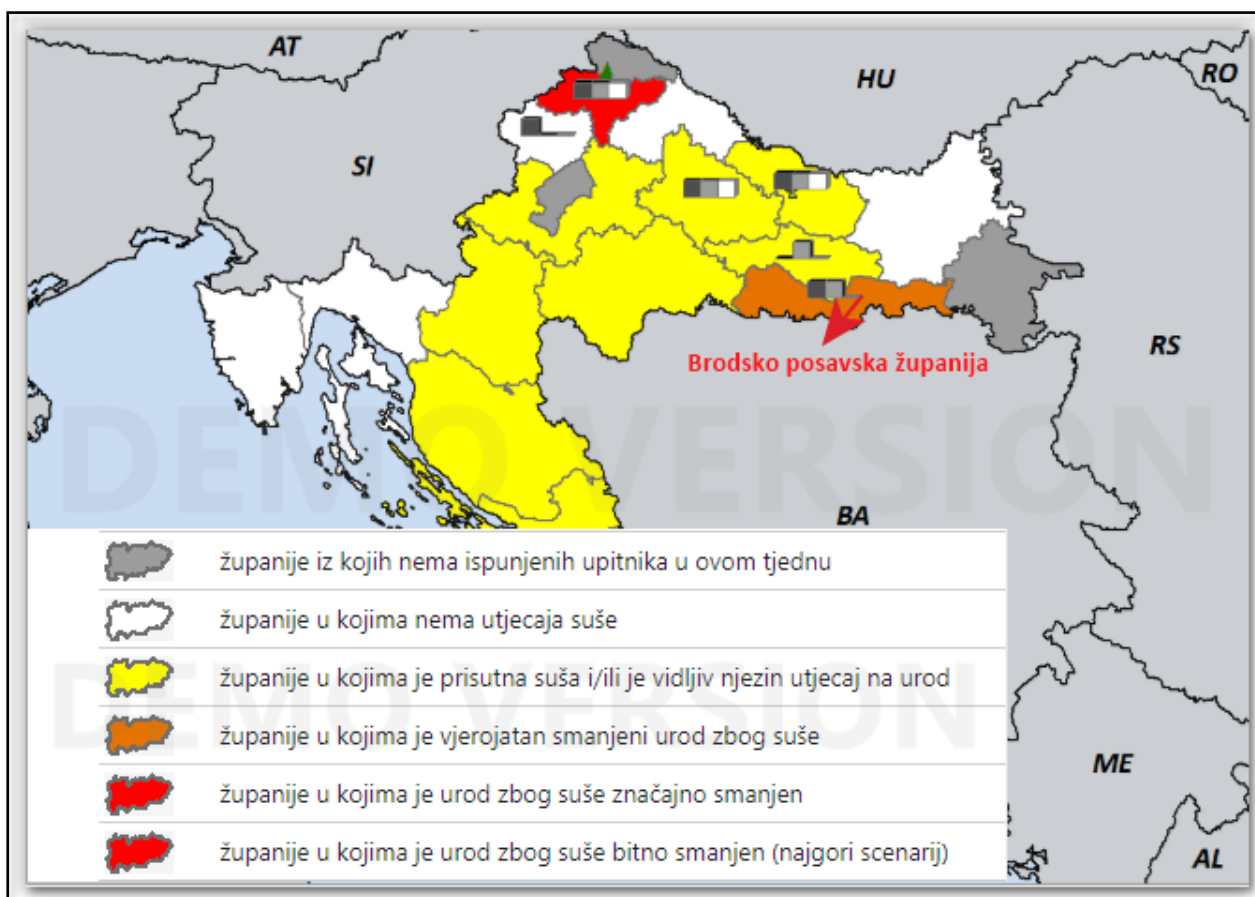


Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

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.

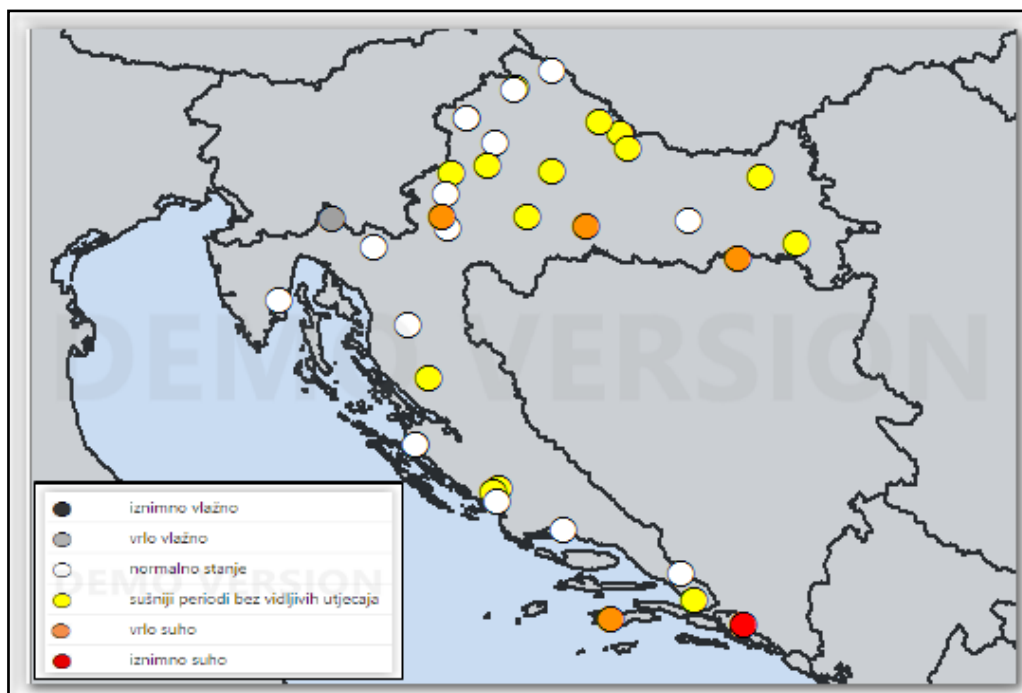
Grafički prikaz 54: Procjena utjecaja suše na prinos prevladavajućih kultura



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

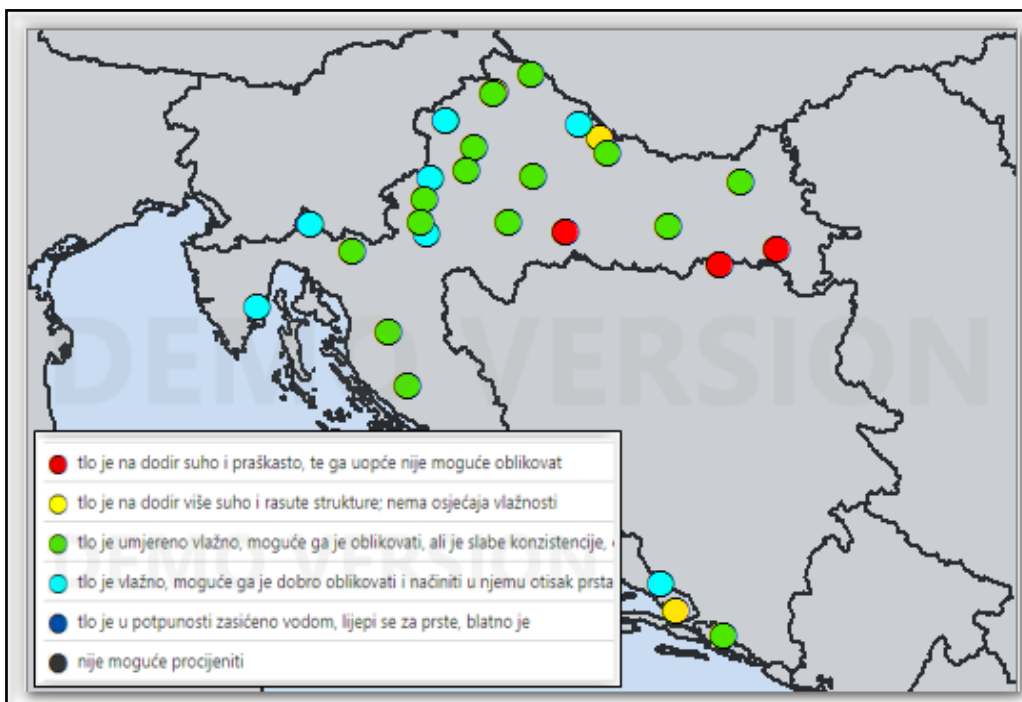
Izvršena je procjena utjecaja suše na usjeve, voćnjake, vinograde, maslinike i šume na području Hrvatske za prošli tjedan (2. tjedan u listopadu). Prema ispunjenim upitnicima, za svaku županiju poaoseb izračunate su srednje vrijednosti (na području županije) i ucrtane na kartu, prema simbolički prikazanoj u lijevom uglu karte.

Grafički prikaz 55: Vodna ravnoteža, jačina suše



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

Grafički prikaz 56: 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 88: Pregled proglašanih elementarnih nepogoda od suše (2007. - 2018.)

JLS	Ele men tarn a nep ogo da	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 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 Vrpoltje		
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	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			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	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	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	X		

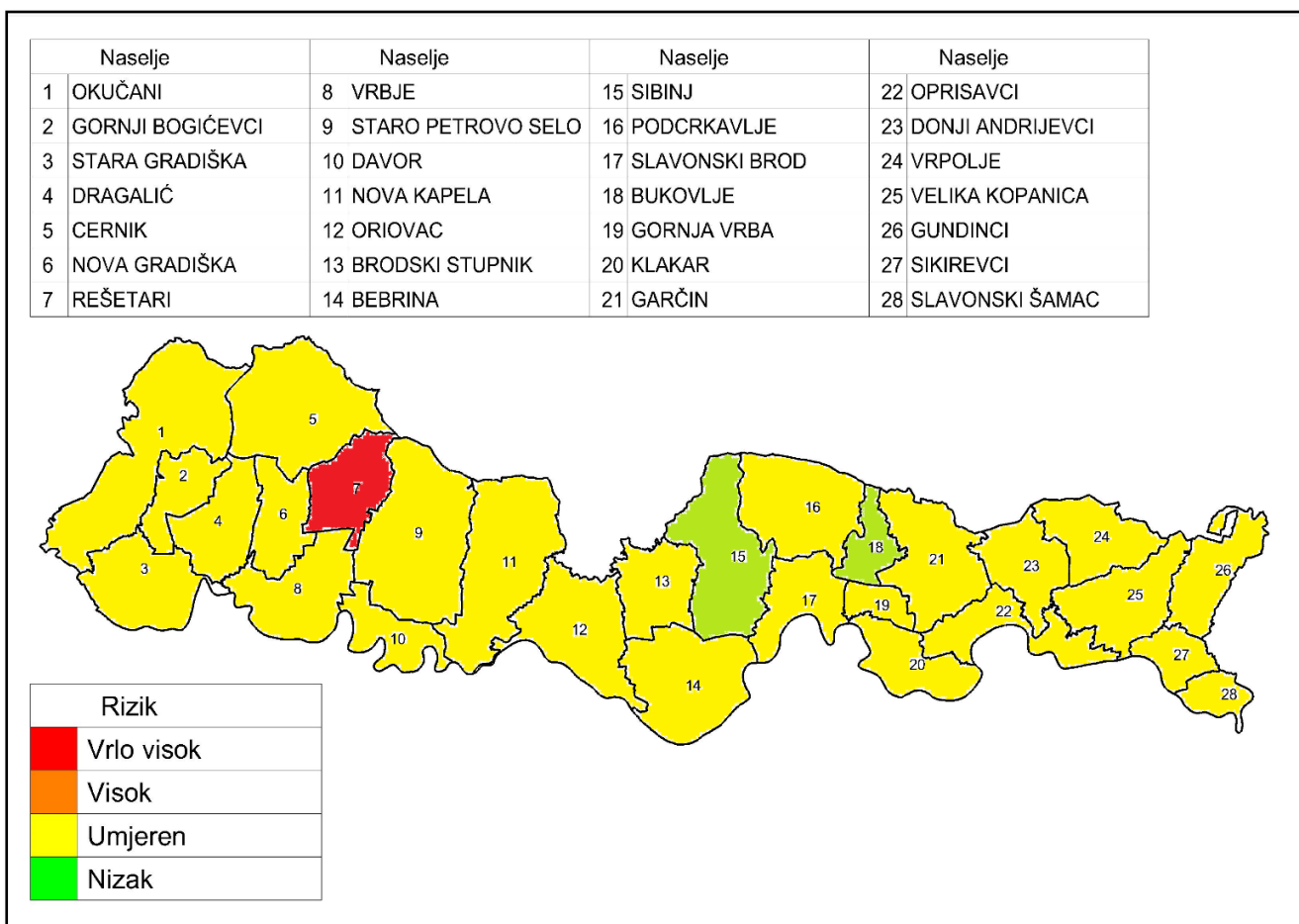
Izvor: Brodsko-posavska županija

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 57: 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 89: 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 90: 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 91: 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 92: 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 93: 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 94: 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 95: 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 96: 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. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.5.11. Suša, utvrđivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 58: 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	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						
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								

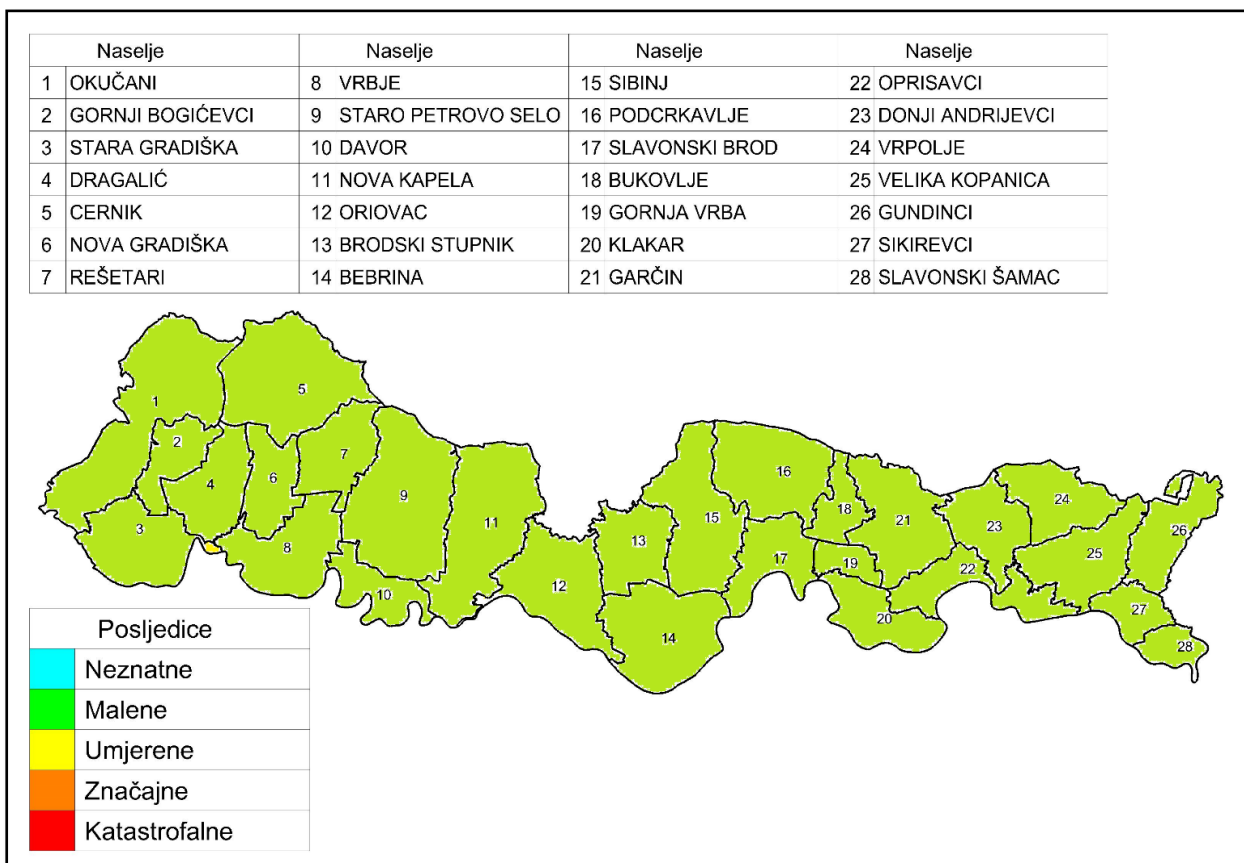
Suša - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike

Grafički prikaz 59: 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 60: Suša, karta prijetnje



6.6. Olujno nevrijeme praćeno 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 97: 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 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)
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. 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 98: Pregled proglašenih elementarnih nepogoda (2007. - 2017.)

JLS	Elementarna nepogoda
	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 Bogičevci
	Općina Gundinci
	Općina Klakar
	Općina Nova Kapela
	Općina Okučani
	Općina Oprisavci
	Općina Oriovac
	Općina Podcrkavle
	Općina Rešetari
	Općina Sibinj
	Općina Sikirevci
	Općina Slavonski Šamac
	Općina Stara Gradiška
	Općina Staro Petrovo Selo
	Općina Velika Kopanica
	Općina Vrbje
	Općina Vrpoltje








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
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									
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																												
Tuča						X																						
2018. godina. Procijenjena šteta: 6.457146,51 kn																												
ON s tučo m					X										X		X											

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 međusmjerozi 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 učinkom vjetra na okoliš.

Grafički prikaz 61: 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, bijele krijeste su posvuda		10.8-13.8 m/s 39 - 49 km/h

7	vrlo jak vjetar	njiše se neprekidno veće lisnato drveće, hodanje protiv vjetra je otežano	vjetar počinje otpuhivati pjenu sa valova niz vjetar		13.9-17.1m/s 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. Ledena 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).

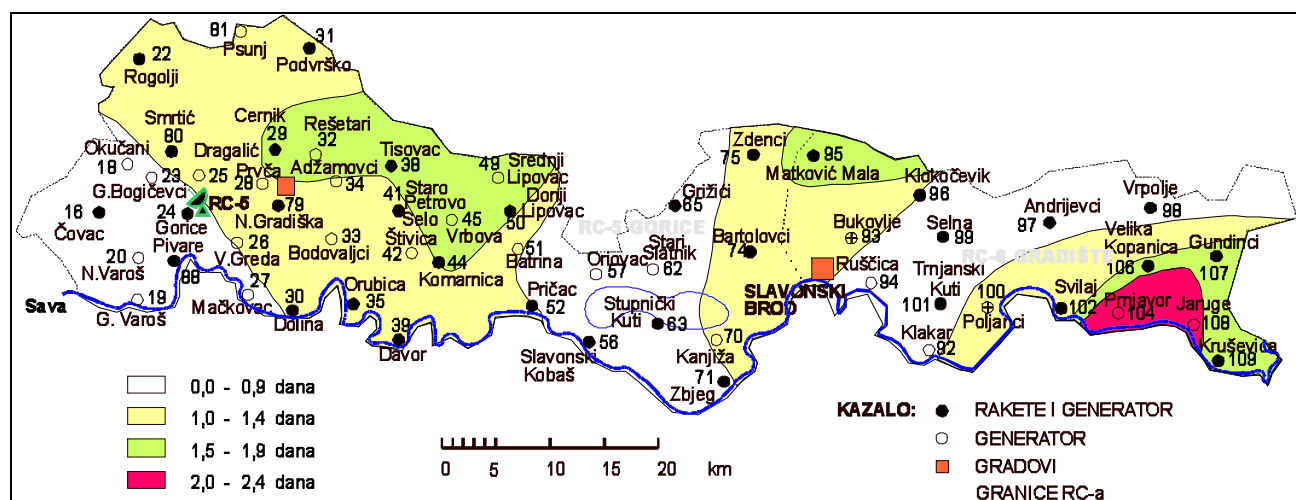
Uništenim ili znatno reduciranim poljoprivrednim prinosima, neizravno se utječe na održanje kvalitete ishrane životinjskog svijeta.

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.

6.6.2.1. Klimatološki i geografski uvjeti

Na temelju podataka o pojavi tuče i štete, sa svih lansirnih postaja koje su radile u razdoblju 1981. – 2000. izrađena je prostorna karta indeksa ugroženosti od tuče branjenog područja Hrvatske, za razdoblje od 1. svibnja do 30. rujna. Indeks je funkcija srednjeg broja dana s krutom oborinom i broja slučajeva sa štetom većom od 50 %, a svrha mu je prikaz područja u kojima tuča i/ili sugradica najčešće uzrokuju štetu.

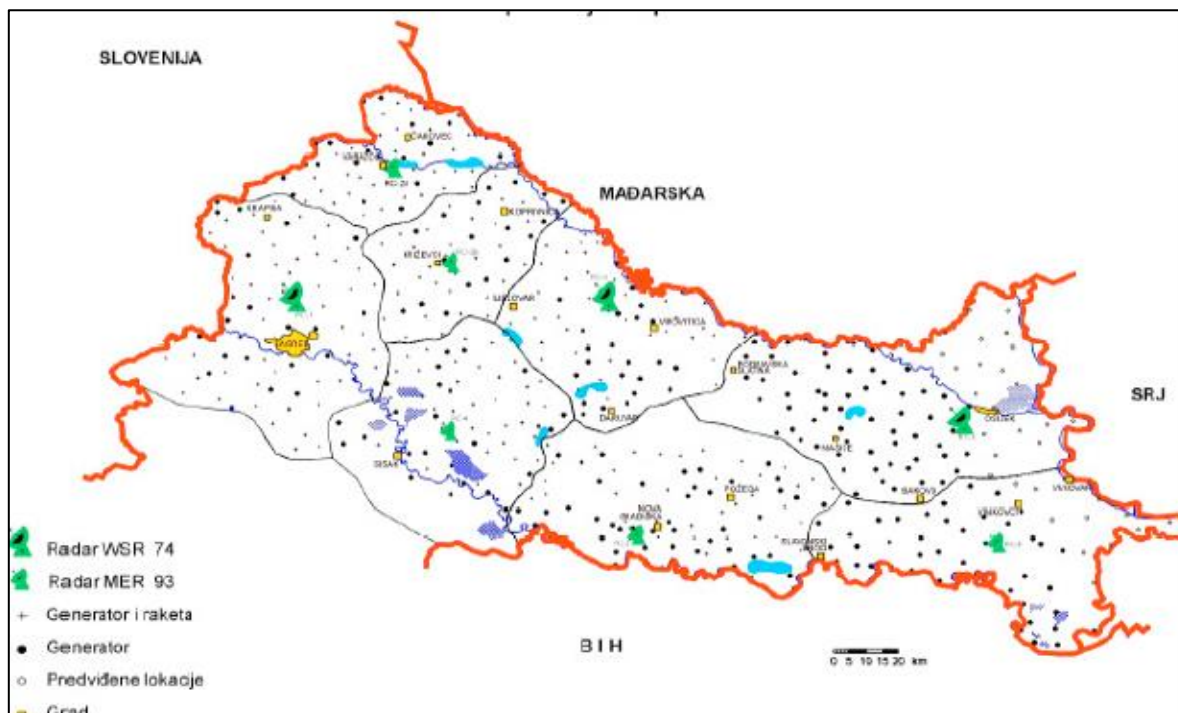
Grafički prikaz 62: Prostorna raspodjela indeksa ugroženosti od pojave tuče sa štetom na branjenom području Hrvatske 1981. – 2000.



Izvor: Metrološka podloga DHMZ, 2006.

Državni hidrometeorološki zavod provodi obranu od tuče na ukupnoj površini od 24 100 km². Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna, i u tom periodu tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini. Operativna obrana provodi se raketama, a od 1995. i prizemnim generatorima, na osam Radarskih centara (RC). Svaki centar odgovoran je za svoj dio branjenog područja.

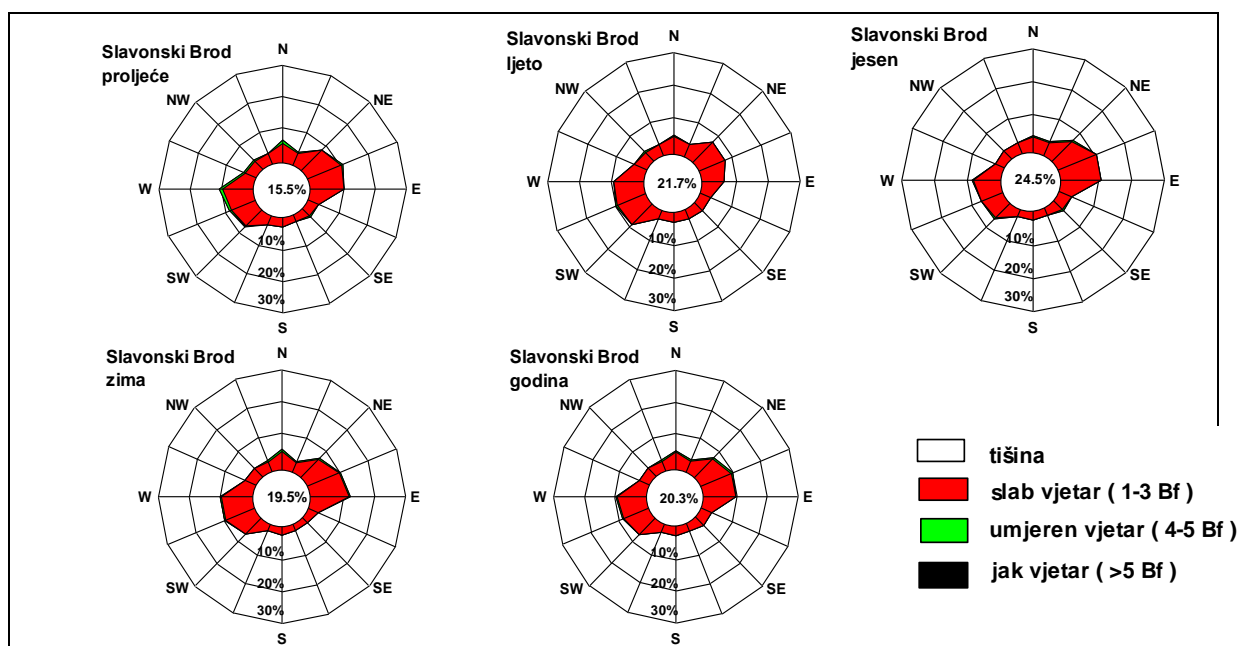
Grafički prikaz 63: Sustav obrane od tuče Republike Hrvatske



Izvor podataka: Meteorološka podloga, DHMZ, Zagreb

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 64: Godišnja i sezonske ruže vjetra, Slavonski Brod, 1981. – 2000.



Izvor: Meteorološka podloga DHMZ, 2006.

6.6.2.2. Gospodarski uvjeti

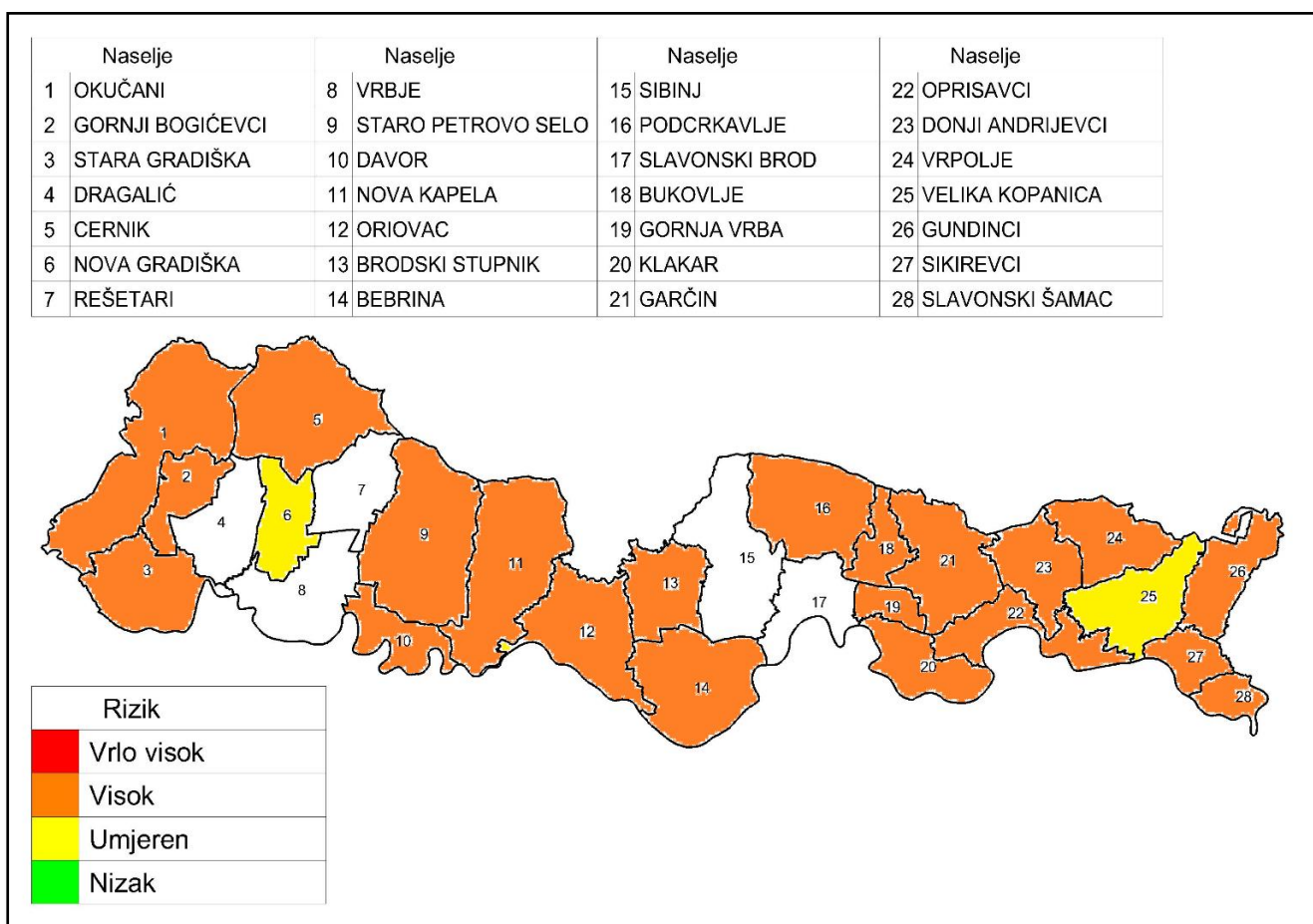
Tuča je važan ekonomski problem u većini zemalja u kojima, u toplom dijelu godine, nanosi veliku štetu u poljoprivredi, a u urbanim sredinama štetu na pokretnoj i nepokretnoj imovini. U poljoprivredi je, kao jednoj od važnih gospodarskih grana, zabilježena najveća materijalna šteta do sada.

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.

6.6.2.3. 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 99: 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)

6.6.2.4. Ugroženo područje

Ugroženo je cijelo područje.

6.6.3. 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.

6.6.4. 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.

6.6.5. 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.

6.6.6. Opis događaja

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

6.6.7. Matrice rizika

6.6.7.1. Vjerojatnost događaja

Tablica 100: 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 101: 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**.

6.6.8.2. Posljedice na gospodarstvo

Tablica 102: 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 Uzima se u obzir ukoliko je, uslijed posljedica nesreće, stradala barem jedna osoba.

6.6.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku

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

Tablica 103 : 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 104: 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 105: 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 106: 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 107: 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. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.6.11. Prikaz na matricama rizika

Grafički prikaz 65: 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	
Vrlo visok		<i>Vjerojatnost</i>						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								
Olujno nevrijeme - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana								

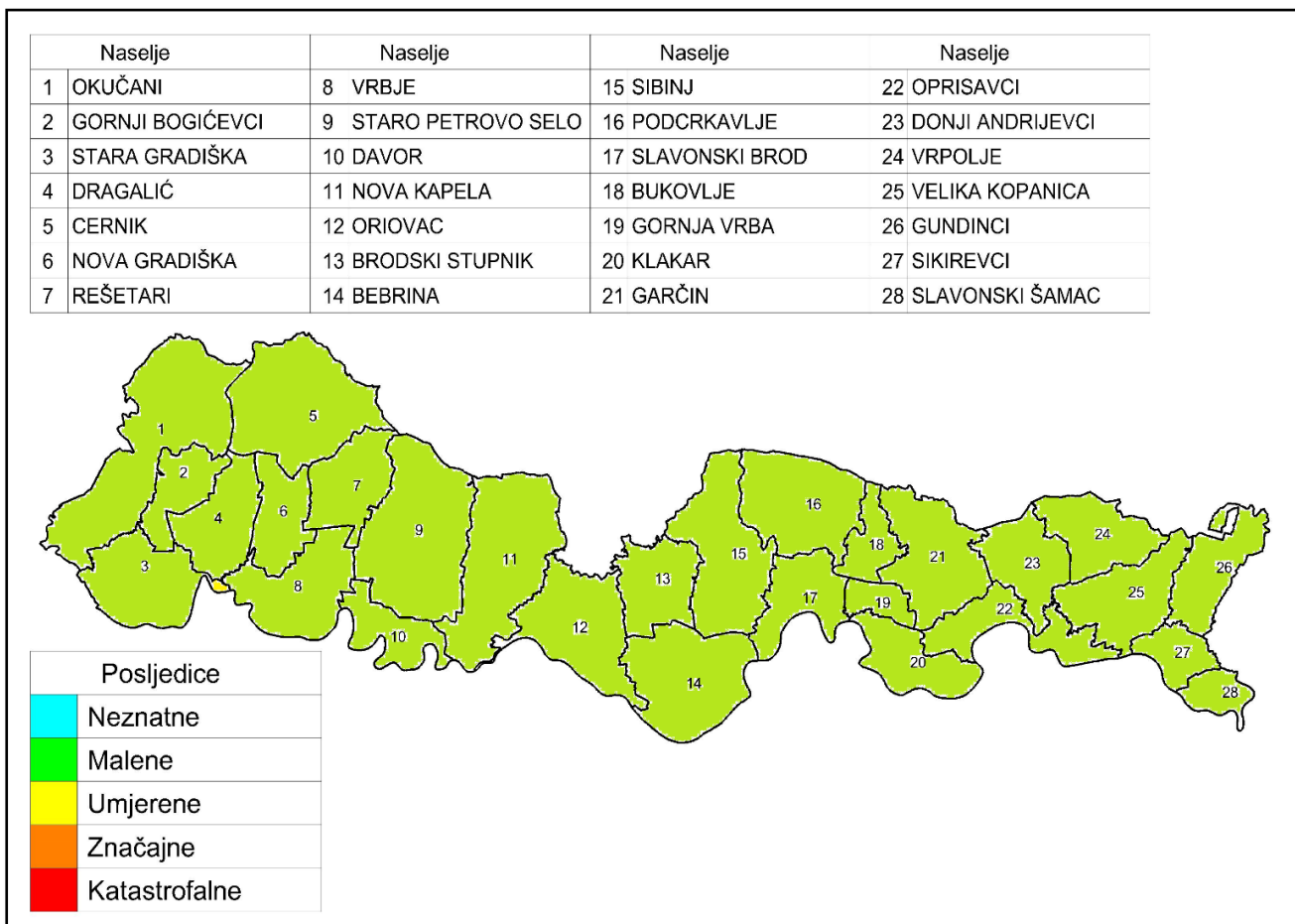
Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2				X		
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
Vrlo visok		<i>Vjerojatnost</i>						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								
Olujno nevrijeme – zbirna matrica rizika društvene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

Grafički prikaz 66: 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	
Vrlo visok		<i>Vjerojatnost</i>						
Visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Umjeren								
Nizak								

6.6.12. Karta prijetnje

Grafički prikaz 67: 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 108: 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 zagriju. 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 uvjetima⁷.

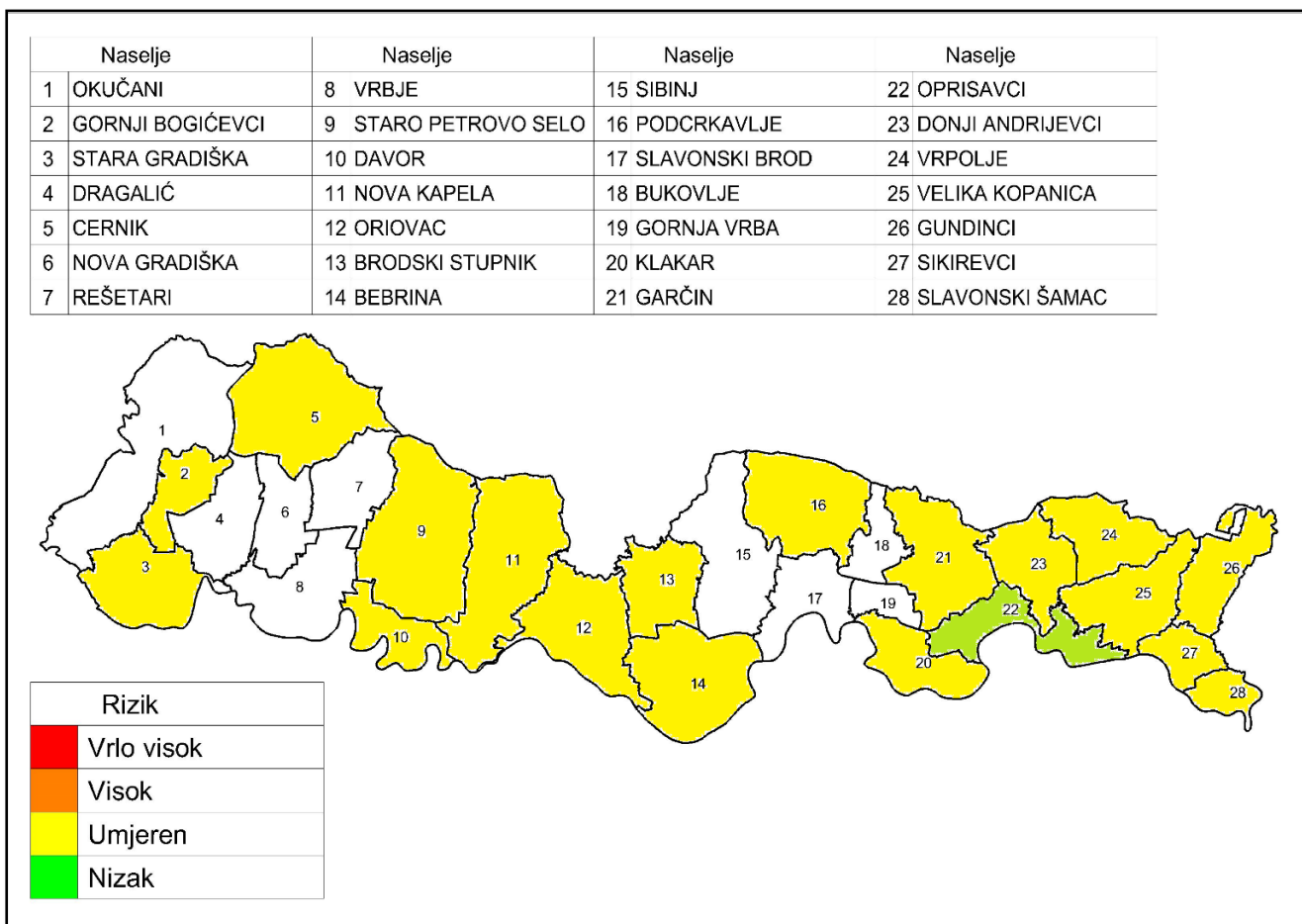
JLS	Ele men tarn a nep ogo da	Grad Nova Gradiška	Grad Slavonski Brod	Općina Bebrina	Općina Brodski Stupnik	Općina Bukovlje	Općina Cernik	Općina Davor	Općina Donji Andrijevci	Općina Dragalić	Općina Garčin	Općina Gornja Vrba	Općina Gornji Bogićevci	Općina Gundinci	Općina Klakar	Općina Nova Kapela	Općina 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 Vrbje	Općina Vrpoltje
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

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.

⁷ <http://blog.meteo-info.hr/meteorologija/iako-nastaje-pri-tlu-i-mraz-je-oborina/>

Tablica 109: 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 110: 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 111: Mraz - 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	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	

⁸ Uzima se u obzir ukoliko je, uslijed posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

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 112: 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**.

6.7.7.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

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

Tablica 113: 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 114: 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 115: 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 116: 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 117: 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. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.7.10. Mraz, uspoređivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 68: Matrice rizika, Mraz

Katastrofalne	Posljedice	5					
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							

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		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
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		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
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		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
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
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
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
Vjerojatnost							
Vrlo visok		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok							
Umjeren							
Nizak							

Mraz - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike

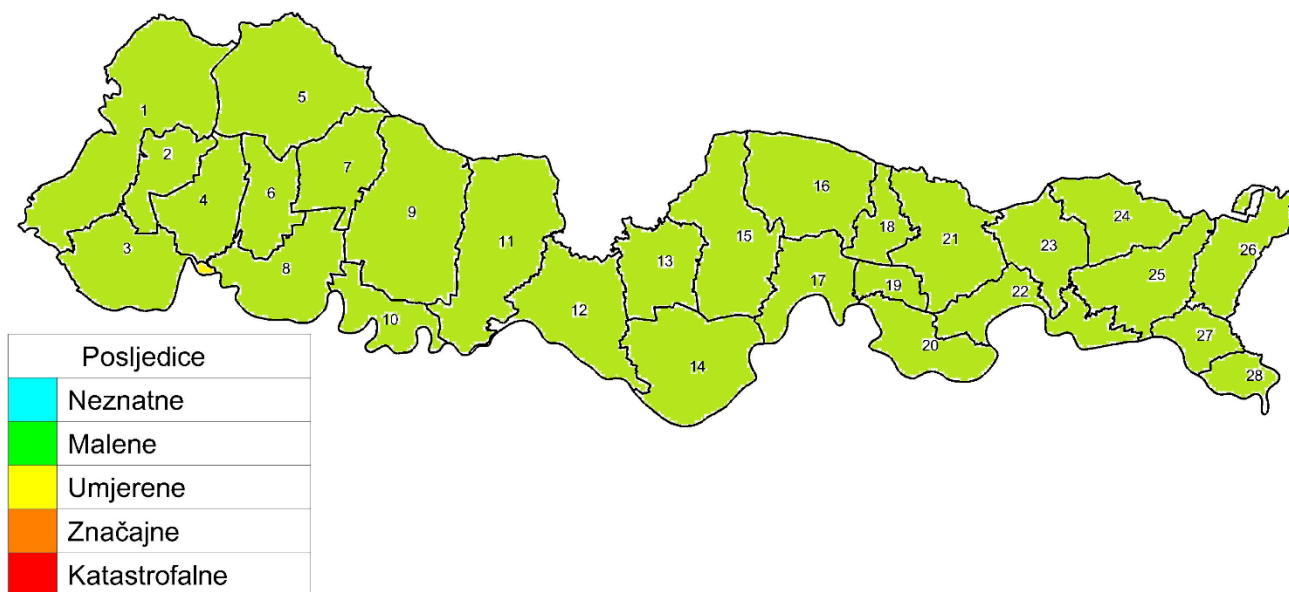
Grafički prikaz 69: Mraz zbirna matrica rizika

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

6.7.11. Karta prijetnje

Grafički prikaz 70: 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 118: 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.

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 Slavanskog 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 Slavanskog 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.



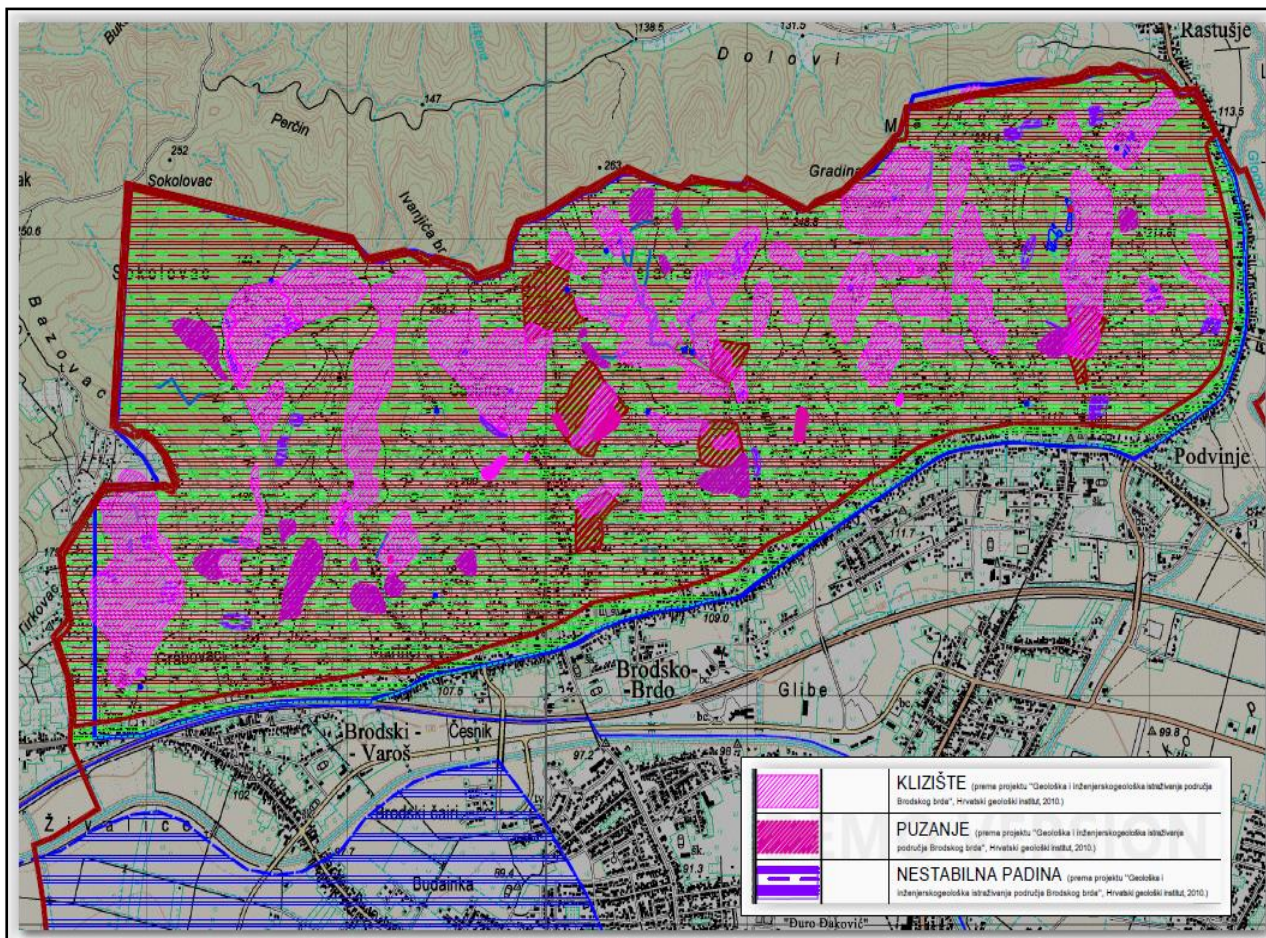
Izvor: Glas Slavonije

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 71: Područja posebnih ograničenja u korištenju, klizišta, puzanje i nestabilne padine



Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Slavonskog Broda

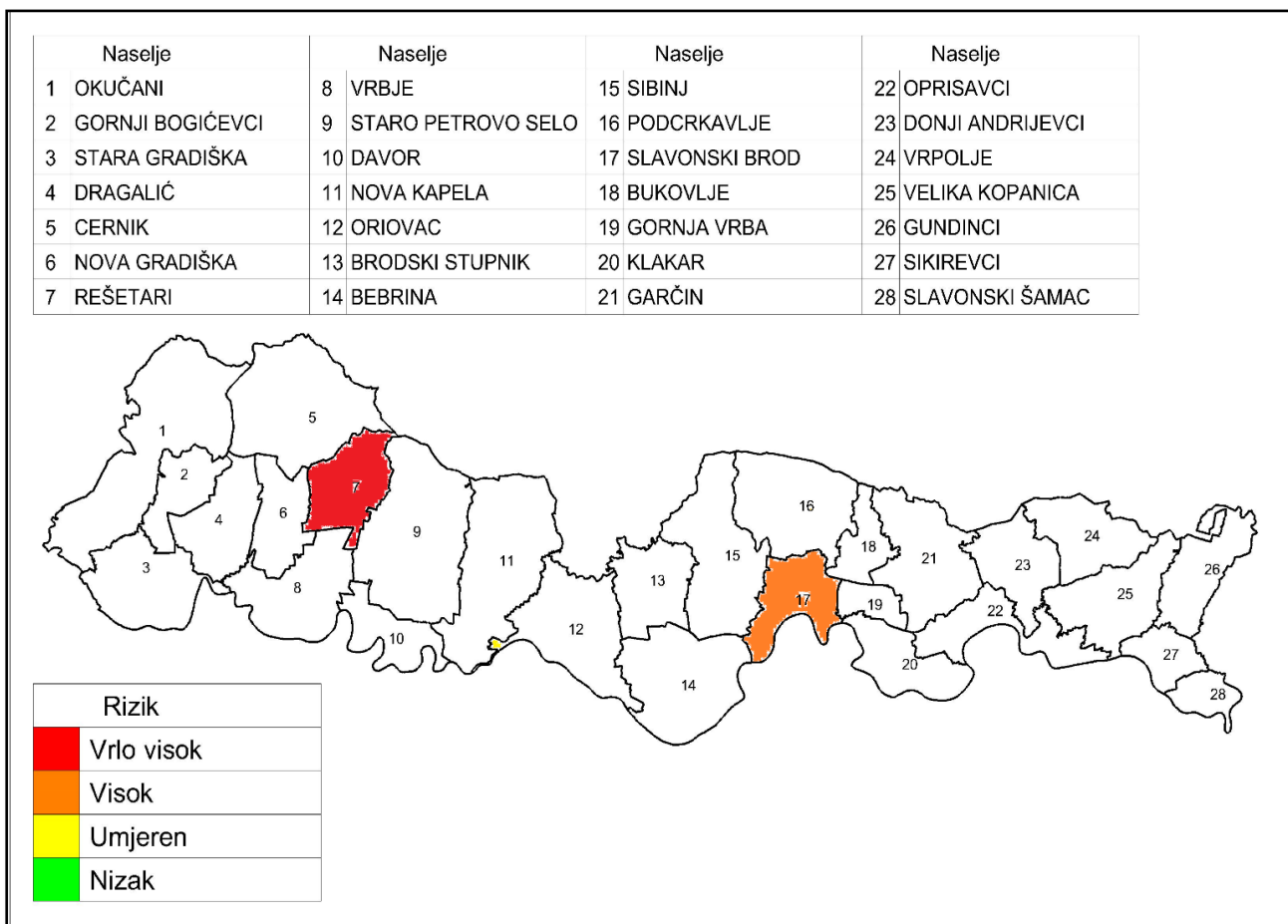
6.8.2.5. Ugroženo stanovništvo

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.

Grafički prikaz 72: 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. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.8.8. Matrice rizika

6.8.8.1. Vjerojatnost događaja

Tablica 119: 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 120: Klizište, ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena (x)
1	Neznatne	⁹ 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).

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

⁹ Uzima se u obzir ukoliko je, uslijed posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

6.8.9.2. Posljedice za gospodarstvo

Tablica 121: 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 122 : 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 123: 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 124 : 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 125: 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 126: 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. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.8.12. Prikaz na matricama rizika

Grafički prikaz 73: Matrice rizika, klizište

<table> <tr><td>Katastrofalne</td><td rowspan="5">Posljedice</td><td>5</td><td></td><td></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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjerene</td><td>3</td><td></td><td></td><td>X</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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Neznatne</td><td>1</td><td></td><td></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><td colspan="2">Vjerojatnost</td></tr> <tr><td>Vrlo visok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Visok</td><td></td><td></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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nizak</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Klizište - matrica rizika utjecaja na život i zdravlje ljudi</p>										Katastrofalne	Posljedice	5								Značajne	4								Umjerene	3			X					Malene	2								Neznatne	1								Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost		Vrlo visok										Visok										Umjeren										Nizak									
Katastrofalne	Posljedice	5																																																																																																							
Značajne		4																																																																																																							
Umjerene		3			X																																																																																																				
Malene		2																																																																																																							
Neznatne		1																																																																																																							
Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost																																																																																																	
Vrlo visok																																																																																																									
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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Značajne</td><td>4</td><td></td><td></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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Malene</td><td>2</td><td></td><td></td><td>X</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><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><td colspan="2">Vjerojatnost</td></tr> <tr><td>Vrlo visok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Visok</td><td></td><td></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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nizak</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Klizište - 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										Visok										Umjeren										Nizak									
Katastrofalne	Posljedice	5																																																																																																							
Značajne		4																																																																																																							
Umjerene		3																																																																																																							
Malene		2			X																																																																																																				
Neznatne		1																																																																																																							
Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost																																																																																																	
Vrlo visok																																																																																																									
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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Značajne</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjerene</td><td>3</td><td></td><td></td><td>X</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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Neznatne</td><td>1</td><td></td><td></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><td colspan="2">Vjerojatnost</td></tr> <tr><td>Vrlo visok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Visok</td><td></td><td></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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nizak</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Klizište - matrica rizika utjecaja na kritičnu infrastrukturu</p>										Katastrofalne	Posljedice	5								Značajne	4								Umjerene	3			X					Malene	2								Neznatne	1								Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost		Vrlo visok										Visok										Umjeren										Nizak									
Katastrofalne	Posljedice	5																																																																																																							
Značajne		4																																																																																																							
Umjerene		3			X																																																																																																				
Malene		2																																																																																																							
Neznatne		1																																																																																																							
Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost																																																																																																	
Vrlo visok																																																																																																									
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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Značajne</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umjerene</td><td>3</td><td></td><td></td><td>X</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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Neznatne</td><td>1</td><td></td><td></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><td colspan="2">Vjerojatnost</td></tr> <tr><td>Vrlo visok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Visok</td><td></td><td></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><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nizak</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Klizište - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja</p>										Katastrofalne	Posljedice	5								Značajne	4								Umjerene	3			X					Malene	2								Neznatne	1								Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost		Vrlo visok										Visok										Umjeren										Nizak									
Katastrofalne	Posljedice	5																																																																																																							
Značajne		4																																																																																																							
Umjerene		3			X																																																																																																				
Malene		2																																																																																																							
Neznatne		1																																																																																																							
Rizik			1	2	3	4	5	Vjerojatnost																																																																																																	
Vrlo visok																																																																																																									
Visok																																																																																																									
Umjeren																																																																																																									
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								
Klizište - matrica rizika utjecaja na prestanak funkcije kritične infrastrukture/objekata od javnog interesa za razdoblje duže od 10 dana								

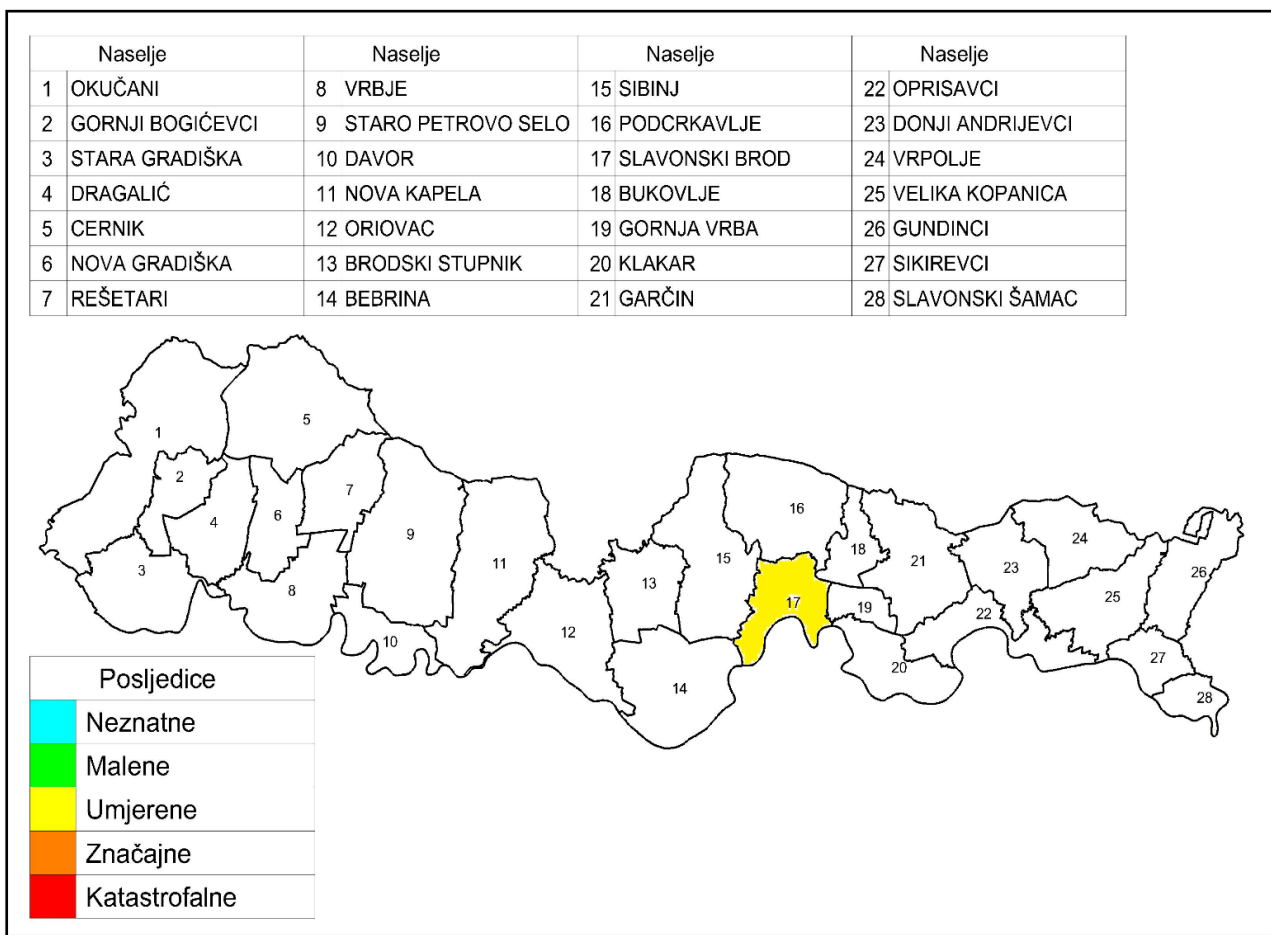
Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3			X			
Malene		2						
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Klizište - zbirna matrica rizika društvene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

Grafički prikaz 74: Klizište , 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								

6.8.13. Karta prijetnje

Grafički prikaz 75: Klizište, karta prijetnje



6.9. Epidemije i pandemije

Naziv scenarija, rizik : Pojava pandemije virusne influence
Grupa rizika: Epidemije i pandemije
Rizik: Pandemija
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća
Kratki opis scenarija:
<p>Virus influence ili gripe, svake godine uglavnom u zimskom periodu, uzrokuje veće ili manje oboljenje stanovništva, u obliku epidemije. Bolest traje desetak dana, ponekad i duže, a manifestira se teškim općim simptomima, dišnim smetnjama i razvojem eventualnih komplikacija koje ponekad mogu dovesti i do smrtnog ishoda. Pacijent tijekom bolesti nije radno sposoban.</p> <p>Pandemija virusne influence dogodila se 2009./2010. i tada je proglašena globalnom prijetnjom za zdravlje, a u Republici Hrvatskoj od njenih je posljedica smrtno stradalo 11 osoba. Svake 2 do 3 godine cirkulira više sojeva gripe, a trenutačno je ovaj podtip gripe tipa A najučestaliji oblik gripe kod nas. Tipične epidemije gripe uzrokuju porast broja pacijenata oboljelih od upale pluća, što posljedično rezultira većim brojem hospitalizacija i većom smrtnošću. Starije osobe i osobe s kroničnim bolestima najsklonije su razvoju komplikacija gripe, a komplikacijama je sklona i dojenčad.</p>

6.9.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 127: 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

Promjene sojeva, koji se dovoljno razlikuju od virusa gripe, na koji kod stanovništvu postoji visoka razina imuniteta sposobni su uzrokovati epidemiju među stanovništvom.

Pandemija nastaje kada se uspostavi cirkulacija virusa s potpuno različitim podtipom osnovnog površinskog antigena, na koji stanovništvo nema ranije stečena protutijela. Praćenjem virusa influence, uvidjelo se da novonastali podtipovi virusa influence ne dovode obvezno

do pandemije. Vrijeme od otkrića novog podtipa virusa i punog razvoja pandemije može biti nedovoljno za razvoj cjepiva. Bez obzira na nemogućnost pravovremene nabave cjepiva za sprječavanje pandemije, svaka aktivnost vezana uz pripremanje za pandemiju je od velikog značaja i koristi.

Pretpostavljajući ovakav scenarij, neizbježno je osvrnuti se na događanja u Hrvatskoj u 2009., odnosno na tijek pandemije 2009./10. Najveću opterećenost u pandemiji podnijele su zdravstvene službe. Ovdje je potrebno naglasiti kako je virus A(H1N1)pdm nastavio cirkulirati podjednakim intenzitetom i u sezoni 2010./11., kad je uz epidemiološku službu, najveći teret podnijela infektološka djelatnost.

Pojačano je radila i primarna zdravstvena zaštita, a zbog nepostojanja dežurstva, potreban je bio i dodatni angažman hitne službe.

Tijekom zadnje pandemije moguće je identificirati glavni problem u provođenju protuepidemijskih mjera, odnosno može se konstatirati kako je izostala kvalitetna (adekvatna) suradnja državnih medija glede prenošenju ključnih poruka stanovništvu. U svim medijima dominirale su antivakcinalne poruke, što je rezultiralo nezapamćeno malim obuhvatom cijepljenja pandemijskim cjepivom (0,4 %).

6.9.2.1. Ugroženo područje

Ugroženo područje je cijeli teritorij BPŽ.

6.9.2.2. Ugroženo stanovništvo, ekonomski i politički uvjeti

U Hrvatskoj je svake godine evidentirano više desetaka tisuća oboljelih od gripe, a kod nekih su zabilježene i teže komplikacije, ponekad i sa smrtnim ishodom.

Trenutačno, kod nas cirkuliraju četiri tipa gripe A/H1N1/pdm09 i A/H3N2/ te dvije B linije, dok je dominantni virus, onaj pandemijski iz 2009., uzročnik "svinjske gripe", vrlo opasan za opću populaciju.

Posebno je opasna za starije osobe i djecu, o čemu svjedoči porast broja komplikacija i čak pet puta veći broj hospitalizacija takvih pacijenata. Kod djece može izazvati upalu srednjeg uha, a kod odraslih čak tri vrste upale pluća: virusnu upalu pluća s izrazito visokom smrtnošću, virusno-bakterijsku upalu pluća sa smrtnošću do 15 % i najlakši oblik pneumonije uzrokovan bakterijama, sa smrtnošću od, također visokih, 7 %.

Samo u Hrvatskoj prosječno oboli 100.000 ljudi.

Epidemija gripe, osim zdravstvenih učinaka, ima i vrlo negativne ekonomske posljedice.

Prema dostupnim procjenama, zbog gripe se godišnje gubi oko 700 000 radnih dana, najmanje 2 puta je veća opterećenost zdravstvenog sustava i bolnica, znatno je povećana potrošnja lijekova, a 75 % nepotrebnih, vrlo skupih antibiotika, potroši se upravo neopravdano u sezoni gripe.

Tablica 128: Epidemije i pandemije - rizične skupine stanovništva Brodsko-posavske županije

Rizične skupine	
djeca i mladež do 19 godina	osobe starije od 60 godina
27063	36616

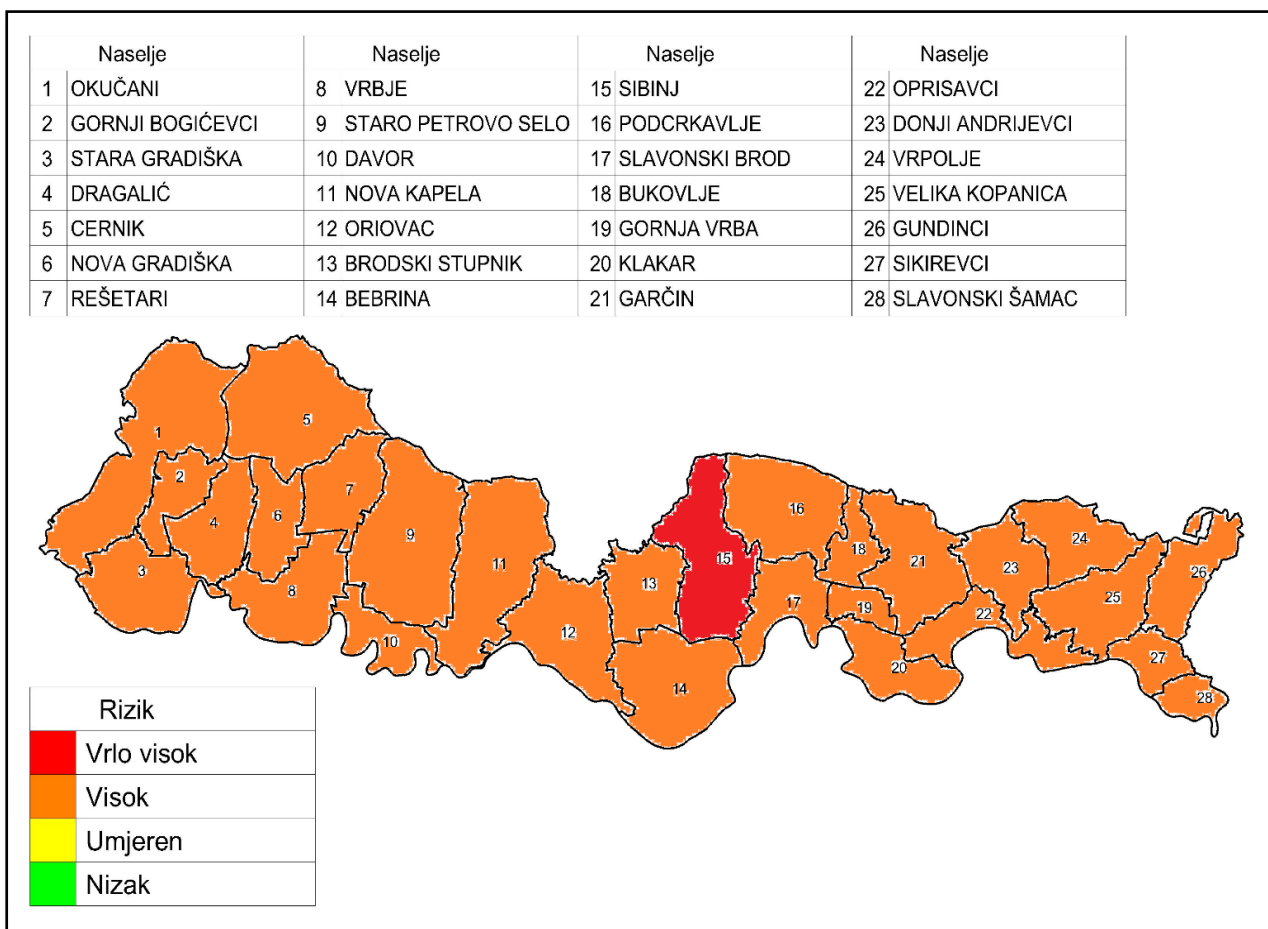
Posljedice koje proizlaze iz pandemijskog scenarija gripe mogu se sagledati s gledišta:

- *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 identificiranja sumnjivih slučajeva koji bi mogli oboljeti, mogućnosti i mehanizme pristupačnosti teško dostupnim određenim grupama ljudi i mogućnost i prihvatljivost efektivnih (istinskih) preventivnih mjera, odnosno provedbu profilaktičke, kao i kasnije, suportivne terapije;
- *ekonomskih faktora*, koji podrazumijevaju (u opisu) izravne i neizravne financijske troškove kao što su: utjecaj na kućni proračun, troškovi hospitalizacija te potencijalni utjecaj na trgovinu, turizam i ostale zavisne i nezavisne grane iz ekonomske *branše*;
- *etičkih faktora*, koji podrazumijevaju osobnu privatnost, uporabu neodobrenih proizvoda, utjecaj na transparentnost;
- *političkih faktora*, koji podrazumijevaju reakciju i odgovor zakonskih nositelja u zdravstvu i medija, kapacitiranost Vlade i ostalih nižih struktura u odgovoru/reakciji na upravljanje u kriznoj situaciji.

6.9.2.3. 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 129: Epidemije i pandemije, 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)

6.9.3. Uzrok

Virus influence koji je iznenada mutirao i koji nije bio sastavni dio uobičajenog sezonskog cjepiva protiv gripe, uzrokovao je pandemiju. Cjepivo je, odlukom Ministarstva zdravstva, a po preporuci Svjetske zdravstvene organizacije, za odgovarajuću sezonu gripe nabavljeno.

6.9.4. Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Od prvih slučajeve gripe u Republici Hrvatskoj pa do danas, laboratorijski ih je potvrđeno više stotina. Stvarni broj osoba oboljelih od gripe trenutno je znatno veći i kreće se oko 14 000 pa i više. Budući da se broj oboljelih od gripe širi geometrijskom progresijom, vrlo je vjerojatno da će u narednih nekoliko tjedana taj broj znatnije porasti.

6.9.5. Opis događaja

Sukladno kontekstu i jedinstvenim mjerilima posljedice su dane u nastavku.

6.9.6. Matrice rizika

6.9.6.1. Vjerojatnost događaja

Tablica 130: 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	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

6.9.7. Posljedice

6.9.7.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 131: 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

Sezona gripe započinje u mjesecu studenom i traje do veljače, a prosjek trajanja je 16 tjedana. Tijekom epidemijaskog događaja od 9 tjedana, najviše oboljelih (prema obrađenim podacima) pripada mlađim radno sposobnim dobnim skupinama (do 50 % oboljelih) te dobnj skupini osoba starijih od 65 godina (13,62/1000).

U slučaju pandemije gripe predviđa se značajno veće obolijevanje stanovništva, nego inače. Pretpostavka je da će se povećati stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva te da će se povećati stupanj komplikacija i smrtnih slučajeva kod ranjivih skupina društva.

¹⁰ Uzima se u obzir ukoliko je, uslijed posljedica nesreće, stradala bar jedna osoba.

Najveći mortalitet zabilježen je u najstarijoj dobnoj skupini, jedna osoba od svih oboljelih (smrtnost 0,1 %); najčešći razlog je: multimorbiditet.

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

6.9.7.2. Posljedice na gospodarstvo

Tablica 132: 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 %	

Gubici u gospodarstvu odnose se na dane liječenja i dane bolovanja. Najveći broj oboljelih pripada mlađim radno sposobnim dobnim skupinama (do 50 % oboljelih, oko 9 867 osoba). Prosjek dana bolovanja je 5 radnih dana pa bi ovakva pojava pandemije gripe izazvala gubitke od približno 2 % proračuna Brodsko-posavske županije.

Gubitak zbog bolničkog liječenja približno 500 osoba (kroz barem 5 dana), uz prosječnu cijenu bolničkog dana od 2.850,00 kn, iznosi oko 1 % proračuna Brodsko-posavske županije, uz dodatne gubitke zbog smanjivanja privredne aktivnosti za barem 10 % od proračunskog prihoda Županije. Ukupno je to 11 % planiranih prihoda Županije za 2019.

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

6.9.7.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

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

Tablica 133: 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 134: 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 135: 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 136: Epidemije i pandemije, 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				

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 i duži prekid rada 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 137: 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 te društvena stabilnost i politika, što **određuje kategoriju 3: umjerene posljedice**.

6.9.9. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.9.10. Epidemije i pandemije, prikaz na matrici rizika

Grafički prikaz 76: Matrice rizika, epidemije i pandemije

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					
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							

Epidemije i pandemije - matrica rizika utjecaja za život i zdravlje ljudi

Epidemije i pandemije - 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								

Epidemije i pandemije - 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								

Epidemije i pandemije - matrica rizika utjecaja na štete/gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja

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								

Epidemije i pandemije - 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						
Neznatne		1				X		
Rizik			1	2	3	4	5	
Vjerojatnost								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								

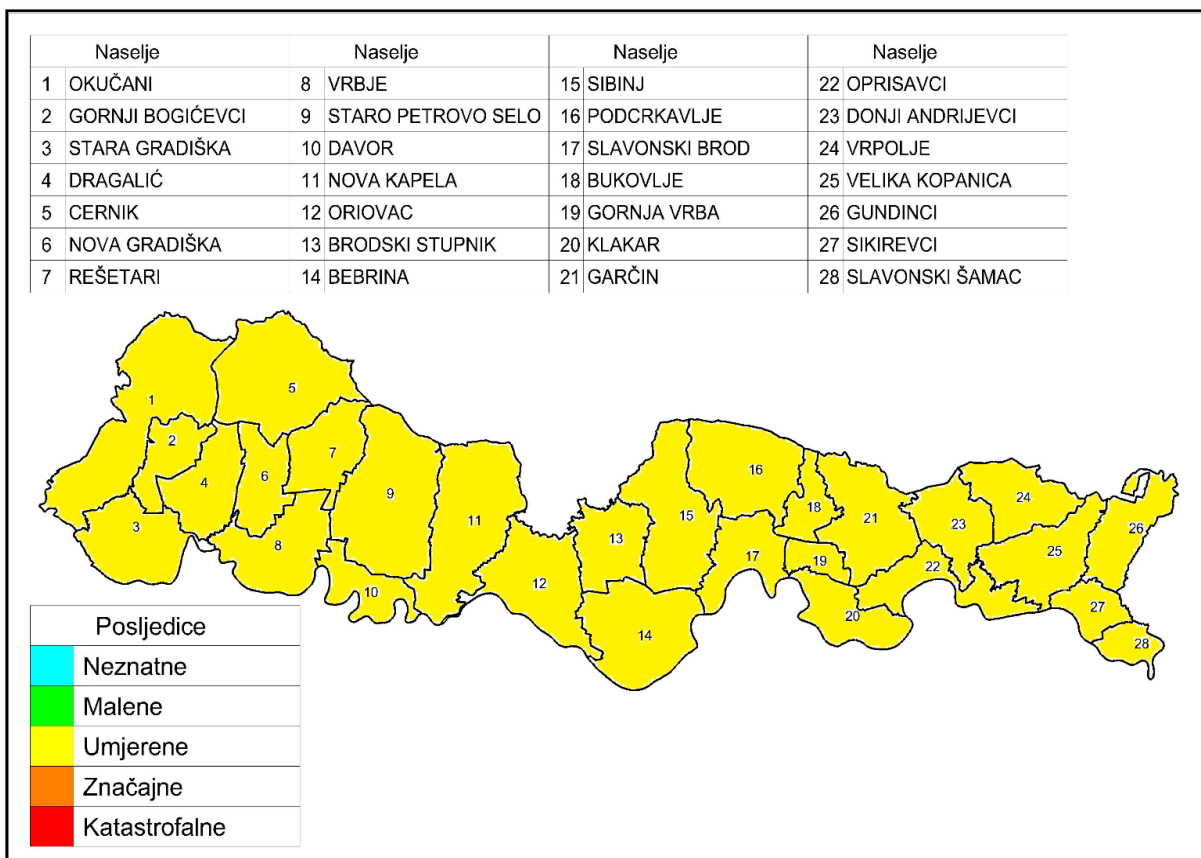
Epidemije i pandemije - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike

Grafički prikaz 77: Epidemije i pandemije 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							

6.9.11. Karta prijetnje

Grafički prikaz 78: 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 vjetra, 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 138: 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 uzrokovanog 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 vjetra). Ovakve velike nesreće imaju posljedice na stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te na infrastrukturne objekte.

Tablica 139: 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 m ³ (320 tona)	2,1 km	Da
			KT2 – pretakalište vagon cisterne	110 m ³ (49 tona) i 95 m ³ (44 tone)		
			KT3 – pretakalište autocisterne	46 m ³ (20 tona) i 22,5 m ³ (9,5 tona)		
2.	SLAVONIJA-SLAD d.o.o. za proizvodnju slada, Bedem 18bb, 35400 Nova Gradiška	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podaci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
3.	INA Industrija nafte d.d. Benzinska postaja Nova Gradiška - Relkovićeve, Matije Antuna Relkovića 13/a, 35400 NOVA GRADIŠKA	U postupku izrade Procjene rizika zatraženi podaci 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 podaci 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 podaci 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 podaci 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	palette	140 boce po 10 kg		
						Da
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			da

*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 podaci 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	Podaci 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 podaci 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 podaci 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 podaci 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		

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

		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	Da
		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 podaci od pravne osobe. Pravna osoba nije dostavila potrebne podatke.				
35.	Hrvatske željeznice, Kolodvor Slav. Brod.	Ukapljeni naftni plin		57	496	Da
		D 2		57		
		Benzin		57		
Općina BEBRINA						
36.	FARMA PERADI VINDONd.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
40.	Galić d.o.o. – proizvodnja grožđa i vina, Vinogradska 102, Brodski Stupnik	UKAPLJENI NAFTNI PLIN	1 nadzemni spremnik	2 t	200	Da

¹¹ izračun za mjesto gdje trasa naftovoda prolazi najbliže naseljenim mjestima – pokraj Sl. Broda

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

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 diezel	4 podzemna spremnika nadzemni spremišni prostor	110 000 l 50 kom (plinske boce)	200	
		7. Diezel				
		8. Eurosuper				
		9. Eurodiezel				
		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 m³		
		Benzin	Podzemni spremnik	35 m³		

		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 Bogićevci						
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						
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

Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija

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	Da	
		UK		2	209		
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							

*Procjena rizika od velikih nesreća
Brodsko-posavska županija*

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		
			Bezolovni benzin 98		23		
		Benzinska postaja 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			5 podzemnih spremnika	200 t	200	Da
			BENZIN MB 98				
			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.

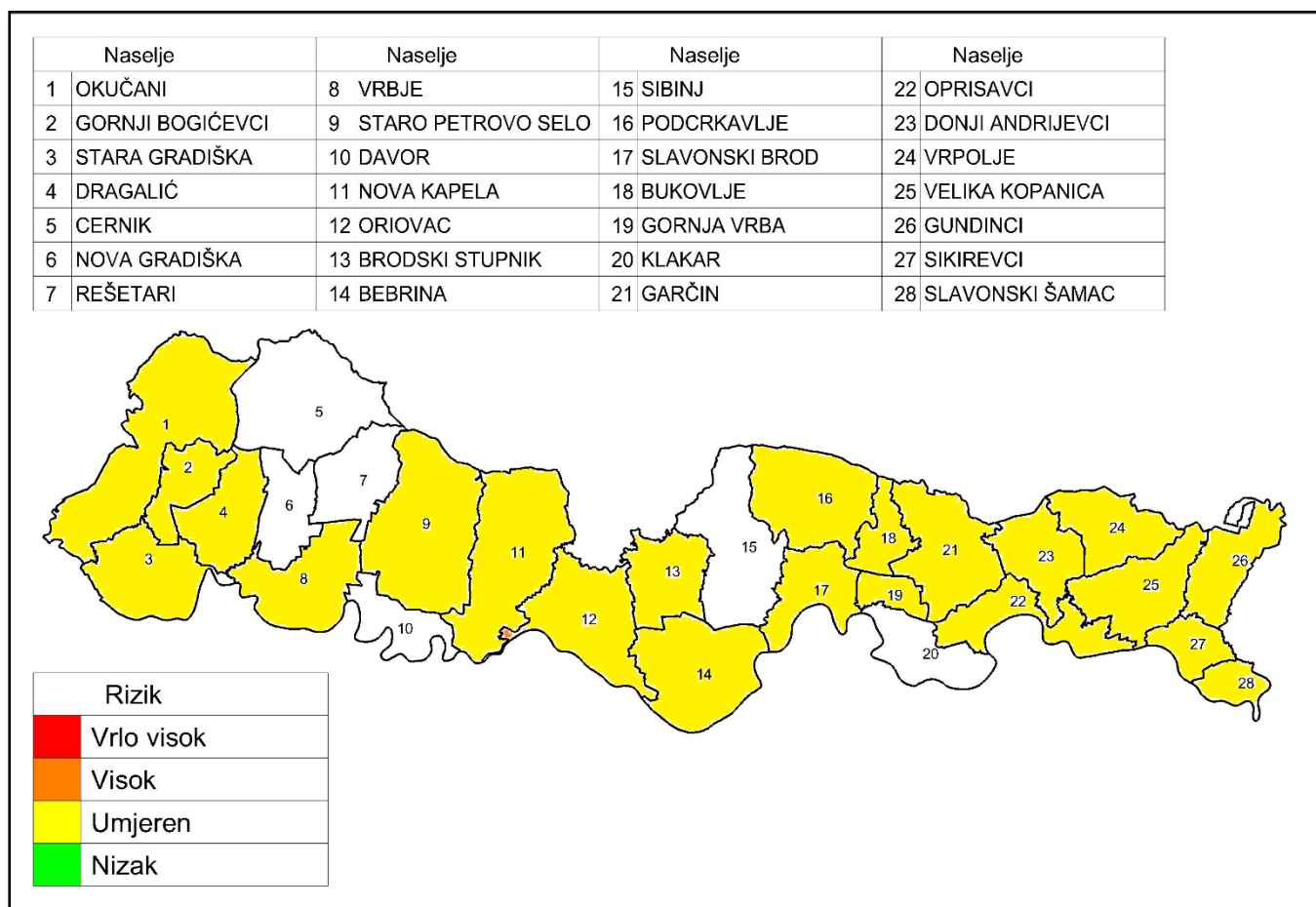
83.	Benzinska postaja „PETROL“ Velika Kopanica, Vladimira Nazora 84		podzemni pregrađeni spremnici	20 000	200 - 300	Da
		PLAVI DIZEL		30 000		
		DIZEL				
		BENZIN BMB 95				
		BMB 98				
		MB 98 ULJE ZA LOŽENJE PLINSKE BOCE	20 000 30 000 200 kom			
Općina Vrpolje						
84.	Benzinska postaja Petrol, 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: Podaci 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 79: 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 140: 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 80: 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 81: 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.

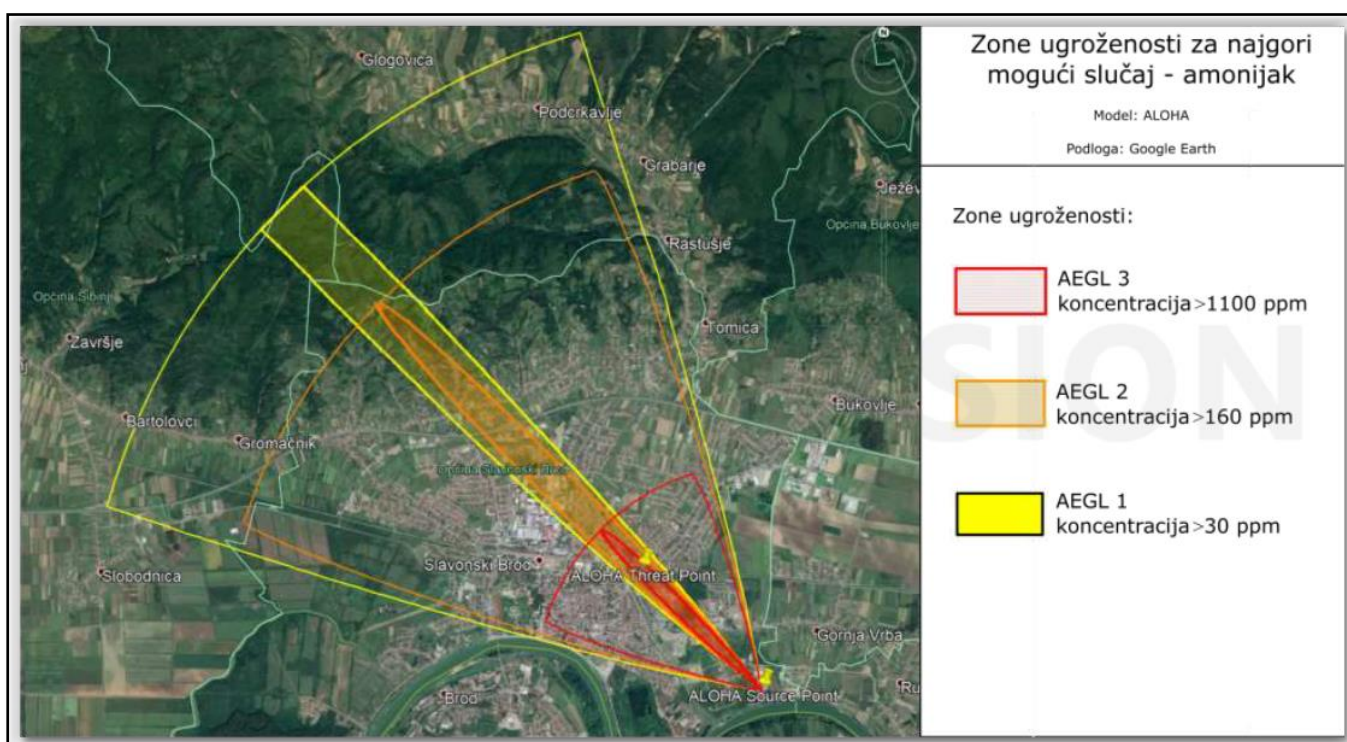
Sustav hlađenja je zatvoreni sustav u kojemu bezvodni amonijak cirkulira, pretvarajući se iz tekuće u plinsku fazu i obrnuto. Za potrebe grijanja pravna osoba *Hlad usluge d.o.o.* posjeduje dva spremnika za ukapljeni naftni plin (UNP), ukupnog kapaciteta 9,70 m³.

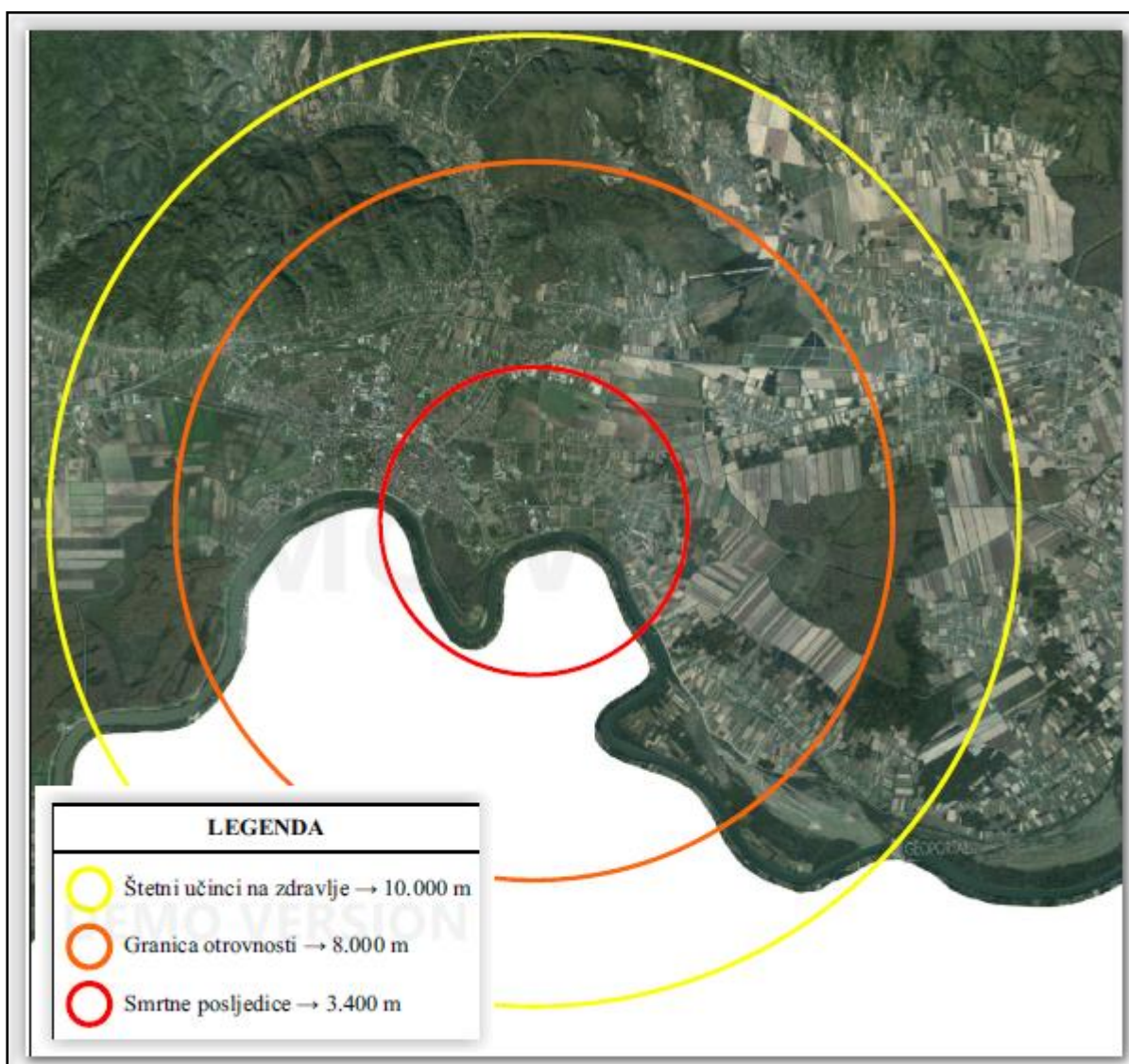
Analiza pretpostavlja kako će iz postrojenja biti ispuštena cjelokupna količina opasne tvari (bez obzira na uzrok), a ispuštanje će biti završeno u roku od 10 minuta. Pretpostavlja se da se ispuštanje dogodilo pri stabilnim atmosferskim prilikama (klasa stabilnosti F), temperaturi zraka od 25 °C i brzini 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 82: 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 141: 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 142: 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 143 : 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)

Selo 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 144: 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 145: 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 146: 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 147: 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 148: 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. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.10.10. Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, prikaz na matricama rizika

Grafički prikaz 83: 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							

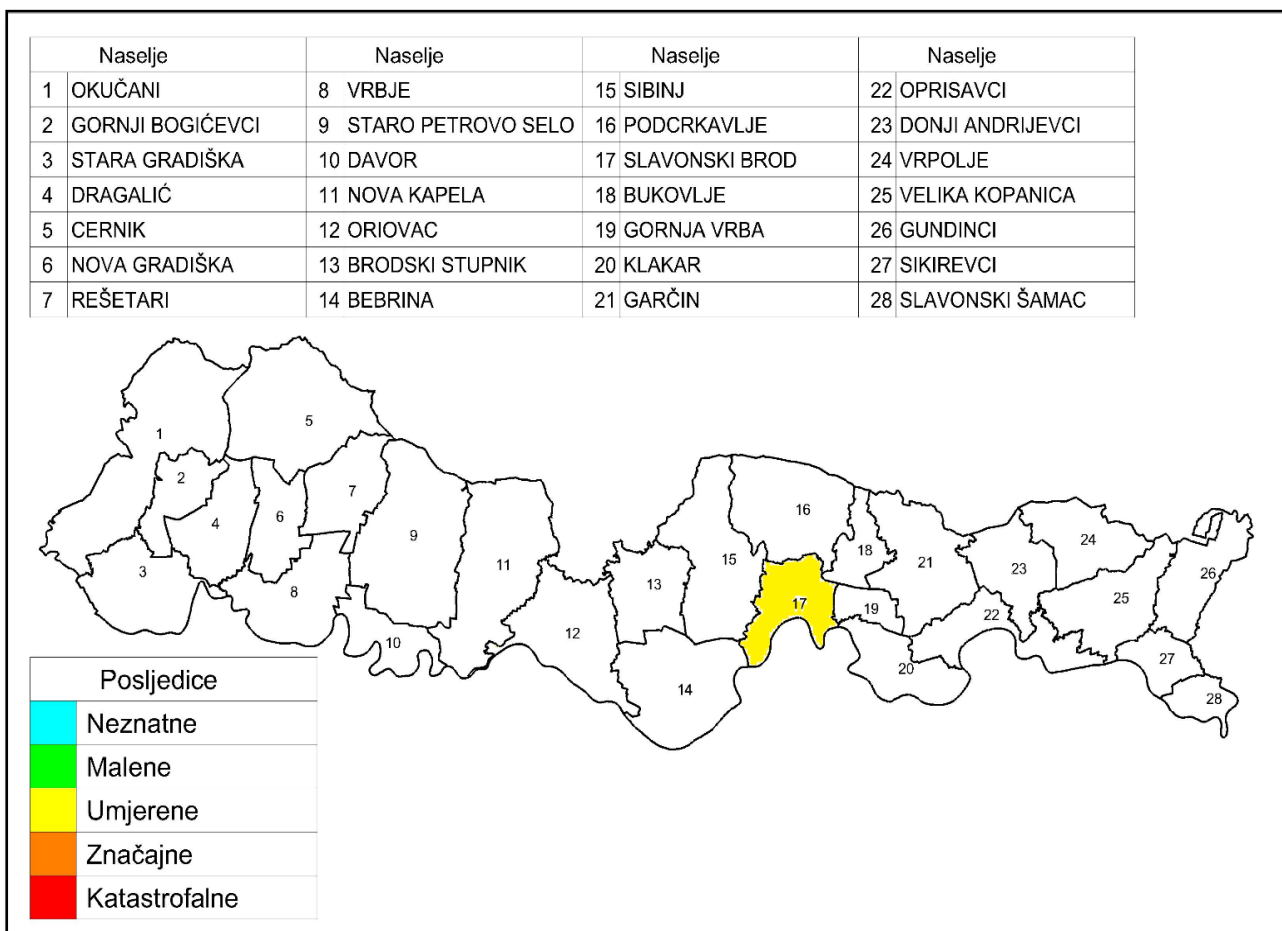
Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće - zbirna matrica rizika društvene stabilnosti i politike

Grafički prikaz 84: 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 85: Tehničko-tehnološke nesreće, industrijske nesreće, karta prijetnje



6.11. Tehničko-tehnološke nesreće, prekogranično onečišćenje zraka

Građani Slavonskog Broda već se duži niz godina bore s onečišćenim zrakom i neugodnim mirisima u svome gradu. Svi su zabrinuti zbog visokih koncentracija onečišćujućih tvari.

Uvidom u Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske, koje je, sukladno Zakonu o zaštiti zraka, izrađivala Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (od 1. siječnja 2019. Agencija je prestala s radom i izbrisana je iz sudskog registra, a sve poslove preuzelo je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike), zrak je u 2014. godini II. kategorije za sumporovodik, u 2015., 2016. i 2017. godini II. kategorije za sumporovodik, lebdeće čestice PM_{2,5} i PM₁₀ te benzo(a)piren u PM₁₀.

Iz prethodno rečenog, može se zaključiti kako su građani, iz godine u godinu, izloženi štetnim emisijama koje dolaze, vjeruje se, iz rafinerije nafte u Bosanskom Brodu. Smatra se da je Rafinerija nafte u Bosanskom Brodu najveći i dominantni izvor onečišćenja u Gradu te je bilo nužno ovaj rizik uvrstiti u ovu Procjenu rizika od velikih nesreća.

Različite ljudske aktivnosti uzrok su emisije onečišćenja u prirodi. Nakon što dospiju u okoliš, onečišćenja se dalje mogu raznositi zrakom, vodom, tlom, živim organizmima ili različitim proizvodima, a posebice hranom.

Zdravstveni učinci onečišćenja, koja se nalaze u okolišu, mogu se podijeliti u dvije skupine: akutni i kronični. Učinci na zdravlje mogu varirati u težini: od samo nelagode, preko mogućeg blago bolesnog stanja, do smrtnog ishoda. Različita je osjetljivost među ljudima, jer svi ljudi nisu na isti način pogođeni određenom štetnošću iz okoliša. Štetnost može ovisiti o brojnim čimbenicima, uključujući i razlike u osobnim karakteristikama. Posebno su važne najnovije spoznaje o razumijevanju uloge gena.

Onečišćenje zraka obuhvaća prisutnost u zraku jedne ili više tvari kao što su: aerosoli (prašina, dim, magla), plinovi i pare takvih značajki i u takvim koncentracijama da mogu biti štetne za život i zdravlje ljudi i/ili životinja, odnosno da mogu negativno utjecati na biljni svijet, na osjećaj udobnosti čovjeka te da mogu oštetiti predmete koji mu služe.

Unatoč nastojanjima za smanjenjem emisija štetnih tvari u zrak, danas u svijetu, prema procjenama, godišnje umire od posljedica zagađenja zraka oko 3 milijuna ljudi, što predstavlja 5 % od ukupne godišnje smrtnosti.

Vezano uz razinu zagađenja i trajanje izloženosti onečišćenjima, napravljena je klasifikacija utjecaja polutanata na zdravlje, prema kojoj postoje dvije kategorije: akutni (kratkotrajni) i kronični (dugotrajni) učinci. Za svaku od ovih kategorija učinci zagađenja na zdravlje mogu varirati: od lakših zdravstvenih smetnji pa do smrtnog ishoda.

Tablica 149: Utjecaj zagađenja zraka na odraslu populaciju i djecu (europska studija) (Peternel & Hercog, 2007) (16)

SIMPTOM BOLESTI VEZAN UZ ZAGAĐENJE ZRAKA	UDIO BOLESNIKA VEZAN UZ ZAGAĐENJE ZRAKA	GODIŠNJI BROJ SLUČAJEVA
Kašalj i iritacija očne sluznice (djeca)	0,4 - 0,6 %	2,6 – 4 miliona
Bolest donjih respiratornih puteva (djeca)	7 – 10 %	4 – 6 miliona
Bolest donjih respiratornih puteva (djeca)- potrebno liječenje	0,2 – 0,4 %	90 – 200 tisuća
Smanjenje plućne funkcije za više od 5%	19 %	14 miliona
Incidencija kronične obstruktivne plućne bolesti (KOPB)	3 – 7 %	18 – 42 tisuće
Hospitalizacija zbog plućne bolesti	0,2 – 0,4 %	4 – 8 tisuća

Izvor: WHO European Center for Environment and Health

Prekogranično onečišćenje zraka veliki je problem u mnogim zemljama svijeta, posebice Europe i Sjeverne Amerike. Brojna znanstvena istraživanja dokazala su da prekomjerna onečišćenja iz zraka mogu dovesti do razvoja mnogih ozbiljnih zdravstvenih problema: astme, kronične opstruktivne plućne bolesti (KOPB), akutne respiratorne bolesti, kardiovaskularnih bolesti i karcinoma. Prema vrsti onečišćenja zraka, izvori onečišćenja dijele se na: prirodne i umjetne.

Prirodni izvori onečišćenja zraka su: prašina (pustinjska) nošena vjetrom, aeroalergeni, čestice morske soli, dim, leteći pepeo, plinovi šumskih požara, plinovi iz močvara, mikroorganizmi (bakterije i virusi), magla, vulkanski pepeo i plinovi, prirodna radioaktivnost, meteorska prašina, prirodna isparavanja.

Umjetni izvori onečišćenja zraka su grupa koja obuhvaća onečišćenje uzrokovano aktivnostima i procesima kojima upravlja čovjek:

- onečišćenje uzrokovano proizvodnjom toplinske i/ili električne energije (elektrane i toplane),
- onečišćenje uzrokovano radom industrijskih postrojenja (npr. metalurgija, kemijska industrija) i poljoprivredom (kopanje, zaprašivanje, spaljivanje i dr.),
- onečišćenje uzrokovano transportnim sredstvima,
- onečišćenje uzrokovano spaljivanjem različitih vrsta otpada (posljedica nepotpunog sagorijevanja je nastanak dima, a sumporni spojevi sadržani u najvećem dijelu goriva izgaraju u okside sumpora; na taj se način u zrak ispuštaju dvije onečišćujuće tvari čime nastaje smog, a čini ga smjesa dima i sumporova dioksida u prisutnosti magle; pri sagorijevanju se stvara i niz drugih onečišćenja, od kojih je nužno spomenuti okside dušika i aromatske policikličke ugljikovodike, posebno karcinogen 3,4-benz(a)piren),
- onečišćenja uzrokovana svim ostalim djelatnostima koje nisu obuhvaćene u ove četiri, gore navedene skupine, primjerice: procesi kemijskog čišćenja, tiskanja, bojanja, rušenja objekata, zaprašivanja insekata,...

6.11.1. Mjerenje koncentracija štetnih tvari, prekoračenja pragova upozorenja

Mjerenje osnovnih i specifičnih pokazatelja onečišćenja zraka odvija se putem državne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka – automatska mjerna postaja Slavonski Brod-1 (nadležnost Ministarstva zaštite okoliša i energetika), započela je s radom u siječnju 2010. Postaja je smještena 1200 m sjeverozapadno od centra Slavenskog Broda, u naselju Jelas, približno 3 400 m sjeverno-sjeveroistočno od Rafinerije nafte Bosanski Brod, 1300 m jugozapadno od tvornice Đuro Đaković i otprilike 200 m jugozapadno od frekventnije prometnice.

Područje za koje postaja može dati reprezentativne rezultate obuhvaća promjer od 2 000 m.

Tablica 150: Prikaz državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

Mreža:	Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka	
Postaja:	SLAVONSKI BROD-1	
Odgovorna institucija:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, GRIČ 3, GRAD ZAGREB	
	Automatski analizator	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , O ₃ , C ₆ H ₆ , PM _{2.5} , CH ₂ =CH-CH=CH ₂ , H ₂ S
Onečišćujuće tvari mjerene na postaji:	Aktivno sakupljanje	PM ₁₀ , PM _{2.5} , Pb u PM ₁₀ , Cd u PM ₁₀ , As u PM ₁₀ , Ni u PM ₁₀ , BaP u PM ₁₀ , Benzo(a)anthracene u PM ₁₀ , Benzo(b)fluoranthene u PM ₁₀ , Benzo(k)fluoranthene u PM ₁₀ , Indeno-(1,2,3-cd)pyrene u PM ₁₀ , Dibenzo(a,h)anthracene u PM ₁₀ , Cl- u PM _{2.5} , NO ₃ - u PM _{2.5} , SO ₄ (2-) u PM _{2.5} , Ca u PM _{2.5} , K u PM _{2.5} , Mg u PM _{2.5} , Na u PM _{2.5} , EC u PM _{2.5} , OC in PM _{2.5} , V u PM _{2.5} , Cr u PM _{2.5} , Mn u PM _{2.5} , Co u PM _{2.5} , Cu u PM _{2.5} , Zn u PM _{2.5} i amonij u PM _{2.5} .

Na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 moguće je praćenje pojava prekoračenja pragova upozorenja za: sumporov dioksid (SO₂) i dušikov dioksid (NO₂) te praga obavješćivanja/praga upozorenja za prizemni ozon (O₃).

Drua postaja za mjerenje zraka, Slavonski Brod-2, započela je s radom u mjesecu kolovozu 2014.

Mreža:	Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka	
Postaja:	SLAVONSKI BROD-2	
Odgovorna institucija:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, GRIČ 3, GRAD ZAGREB	
Onečišćujuće tvari mjerene na postaji:	Automatski analizator	SO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ i H ₂ S
	Aktivno sakupljanje	PM ₁₀ i PM _{2.5}

Tablica 151: Prag upozorenja za SO₂ i NO₂ i O₃

A. Pragovi upozorenja za sumporov dioksid i dušikov dioksid		
ONEČIŠĆUJUĆA TVAR	PRAG UPOZORENJA (*)	
Sumporov dioksid (SO ₂)	500 µg/m ³	
Dušikov dioksid (NO ₂)	400 µg/m ³	

Za prekoračenje praga upozorenja potrebno je mjerenje tijekom tri uzastopna sata, na mjestima koja su reprezentativna za kvalitetu zraka na najmanje 100 km², ili na čitavoj zoni (ili aglomeraciji), ovisno što je od toga manje.

B. Prag obavješćivanja i prag upozorenja za prizemni ozon		
SVRHA	VRIJEME USREDNJEVANJA	PRAG
Obavješćivanje	1 sat	180 µg/m ³
Upozorenje	1 sat	240 µg/m ³

6.11.2. IZVOR I UTJECAJ VRIJEDNOSTI EMISIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAKU

Sumpor dioksid – SO₂

Sumpor dioksid – SO₂ bezbojan je plin, koji se lako otapa u vodi. Sumporov dioksid je iritans, čiji učinak može biti: umjeren do snažan. U pravilu, sumporov dioksid ne dopijeva u pluća, nego uzrokuje iritaciju gornjih dišnih putova i grla.

U slučajevima kada osoba vrlo duboko diše, diše samo na usta ili su koncentracije SO₂ u atmosferi vrlo visoke, sumporov dioksid može uzrokovati iritaciju i donjih dišnih putova.

Dušikovi oksidi (NO_x)

Dušikovi oksidi (NO_x) zajednički je naziv za bilo koju binarnu kombinaciju između kisika i dušika. No, većinom se pod tim izrazom podrazumijeva dušikov oksid (NO) i dušikov dioksid (NO₂).

Dušikov dioksid je nezapaljiv plin, crvenkaste boje, snažnijeg mirisa u zraku. U značajnim količinama ovaj plin je vrlo toksičan te može izazvati ozbiljna oštećenja na plućima. Dušikov dioksid je snažan oksidirajući kemijski spoj koji u zraku može reagirati te stvoriti dušičnu kiselinu, ali i otrovne organske dušične spojeve. Dušikov dioksid ima važnu ulogu pri stvaranju prizemnog ozona i smoga.

Ozon (O₃)

Ozon (O₃) je snažan oksidirajući kemijski spoj. U troposferi (prizemni ozon) stvara se u nizu kemijskih reakcija, koje uključuju učinak sunčevog zračenja na dušični dioksid i ugljikovodike. Maksimalna koncentracija ozona koji može biti u troposferi ne ovisi samo o apsolutnoj koncentraciji hlapljivih organskih spojeva i dušikovih oksida, nego i o njihovom omjeru. U ruralnim područjima stvaranje ozona ograničeno je zbog koncentracije dušikovih oksida. Tijekom ljetnih mjeseci povećane su koncentracije ozona, zbog viših vrijednosti ultraljubičastog zračenja i temperature zraka, a istovremeno, često su smanjene i brzine vjetrova na tlu.

Veliki broj studija utjecaja ozona na ljudsko zdravlje pokazao je/dokazao je da pri visokim koncentracijama ozona dolazi do oštećenja dišnih organa i funkcionalnosti pluća. Simptomi koji se pojavljuju su: kašalj, iritacija grla, bol pri dubokom udisaju zraka, bol u prsima, glavobolja i mučnina. Epidemiološke studije pokazale su kako postoji povezanost između dnevnih koncentracija ozona i smrtnosti, hitnih slučajeva te boravka u bolnici zbog bolesti dišnog sustava. Evaluacija rizika zbog povećanih koncentracija ozona uključuje vrijeme provedeno na otvorenom te razinu fizičke aktivnosti.

6.11.3. UTJECAJ ONEČIŠĆENOG ZRAKA NA LJUDSKO ZDRAVLJE

Utjecaji onečišćenja zraka na zdravlje mogu se sažeti u dvije glavne skupine:

1. akutni učinci - naglo se razvijaju kada se koncentracije onečišćenja znatno povećavaju zbog nepovoljnih meteoroloških uvjeta ili kao posljedica industrijskih incidenata;
2. kronični učinci – čiji je nastanak posljedica svakodnevne izloženosti malim koncentracijama kombinacija atmosferskih onečišćenja.

Grupacija stanovništva koja je posebno osjetljiva na kratkotrajno povećanje razine onečišćujućih tvari u zraku su astmatični bolesnici. Za vrijeme epizoda povišenih razina sumporovog dioksida i fotokemijskih oksidansa dolazi do porasta astmatičnih napadaja. Pokazalo se da dušikov dioksid može povisiti bronhalnu reaktivnost u astmatičnih bolesnika.

Tablica 152: Utjecaj zagađenja zraka na odraslu populaciju i djecu

SIMPTOM BOLESTI VEZAN UZ ZAGAĐENJE ZRAKA	UDIO BOLESNIKA VEZAN UZ ZAGAĐENJE ZRAKA	GODIŠNJI BROJ SLUČAJEVA
Kašalj i iritacija očne sluznice (djeca)	0,4 – 0,6 %	2,6 – 4 miliona
Bolesti donjih respiratornih puteva (djeca)	7 – 10 %	4 – 6 miliona
Bolest donjih respiratornih puteva (djeca)- potrebno liječenje	0,2 – 0,4 %	90 – 200 tisuća
Smanjenje plućne funkcije za više od 5%	19 %	14 miliona
Incidencija kronične obstruktivne plućne bolesti (KOPB)	3 – 7 %	18 – 42 tisuće
Hospitalizacija zbog plućne bolesti	0,2 – 0,4 %	4 – 8 tisuća

Izvor: <http://www.zzjzbpz.hr/images/stories/studije/STUDIJA-PROCIJENE-2015.pdf>

Hrvatski zavod za javno zdravstvo započeo je, u suradnji sa Županijskim zavodom za javno zdravstvo BPŽ, godine 2005. projekt praćenja zdravstvenih podataka. Podaci o stopi smrtnosti od raka u Slavonskom Brodu lošiji su od državnog prosjeka. U istraživanju su uspoređivane stope pojave i smrtnosti kod onih stanja koja mogu biti povezana s onečišćenjem zraka.

U Studiji procjene mogućeg utjecaja ekoloških čimbenika na zdravstveno stanje stanovništva Brodsko-posavske županije, koju je izradio Zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije, prikazane su tablice dobno standardizirane stope incidencije i mortaliteta (DSSI i DSSM) karcinoma traheje, bronha i pluća, ukupnog broja karcinoma, leukemije te kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava u Slavonskom Brodu, Brodsko-posavskoj županiji i Hrvatskoj u razdoblju od 2005. do 2013. Incidencija je najpouzadniji pokazatelj pojavnosti raka, jer ne ovisi o različitoj duljini vremena bolesnikova preživljavanja.

Tablica 153: DSSI (EU) raka traheje, bronha i pluća ukupno u Hrvatskoj, Brodsko-posavskoj županiji i Slavonskom Brodu po godinama u razdoblju 2005. - 2012. na 100 000 stanovnika

GODINA	HRVATSKA	BP ŽUPANIJA	SLAV. BROD
2005.	58,8	54,7	47,5
2006.	56,6	66,2	62,0
2007.	56,3	61,0	59,6
2008.	51,6	62,4	71,3
2009.	59,9	65,7	71,9
2010.	56,7	71,3	76,4
2011.	60,4	63,7	86,5
2012.	48,9	73,8	54,2

Izvor: <http://www.zzjzbpz.hr/images/stories/studije/STUDIJA-PROCIJENE-2015.pdf>

Dobno standardizirana stopa incidencije DSSI (EU) raka traheje, bronha i pluća za oba spola ukupno, u razdoblju od 2005. do 2012., bilježi najviše vrijednosti za Slavonski Brod u 2011., za Brodsko-posavsku županiju u 2012., a za Hrvatsku u 2011.

Najniže vrijednosti DSSI (EU) raka traheje bronha i pluća za oba spola ukupno, zabilježene su u Slavonskom Brodu 2005., u Hrvatskoj 2012., a u Brodsko-posavskoj županiji 2005.

Stopa incidencije (DSSI (EU)) raka traheje, bronha i pluća u Brodsko-posavskoj županiji 2005. je iznosila 54,7 na 100 000 stanovnika, dok je u 2012. iznosila 73,8 na 100 000 stanovnika. Kada se analiziraju ove vrijednosti stopa incidencije DSSI (EU) ukupno po spolu za Brodsko-posavsku županiju, može se zaključiti kako je u pomenutom razdoblju prisutan jasan trend povećanja vrijednosti stopa.

Tablica 154: DSSM (EU) raka traheje, bronha i pluća ukupno u Hrvatskoj, Brodsko-posavskoj županiji i Slavanskom Brodu po godinama u razdoblju 2005. - 2013. na 100 000 stanovnika

GODINA	HRVATSKA	BP ŽUPANIJA	SLAV. BROD
2005.	52,3	52,5	62,7
2006.	54,0	58,9	65,6
2007.	55,3	57,5	48,6
2008.	55,9	57,1	59,8
2009.	56,9	60,9	53,1
2010.	56,7	64,2	87,1
2011.	58,9	60,3	75,7
2012.	58,3	75,0	63,6
2013.	50,2	59,8	50,1

Izvor: <http://www.zzjbpz.hr/images/stories/studije/STUDIJA-PROCIENE-2015.pdf>

Dobno standardizirana stopa mortaliteta DSSM (EU) raka traheje, bronha i pluća za oba spola ukupno, u razdoblju od 2005. do 2013., bilježi najviše vrijednosti u 2010. za Slavonski Brod, za Brodsko-posavsku županiju u 2012., a za Hrvatsku u 2011.

Najniže vrijednosti DSSM (EU) raka traheje bronha i pluća za oba spola ukupno, zabilježene su u Slavanskom Brodu 2007., u Hrvatskoj 2013., a u Brodsko-posavskoj županiji 2005.

Kada se analiziraju vrijednosti stopa mortaliteta (DSSM (EU)) raka traheje, bronha i pluća ukupno po spolu u Slavanskom Brodu, Brodsko-posavskoj županiji i Hrvatskoj, može se zaključiti da nije prisutan jasan trend porasta, odnosno smanjenja vrijednosti stopa.

Obzirom na podatke dobivene iz rutinske zdravstvene statistike, nije moguće dokazati uzročno-posljedičnu vezu zagađenja zraka i razvoja bolesti kod ljudi, odnosno povezivati djelovanje Rafinerije nafte u Bosanskom Brodu (koja je započela s radom u 2008.) na zdravlje građana grada Slavanskog Broda.

Ukoliko se želi znati utječe li neki određeni čimbenik na razvoj bolesti kod ljudi u određenom području, potrebna su znanstvena istraživanja, a za njih su potrebni i timovi stručnjaka kao i financijska sredstva.

Gradsko vijeće usvojilo je Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje od 2019. do 2022.

Sukladno odredbama Zakona o zaštiti zraka, ukoliko se u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrde razine koje prelaze prag upozorenja ili prag obavješćivanja, izvršno tijelo grada i općine naredit će primjenu

posebnih mjera zaštite zdravlja ljudi i način njihove provedbe, što uključuje mjere upozorenja i savjeta stanovništvu sukladno Prilogu 6.: Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku. Sukladno rečenom, Grad je izradio Protokol postupanja u slučaju prekoračenja pragova upozorenja i praga obavješćivanja za onečišćujuće tvari u zraku, u kojemu surađuju DHMZ Sektor za kvalitetu zraka, DUZS Područni ured za zaštitu i spašavanje Slavonski Brod, MZOE Inspekcija zaštite okoliša, Stožer civilne zaštite, načelnik stožera civilne zaštite, Župan, ŽUC 112, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša BPŽ.

Kako je kvaliteta zraka na promatranom prostoru duži niz godina II. kategorija kvalitete zraka, a zdravstvene su statistike potvrdile uzročno-posljedičnu vezu zagađenja zraka i razvoja bolesti kod ljudi te imajući u vidu činjenicu postojanja gospodarskog subjekta, Rafinerije nafte u Bosanskom Brodu (Republika BiH) koja u proizvodnom procesu koristi zastarjelu tehnologiju, rizik prekograničnog onečišćenja zraka konstantno je prisutan i ugrožava zdravlje i živote stanovnika Slavonskog Broda.

Budući da do trenutka izrade ove Procjene, znanstveni podaci, iz kojih bi bio vidljiv broj ljudi čija se oboljenja ili smrt dovode u vezu s prekograničnim onečišćenjem zraka, nisu bili dostupni, nije bilo moguće ovaj rizik, sukladno propisanoj normi, obraditi kao prioritetni rizik. Po dobivanju relevantnih podataka, ovaj rizik treba tretirati kao prioritetni rizik.

6.12. 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>

6.12.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 155: Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

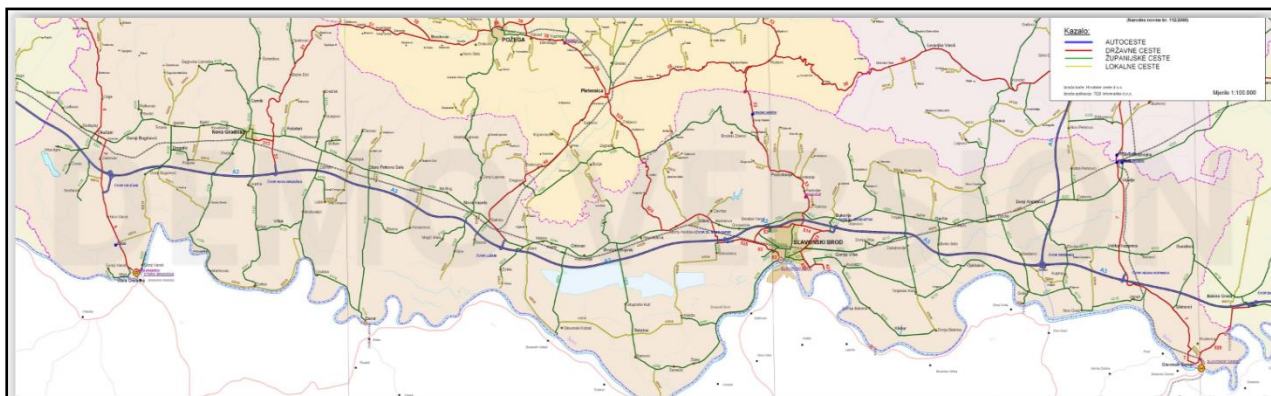
Utjecaj	Sektor
X	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju).
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima).
Ne	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine 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.

6.12.2. 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 86: 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 87: 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 156: 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-Ostijek)
	249+241	Čvor Velika Kopanica (CP Velika Kopanica)		D7 (Beli Manastir-Dakovo ◀▶ Slavonski Šamac)

Izvor: HAC

Tablica 157: 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 podaci 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 nedvosmisljeno govore o višegodišnjem trendu povećanja prometa na pojedinim pravcima autocesta.

Podaci 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),

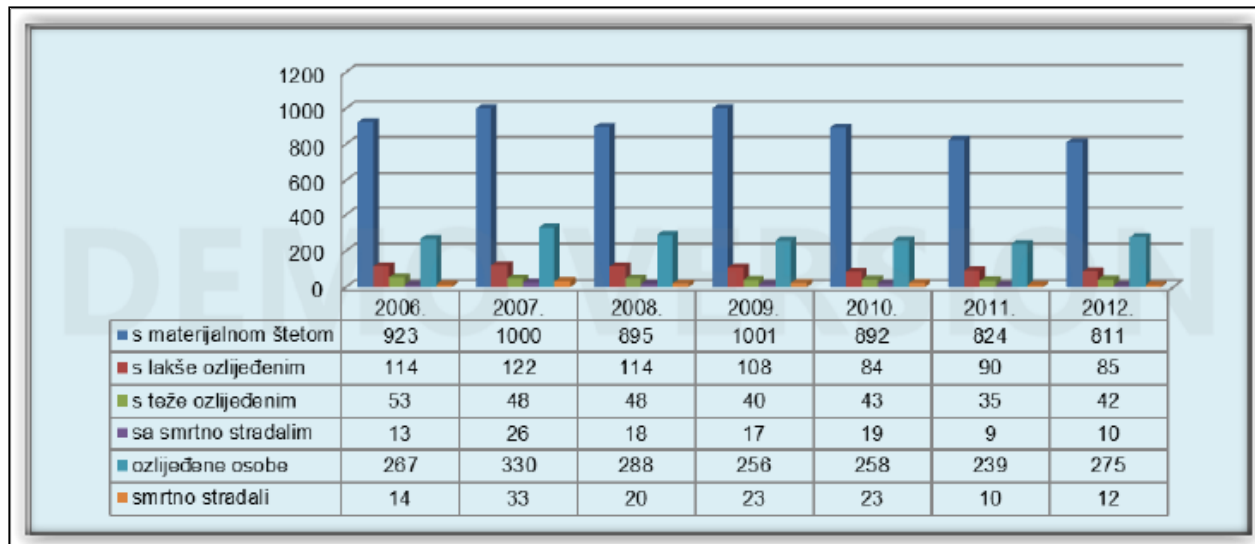
Grafički prikaz 88: Prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) u 2012. godini na autocestama u nadležnosti HAC d.o.o.



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 89 : 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 158: Obradeni 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 159: 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.

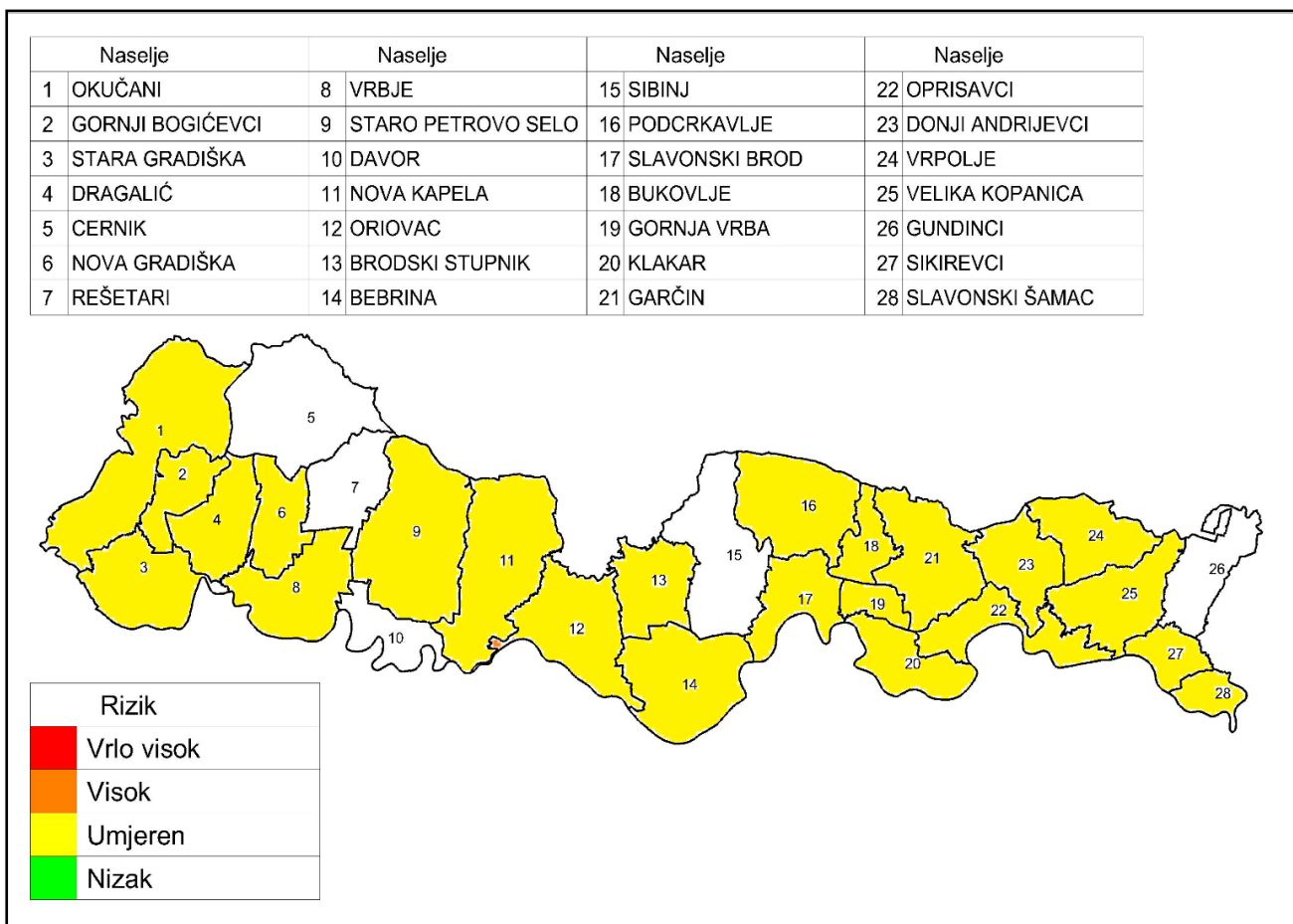
Za potrebe izrade ove Procjene izabran je scenarij prevoženja amonijaka u natovarenom spremniku (cisterni), kod koje je došlo do pojave kontinuiranog puštanje amonijaka kroz rupu određenog promjera. Prema ovom scenariju došlo je do oslobađanja amonijaka iz spremnika (cisterne) od 20 tona, koji curi kroz rupu promjera 50 mm. To će osigurati izlaženje 36 kg/s amonijaka u vremenu od 9,3 minute.

6.12.2.1. Analiza rizika od tehničko-tehnoloških nereća, 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.

¹⁵ Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HAC, 2013.

Grafički prikaz 90: 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)

6.12.2.2. 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 91: Brodski Varoš, nadvožnjak na autocesti A3



Izvor: Geoportal.hr

Grafički prikaz 92: Analiza dosega ugroze u najgorem mogućem slučaju



Izvor: Geoportal i Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HAC, 2013.

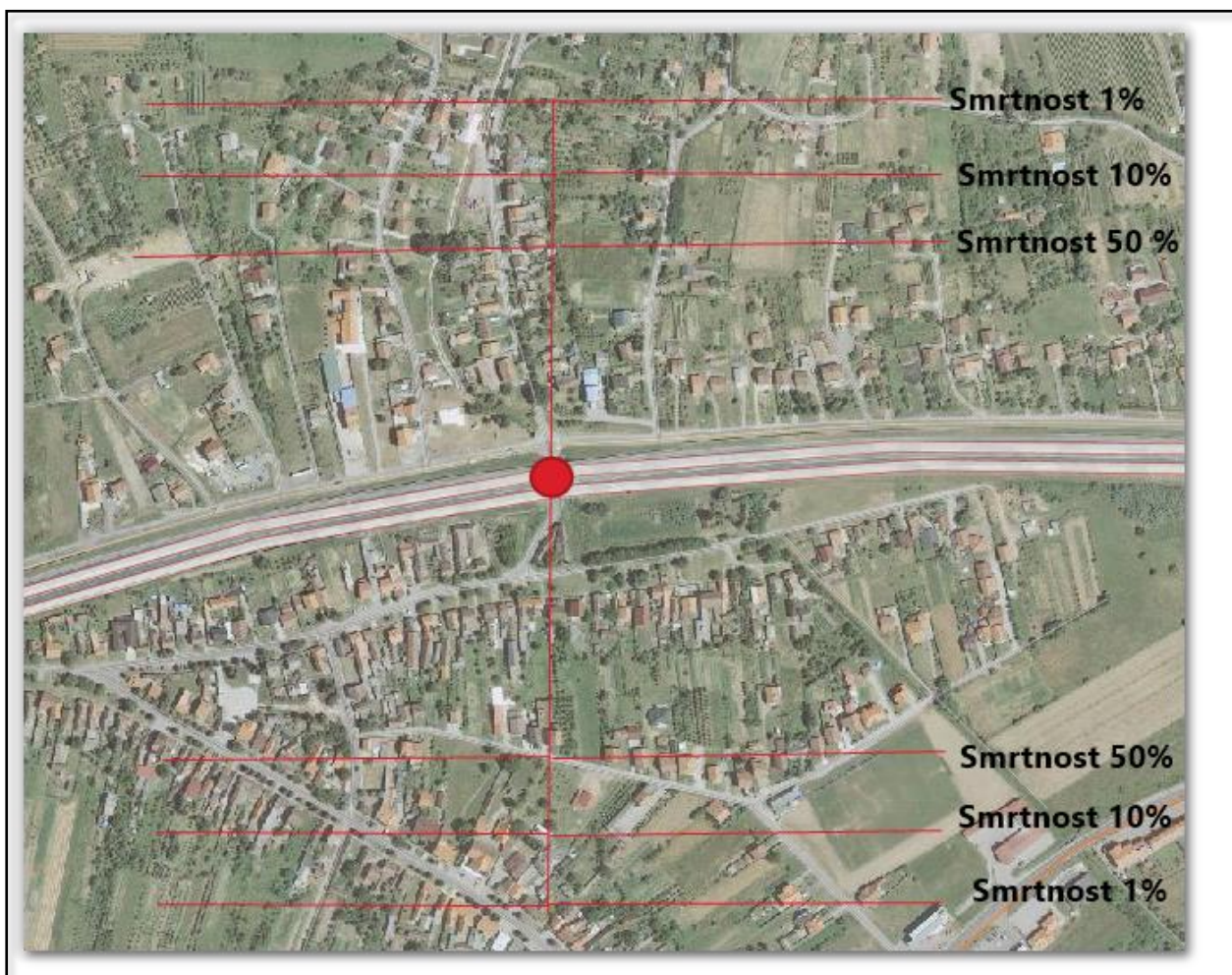
6.12.2.3. Prostor štetnog utjecaja, ugroženo stanovništvo

Tablica 160: 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 podaci 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.

6.12.3. Uzrok

Pri prijevozu opasnih tvari došlo je do prometne nesreće u kojoj je sudjelovao kamion cisterna koji je prevezio pun spremnik amonijaka.

6.12.4. 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.

6.12.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Prilikom prevrtanja kamiona oštećen je spremnik u kojemu se nalazio amonijak i došlo je do njegova ispuštanja.

6.12.6. Opis događaja

Sukladno kontekstu i jedinstvenim mjerilima, sljedeće navedene kategorije su posljedica.

6.12.7. Matrice rizika

6.12.7.1. Vjerojatnost događaja

Događaj do sada nije zabilježen pa se pretpostavlja kako je vjerojatnost događaja izuzetno mala.

Tablica 161: 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

6.12.8. Posljedice

6.12.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 162: 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**.

6.12.8.2. Posljedice za gospodarstvo

Tablica 163: 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**.

6.12.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku

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

Tablica 164: 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 165: 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 166: 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 167: 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**.

6.12.9. Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu, zbirna ocjena posljedica

Tablica 168: 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**.

6.12.10. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika

6.12.11. Uspoređivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 93: 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								

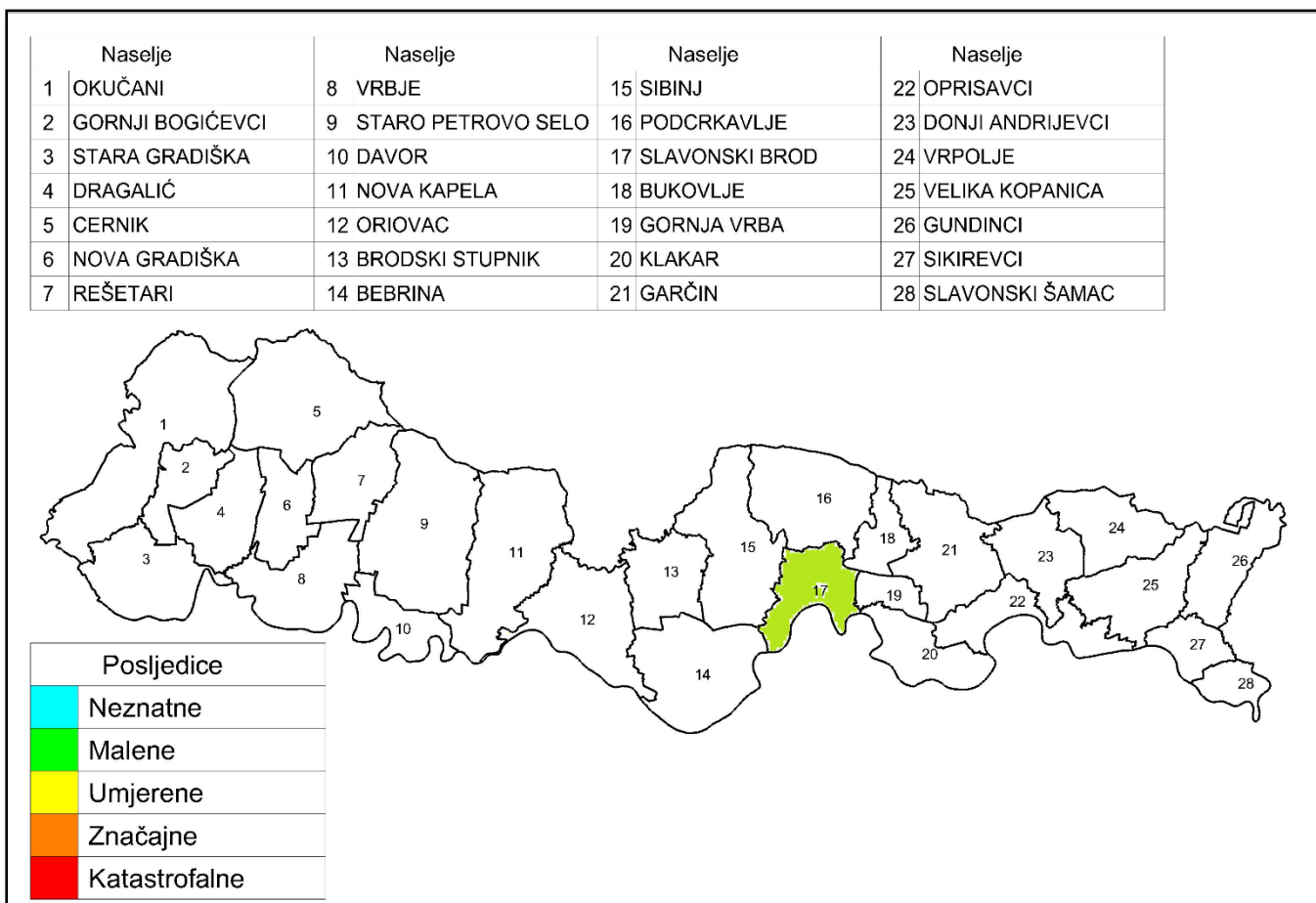
Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2						
Neznatne		1		X				
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom 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 94: 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							

6.12.12. Karta prijetnje



6.13. 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.

6.13.1. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

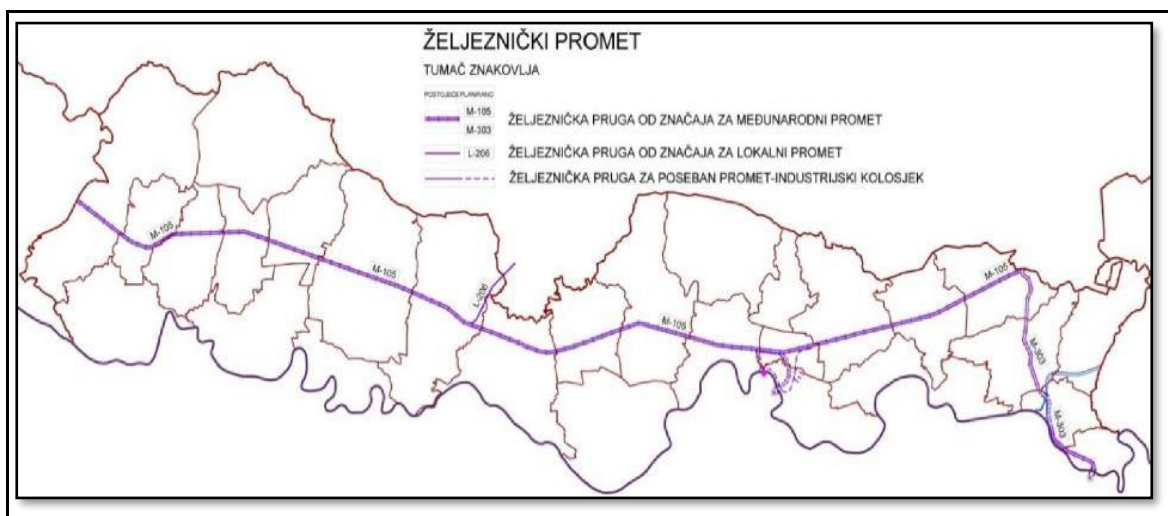
Grafički prikaz 95: Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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.

6.13.2. 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 96: 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 97: 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 169: 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:

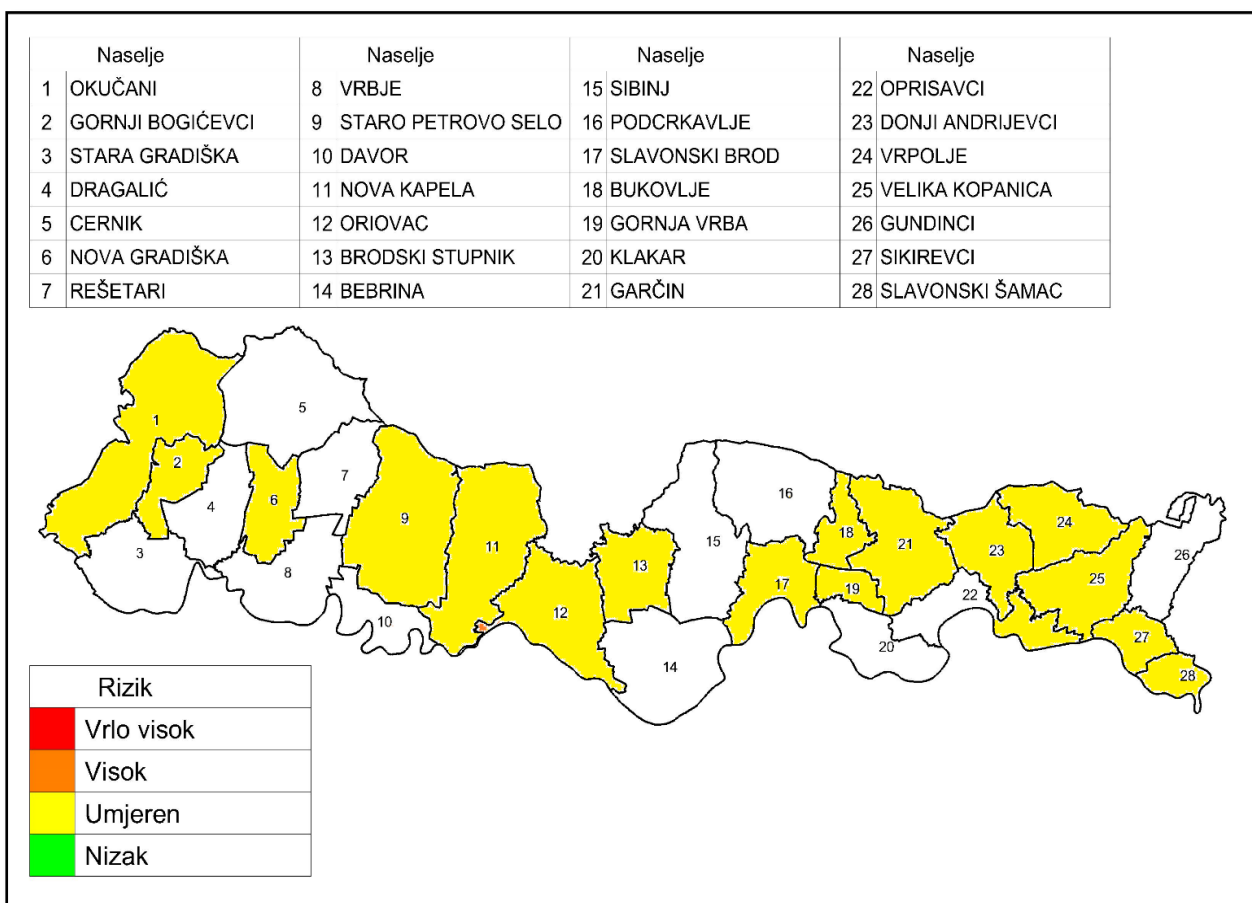
- neispravnom tovaranju,
- neispravnim vagonima,
- nepažnji, nemaru, nebrizi pri radu, nepravilnom rukovanju,
- nedostatku kontrole procesa,
- oštećenju vagona / spremnika od mehaničkih udaraca,
- kvarovima na uređajima za pretakanje ili grubim pogreškama pri istakanju i punjenju spremnika goriva,
- 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.

6.13.2.1. 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 98: 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)

6.13.2.2. Ugroženo područje

Grafički prikaz 99: Željeznički kolodvor u Slavonskom Brodu, prostor štetnog utjecaja zbog nekontroliranog ispuštanja UNP



Izvor: Kombinirani podaci iz Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, HŽ Infrastruktura d.o.o., 2014. i Geoportala.hr

6.13.2.3. 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.

6.13.3. Uzrok

Pri manipulaciji vagona došlo je do pogreške koja je izazvala mehanička oštećenja na vagonu-cisterni koji je prevezio UNP.

6.13.4. 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.

6.13.5. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Unatoč pravovremenoj intervenciji, djelatnici nisu uspjeli zaustaviti istjecanje plina.

6.13.6. Opis događaja

Sukladno kontekstu i jedinstvenim mjerilima kategorije, posljedica su sljedeće.

6.13.7. Matrice rizika

6.13.7.1. Vjerojatnost događaja

Budući da do sada događaj ovog tipa nije zabilježen, pretpostavlja se kako je vjerojatnost da se nešto slično dogodi izuzetno mala.

Tablica 170: 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

6.13.8. Posljedice

6.13.8.1. Posljedice za život i zdravlje ljudi

Tablica 171: 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**.

6.13.8.2. Posljedice za gospodarstvo

Tablica 172: 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**.

6.13.8.3. Posljedice za društvenu stabilnost i politiku

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

Tablica 173: 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 174: 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 175: 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 176: 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**.

6.13.9. Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - zbirna ocjena posljedica

Tablica 177: 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**.

6.13.10. Podaci, izvori i metode izračuna

Opisano u točki 3. Procjene rizika.

6.13.11. Uspoređivanje rizika preko matrice rizika

Grafički prikaz 100: 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								

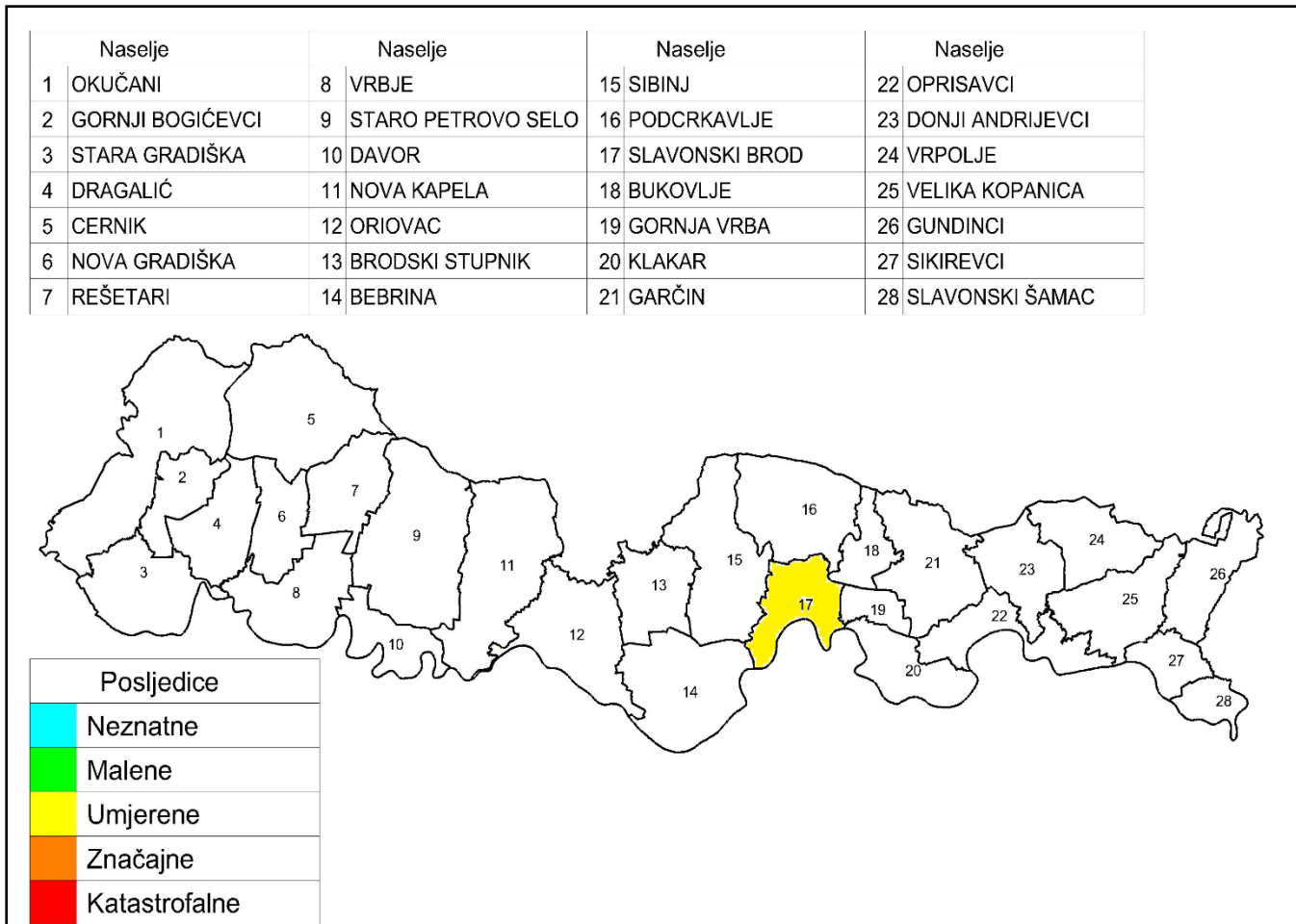
Katastrofalne	<i>Posljedice</i>	5						
Značajne		4						
Umjerene		3						
Malene		2	X					
Neznatne		1						
Rizik			1	2	3	4	5	
<i>Vjerojatnost</i>								
Vrlo visok			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika	
Visok								
Umjeren								
Nizak								
Tehničko-tehnološke nesreće u željezničkom prometu - zbirna matrica rizika na društvenu stabilnost i politiku								

Grafički prikaz 101: 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							

6.13.12. Karta prijetnje

Grafički prikaz 102: 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 178: 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		ne
7.	Izrađen Plan djelovanja civilne zaštite		ne
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

Prije početka izrade Procjene rizika Brodsko-posavska županija je 2010., u skladu s tada važećim propisima usvojila Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih, kulturnih dobara i okoliša, Plan civilne zaštite i Plan zaštite i spašavanja. U međuvremenu, navedeni dokumenti jednom godišnje su ažurirani.

Stupanjem na snagu Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 82/15, 118/18) i Pravilnika o sastavu Stožera, načinu rada te uvjetima za imenovanje načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite („Narodne novine“, br. 37/16. i 47/16.) BPŽ osnovala je Stožer civilne zaštite.

Sukladno navedenom Zakonu, u sustav su uključene pravne osobe i udruge građana. Jedanput godišnje analizirano je stanje sustava za prethodno razdoblje. 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 70 %.

Tablica 179: 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 180: 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 181: 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 182: 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 ocjenjeno je **ocjenom 3: niska spremnost**, budući da je postotak pozitivnih odgovora 40,00 %.

Tablica 183: 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 184: 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 185: 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 186: 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 187: 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 188: 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 189: 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 190: 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 191: 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 192: 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 193: 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 194: 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 195: 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 196: 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 197: 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 198: 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 199: 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 200: Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje reagiranja, zbirna ocjena

<i>Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite, područje reagiranja</i>	<i>Brojčana ocjena</i>	<i>Ocjena</i>
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
<i>Ukupna ocjena</i>	<i>Niska spremnost</i>	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 201: Zbirna ocjena spremnosti civilne zaštite

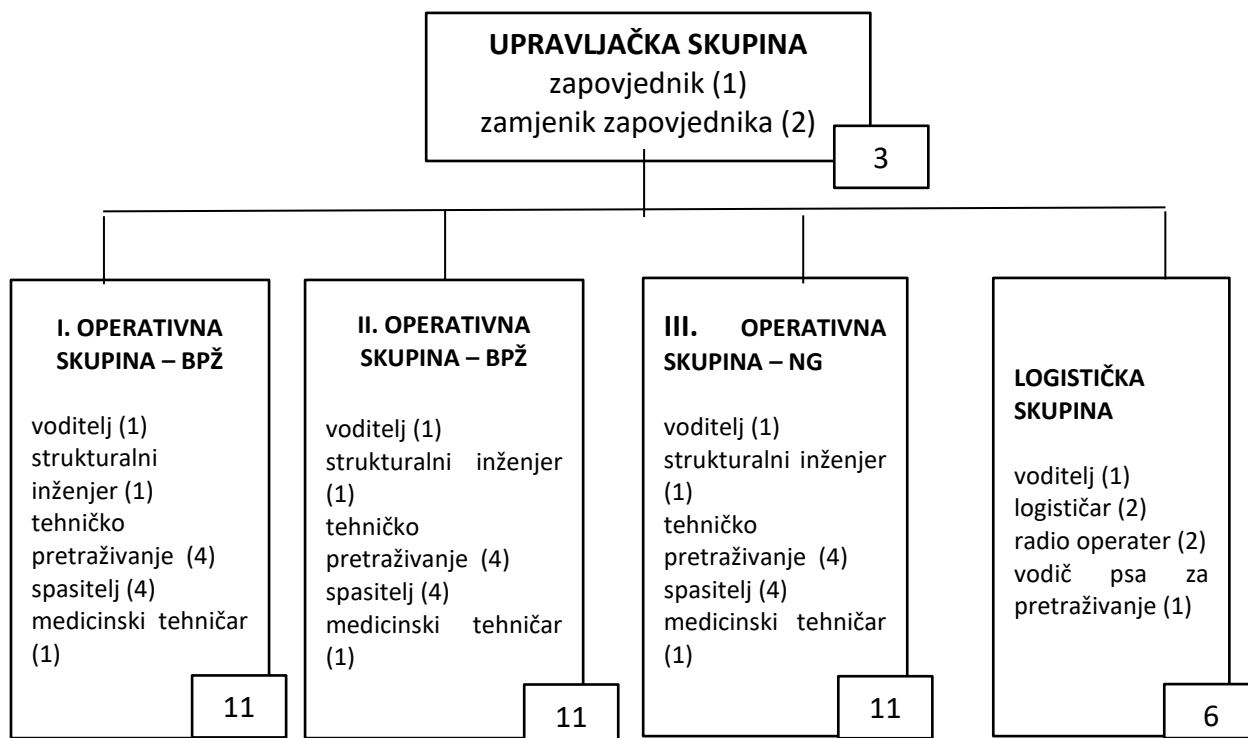
Sastavnice/aktivnosti sustava civilne zaštite	Brojčana ocjena	Ocjena
Područje preventive	Niska spremnost	4
Područje reagiranja	Niska spremnost	3
Zbirna ocjena spremnosti civilne zaštite	Niska spremnost	3

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.**

Cilj izrade ove Procjene, između ostalog je i analiza postojećih snaga sustava CZ, u smislu njegove dostatnosti u odnosu na utvrđene rizike, uz primjenu propisa (Uredba o strukturi i sastavu postrojbi Civilne zaštite „NN“ br. 27/17) koji uređuju strukturu i veličinu operativnih snaga.

BPŽ bi trebala osnovati i specijalističke postrojbe CZ . Budući da osnivanje specijalističkih postrojbi CZ zahtijeva popunjavanje istih pripadnicima usko specijaliziranih znanja, ali i izdvajanje značajnih materijalnih sredstava za njihovo opremanje osobnom i skupnom opremom, racionalno rješenje je formiranje specijalističkih postrojbi CZ u suradnji s gradovima Slavonskim Brodom i Novom Gradiškom. Na tragu ove ideje, potpisan je sporazum između BPŽ i Nove Gradiške o osnivanju zajedničkih postrojbi CZ. Struktura i sastav postrojbi dani su u nastavku.

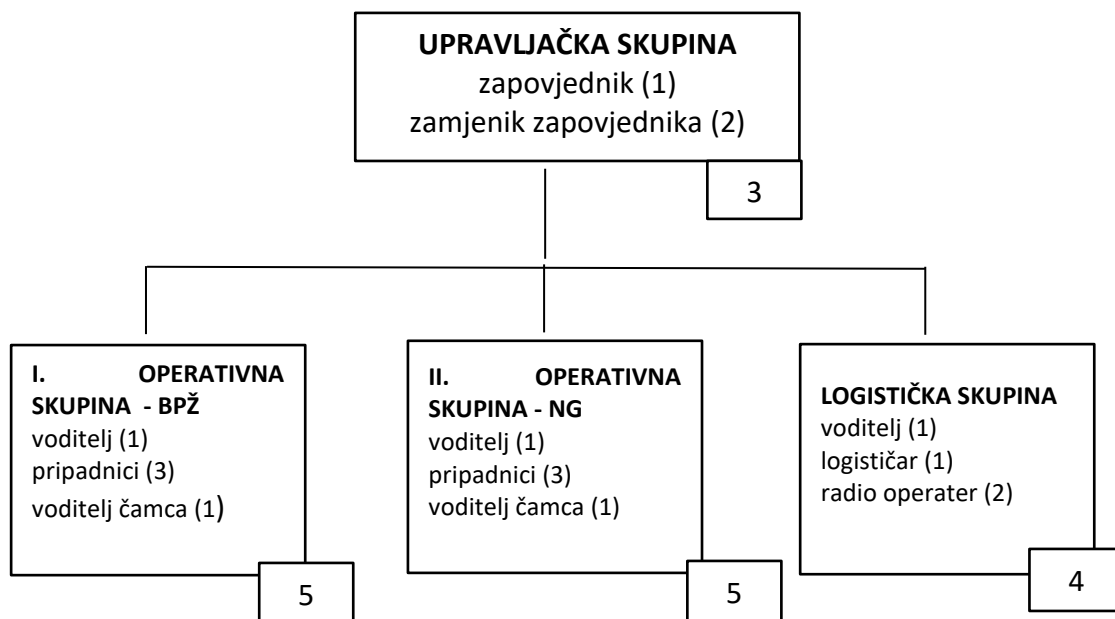
SPECIJALISTIČKU POSTROJBU CIVILNE ZAŠTITE ZA TRAGANJE I SPAŠAVANJE U RUŠEVINAMA - sastav i ustroj grafički je prikazan:



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).

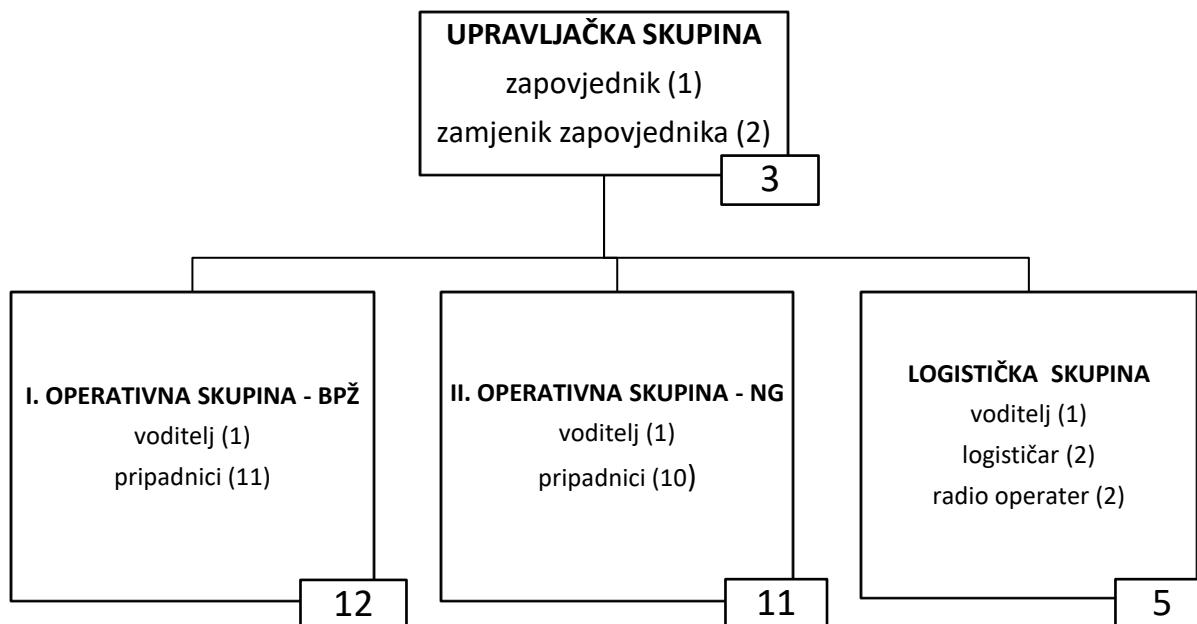
SPECIJALISTIČKA POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE ZA TRAGANJE I SPAŠAVANJE U POPLAVAMA - sastav i ustroj grafički je prikazan:



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
- zadaće: 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:

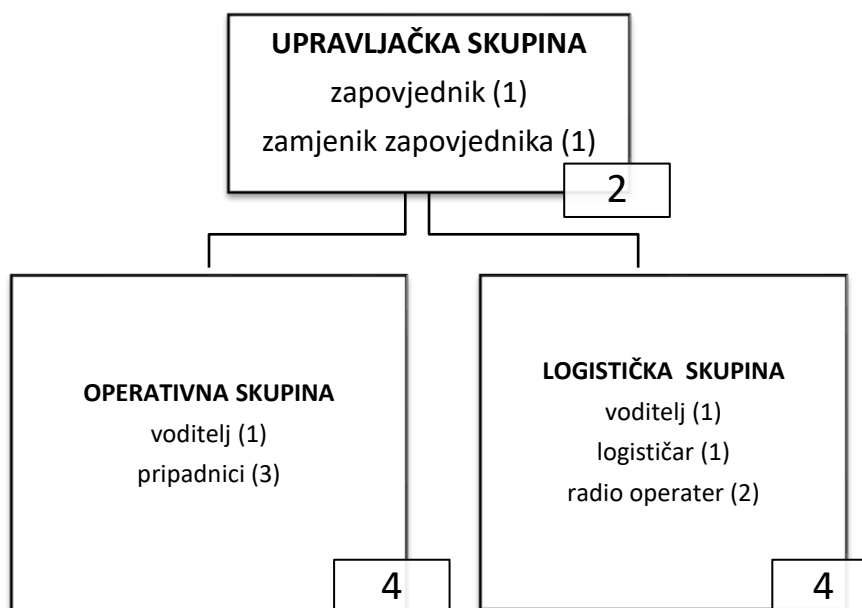


Specijalistička postrojba civilne zaštite za zbrinjavanje – laka kategorija, **31 pripadnik**, sljedeće je strukture, sastava i namjene:

- 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:

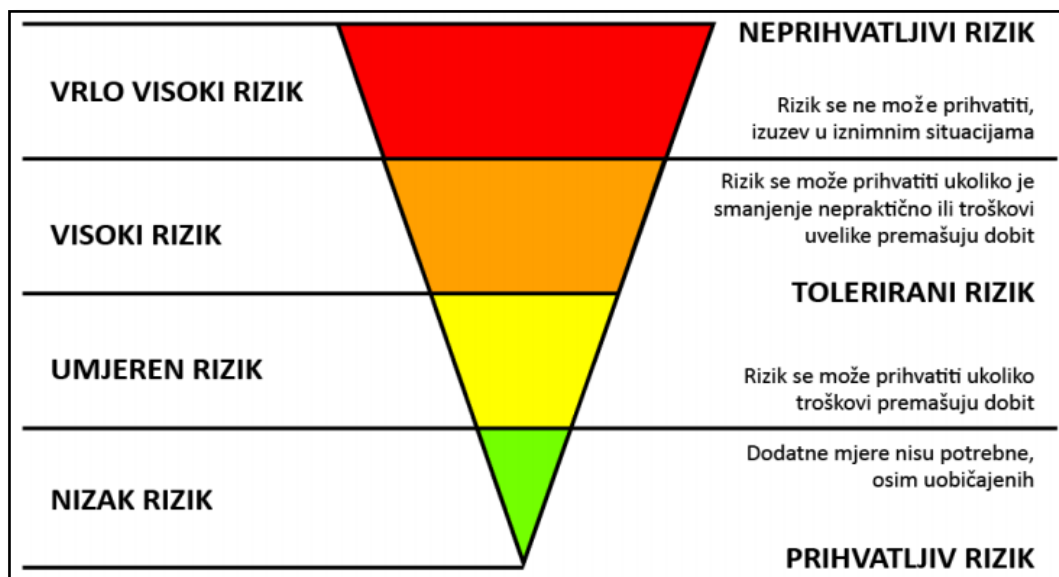
1.	Specijalistička postrojba civilne zaštite za traganje i spašavanje u ruševinama - SREDNJA kategorija	42
2.	Specijalistička postrojba civilne zaštite za traganje i spašavanje u poplavama - LAKA kategorija	17
3.	Specijalistička postrojba civilne zaštite za zbrinjavanje - laka kategorija	31
4.	Specijalistička postrojba civilne zaštite za tehničko-taktičku potporu	10
Ukupno		100

Sukladno čl. 3. stavak 1. Uredbe, načelnik Stožera CZ treba donijeti Operativni postupovnik kojim, između ostalog, treba biti definiran/o:

- 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 202: 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 provode 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 provode 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.

Prekogranično onečišćenje zraka je prijetnja koja je uvrštena u Procjenu, ali nije obrađena u skladu s propisanim normom, zbog nedostatka egzaktnih podataka koji bi potvrđivali vezu prekomjernog onečišćenja zraka u Slavonskom Brodu i posljedica koje ono ima za život i zdravlje stanovnika Grada. Ovu prijetnju potrebno je pratiti, evidentirati nastale posljedice i u postupku revizije Procjene rizika, ukoliko podaci budu upućivali na to, istu tretirati kao prioritetni rizik.

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 Bogičevci																				
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 podaci koji se odnose na Brodsko-posavsku županiju te podaci 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, poslijednjih 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.

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

<i>Poplave izazvane izlivanjem vodenih tijela - plavljenje branjenih i nebranjenih površina</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, bacc. admin. publ. Brodsko-posavska županija: voditelj VGI „Brodsko posavina“, voditelj VGI „Šumetlica-Crnac“	
<i>Poplave izazvane izlivanjem/probojem hidroakumulacijskih brana</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, bacc. admin. publ. Brodsko-posavska županija: voditelj VGI „Brodsko posavina“, voditelj VGI „Šumetlica-Crnac“	
<i>Potres</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, bacc. admin. publ. Brodsko-posavska županija: načelnik stožera CZ	
<i>Ekstremne vremenske prilike (suša, ekstremne temperature, olujni vjetar, mraz)</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, bacc. admin. publ.	

Brodsko-posavska županija: pročelnik Upravnog odjela za 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, bacc. 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, bacc. 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 *(prilog 9)*

