

REVIZIJA PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA

OPĆINA MARIJANCI



Općinski načelnik

Darko Dorkić

SADRŽAJ

SADRŽAJ	3
POPIS TABLICA.....	8
UVOD	1
1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE.....	3
1.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI.....	3
1.1.1. Geografski položaj.....	3
1.1.2. Broj stanovnika, gustoća naseljenosti, razmještaj stanovništva, spolna i dobna struktura stanovništva i ranjive skupine.....	3
1.1.3. Prometna povezanost	4
1.2. DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI	5
1.2.1. Sjedište uprave, zdravstvene ustanove, odgojno-obrazovne ustanove i ostale građevine od javnog društvenog značaja	5
1.2.2. Broj kućanstava i broj članova obitelji po kućanstvu	5
1.2.3. Broj, vrsta, namjena i starost građevina.....	5
1.3. EKONOMSKO-GOSPODARSKI POKAZATELJI.....	6
1.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja	6
1.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada.....	7
1.3.3. Proračun Općine	7
1.3.4. Gospodarske grane, velike gospodarske tvrtke i objekti kritične infrastrukture.....	7
1.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI (ZAŠTIĆENA PODRUČJA I KULTURNO POVJESNA BAŠTINA).....	8
1.5. POVJESNI POKAZATELJI (PRIJAŠNJI NEŽELJENI DOGAĐAJI, ŠTETE USLIJED NJIH I UVEDENE MJERE/LEKCIJE).....	8
1.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI.....	9
1.6.1. Popis operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Marijanci	9
1.6.2. Analiza dostatnosti operativnih snaga.....	11
2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA	10
2.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA – REGISTAR PRIJETNJI	10
2.2. ODABIR JEDNOSTAVNIH PRIORITETNIH PRIJETNJI KOJE ĆE SE ANALIZIRATI U PROCJENI RIZIKA	10
2.3. KARTE PRIJETNJI	10
3. KRITERIJ ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI	11
3.1. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	11
3.2. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – GOSPODARSTVO.....	11
3.3. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA	11
4. TABLICE VJEROJATNOSTI/FREKVENCIJE.....	13
5. SCENARIJI ZA JEDNOSTAVNE RIZIKE	14
5.1. OPIS SCENARIJA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODNIH TIJELA	14
5.1.1. Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture.....	14
5.1.2. Kontekst.....	15
5.1.2.1. Karakteristike slivnog područja rijeka Karašice i Vučice	15
5.1.3. Uzrok.....	17
5.1.3.1. Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela	17
5.1.3.2. Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela.....	17
5.1.4. Opis događaja	17
5.1.4.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	17
5.1.4.2. Posljedice na gospodarstvo	17
5.1.4.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	18
5.1.4.4. Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorije šteta u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela.....	19
5.1.5. Karta prijetnji u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela	19
5.1.6. Matrice rizika u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela	20

5.1.7.	Karta rizika u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela.....	22
5.2.	OPIS SCENARIJA – POTRES	23
5.2.1.	Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture.....	23
5.2.2.	Kontekst.....	23
5.2.2.1.	Seizmičke karakteristike terena i seizmološki rizik po život ljudi i materijalnih dobara.....	24
5.2.2.2.	Procjena šteta na stambenom fondu ⁸	29
5.2.2.3.	Procjena broja stradalih stanovnika.....	29
5.2.2.4.	Procjena građevinskog otpada uzrokovanog potresom.....	29
5.2.2.5.	Seizmološka karata za povratni period za razdoblje od 50, 100, 200 i 500 godina.....	30
5.2.2.6.	Posljedice koje potresi mogu izazvati na stambenim, javnim, industrijskim i drugim objektima MCS skale	30
5.2.3.	Uzrok.....	31
5.2.3.1.	Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju potresa	31
5.2.3.2.	Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju potresa 31	31
5.2.4.	Opis događaja	31
5.2.4.1.	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	31
5.2.4.2.	Posljedice na gospodarstvo	32
5.2.4.3.	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	33
5.2.4.4.	Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorije šteta u slučaju potresa	34
5.2.5.	Karta prijetnji u slučaju potresa.....	35
5.2.6.	Matrice rizika u slučaju potresa	35
5.2.7.	Karta rizika u slučaju potresa.....	37
5.3.	OPIS SCENARIJA – EKSTREMNE TEMPERATURE	38
5.3.1.	Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture.....	38
5.3.2.	Kontekst.....	38
5.3.3.	Uzrok.....	40
5.3.3.1.	Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju ekstremnih temperatura	40
5.3.3.2.	Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju ekstremnih temperatura	41
5.3.4.	Opis događaja	42
5.3.4.1.	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	42
5.3.4.2.	Posljedice na gospodarstvo	42
5.3.4.3.	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	43
5.3.4.4.	Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorije šteta u slučaju ekstremnih temperatura.....	43
5.3.5.	Karta prijetnji u slučaju ekstremnih temperatura.....	43
5.3.6.	Matrice rizika u slučaju ekstremnih temperatura.....	44
5.3.7.	Karta rizika u slučaju ekstremnih temperatura	46
5.4.	OPIS SCENARIJA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	47
5.4.1.	Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture.....	47
5.4.2.	Kontekst.....	47
5.4.3.	Uzrok	48
5.4.3.1.	Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju epidemije i pandemije.....	48
5.4.3.2.	Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju epidemije i pandemije	49
5.4.4.	Opis događaja	49
5.4.4.1.	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	49
5.4.4.2.	Posljedice na gospodarstvo	49
5.4.4.3.	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	50
5.4.4.4.	Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorija u slučaju epidemije i pandemije.....	51
5.4.5.	Karta prijetnji u slučaju epidemije i pandemije	51
5.4.6.	Matrice rizika u slučaju epidemije i pandemije	52
5.4.7.	Karta rizika u slučaju epidemije i pandemije.....	54
5.5.	OPIS SCENARIJA – PADALINE (KIŠA).....	55

5.5.1.	Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture.....	55
5.5.2.	Kontekst.....	55
5.5.3.	Uzrok.....	56
5.5.3.1.	Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju kiše.....	56
5.5.3.2.	Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju kiše.....	57
5.5.4.	Opis događaja.....	57
5.5.4.1.	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	57
5.5.4.2.	Posljedice na gospodarstvo.....	57
5.5.4.3.	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	58
5.5.4.4.	Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorija u slučaju bujične i poplave izazvane zaobalnim vodama.....	59
5.5.5.	Karta prijetnji u slučaju kiše.....	59
5.5.6.	Matrice rizika u slučaju kiše.....	60
5.5.7.	Karta rizika u slučaju kiše.....	62
5.6.	OPIS SCENARIJA – SUŠA.....	63
5.6.1.	Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture.....	63
5.6.2.	Kontekst.....	63
5.6.3.	Uzrok.....	64
5.6.3.1.	Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju suše.....	64
5.6.3.2.	Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju suše.....	64
5.6.4.	Opis događaja.....	64
5.6.4.1.	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	65
5.6.4.2.	Posljedice na gospodarstvo.....	65
5.6.4.3.	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	65
5.6.4.4.	Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorije šteta u slučaju suše.....	66
5.6.5.	Karta prijetnji u slučaju suše.....	67
5.6.6.	Matrice rizika u slučaju suše.....	67
5.6.7.	Karta rizika u slučaju suše.....	69
5.7.	OPIS SCENARIJA – INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	70
5.7.1.	Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture.....	70
5.7.2.	Kontekst.....	70
5.7.3.	Uzrok.....	71
5.7.3.1.	Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju industrijske nesreće.....	71
5.7.3.2.	Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju industrijske nesreće.....	71
5.7.4.	Opis događaja.....	71
5.7.4.1.	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	71
5.7.4.2.	Posljedice na gospodarstvo.....	71
5.7.4.3.	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	72
5.7.4.4.	Podatci, izvori i metoda izračuna kod razrade kategorije šteta u slučaju industrijske nesreće.....	73
5.7.5.	Karta prijetnji u slučaju industrijske nesreće.....	74
5.7.6.	Matrice rizika u slučaju industrijske nesreće.....	74
5.7.7.	Karta rizika u slučaju industrijske nesreće.....	76
5.8.	OPIS SCENARIJA - NUKLEARNE NESREĆE.....	77
5.8.1.	Uvod.....	77
5.8.2.	Utjecaj na kritičnu infrastrukturu.....	79
5.8.3.	Kontekst.....	79
5.8.4.	Uzrok.....	81
5.8.4.1.	Razvoj događaja koji bi prethodio velikoj nesreći.....	81
5.8.4.2.	Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću izazvanu ekstremnom sušom.....	81
5.8.5.	Opis događaja.....	81
5.8.5.1.	Posljedice.....	83
5.8.5.2.	Podaci, izvori i metode izračuna kod nuklearne nesreće.....	85

5.8.6.	Karta rizika u slučaju nuklearne nesreće.....	87
5.9.	RADIOLOŠKA NESREĆA	88
5.9.1.	Uvod.....	88
5.9.2.	Utjecaj na kritičnu infrastrukturu Općine Marijanci	89
5.9.3.	Kontekst	90
5.9.4.	Uzrok.....	90
5.9.4.1.	Razvoj događaja koji je prethodio (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću	91
5.9.4.2.	Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću	91
5.9.5.	Opis događaja.....	91
5.9.6.	Posljedice	92
5.9.7.	Karta rizika u slučaju radiološke nesreće.....	95
6.	MATRICA RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA	96
7.	ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	97
7.1.	Tablični prikaz spremnosti sustava civilne zaštite Općine	101
8.	VREDNOVANJE RIZIKA	102
9.	ZAKLJUČAK O RIZICIMA I SMJEROVIMA VOĐENJA POLITIKA	104
10.	POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA PO PRIORITETNIM PRIJETNJAMA	107
11.	PRILOZI	111
11.1.	KARTE UGROŽAVANJA POTRESOM	111
11.1.1.	KARTA UGROŽAVANJA POTRESOM ZA POVRATNI PERIOD 50 GODINA.....	111
11.2.	REGISTAR POZNATIH PRIJETNJI I RIZIKA.....	115
11.3.	OBRAZAC ZA SAMOPROCJENU UTVRĐIVANJA OBAVEZE JLP(R)S.....	118
11.4.	RJEŠENJE ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA U PODRUČJU CIVILNE ZAŠTITE.....	119

POPIS SLIKA

Slika 1.1 – Kartografski prikaz područja Općine.....	3
Slika 5.1 – Karta prijetnji u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela	20
Slika 5.2 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela.....	20
Slika 5.3 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela.....	21
Slika 5.4 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela	21
Slika 5.5 – Zbirna matrica rizika u slučaju poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela	22
Slika 5.6 – Karta rizika u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela.....	22
Slika 5.7 – Seizmološka karta horizontalnih akceleracija u povratnom razdoblju 475 godina.....	25
Slika 5.8 – Karta prijetnji u slučaju potresa	35
Slika 5.9 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju potresa	35
Slika 5.10 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju potresa	36
Slika 5.11 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa	36
Slika 5.12 – Zbirna matrica rizika u slučaju potresa.....	37
Slika 5.13 – Karta rizika u slučaju potresa	37
Slika 5.14 – Karta prijetnji u slučaju ekstremnih temperatura	44
Slika 5.15 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju ekstremnih temperatura	44
Slika 5.16 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju ekstremnih temperatura	45
Slika 5.17 – Zbirna matrica rizika u slučaju ekstremnih temperatura.....	45
Slika 5.18 – Karta rizika u slučaju ekstremnih temperatura	46
Slika 5.19 – Karta prijetnji u slučaju epidemije i pandemije	52
Slika 5.20 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju epidemije i pandemije	52
Slika 5.21 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju epidemije i pandemije	53
Slika 5.22 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije	53
Slika 5.23 – Zbirna matrica rizika u slučaju epidemije i pandemije	54
Slika 5.24 – Karta rizika u slučaju epidemije i pandemije.....	54
Slika 5.25 – Srednja godišnja količina oborina (mm) u Osječko-baranjskoj županiji od 1961. do 1990. godine	56
Slika 5.26 – Karta prijetnji u slučaju kiše	59
Slika 5.27 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju kiše	60
Slika 5.28 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju kiše	60
Slika 5.29 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše	61
Slika 5.30 – Zbirna matrica rizika u slučaju kiše.....	61
Slika 5.31 – Karta rizika u slučaju kiše.....	62
Slika 5.32 – Karta prijetnji u slučaju suše.....	67
Slika 5.33 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju suše.....	67
Slika 5.34 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše.....	68
Slika 5.35 – Zbirna matrica rizika u slučaju suše	68
Slika 5.36 – Karta rizika u slučaju suše	69
Slika 5.37 – Karta prijetnji u slučaju industrijske nesreće	74
Slika 5.38 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju industrijske nesreće	74
Slika 5.39 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju industrijske nesreće	75
Slika 5.40 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće	75
Slika 5.41 – Zbirna matrica rizika u slučaju industrijske nesreće.....	76
Slika 5.42 – Karta rizika u slučaju industrijske nesreće.....	76
Slika 5.43 - Zona EPD (Extended Planning Distance) oko NE PAKŠ, Izvor: Procjena nuklearne i radiološke opasnosti za Republiku Hrvatsku, prosinac 2018.	80
Slika 5.44 - Zona ICPD (Ingestion and Commodities Planning Distance) oko NE PAKŠ, Izvor: Procjena nuklearne i radiološke opasnosti za Republiku Hrvatsku, prosinac 2018.	81
Slika 5.45 - Matrice rizika u slučaju nuklearne nesreće.....	86
Slika 5.46 - Karta rizika u slučaju nuklearne nesreće, MJ 1:25000	87
Slika 5.47 - Lokacije s radioaktivnim izvorima i rute za prijevoz izvora	89
Slika 5.48 - Matrice rizika u slučaju radiološke nesreće.....	94
Slika 5.49 - Karta rizika u slučaju radiološke nesreće, MJ 1:25000	95
Slika 6.1 – Prikaz matrice rizika s uspoređenim rizicima.....	96
Slika 8.1 – Prikaz ALARP načela za vrednovanje rizika.....	102

POPIS TABLICA

Tablica 1.1 – Broj stanovnika po naseljima.....	3
Tablica 1.2 – Broj stanovnika po ranjivim skupinama	4
Tablica 1.3 – Popis kategoriziranih cesta na području Općine	4
Tablica 1.4 – Prikaz broja zaposlenih po područjima djelatnosti	6
Tablica 1.5 – Prikaz broja primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada.....	7
Tablica 1.6 – Prikaz štete uzrokovane elementarnim nepogodama na području Općine Marijanci.....	8
Tablica 1.7 – Prikaz dostatnosti operativnih snaga Općine	9
Tablica 3.1 – Prikaz kriterija za život i zdravlje ljudi	11
Tablica 3.2 – Prikaz kriterija za gospodarstvo	11
Tablica 3.3 – Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi i građevinama od javnog značaja.....	13
Tablica 3.4 – Kriteriji za društvenu stabilnost i politiku – prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom roku duljem od 10 dana.....	13
Tablica 4.1 – Kriteriji za određivanje vjerojatnosti/frekvencije događaja	14
Tablica 5.1 – Utjecaji poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela na objekte kritične infrastrukture.....	14
Tablica 5.2 – Prikaz ugrožavanja od poplava rijeke Vučica i Karašice na području Općine.....	16
Tablica 5.3 – Prikaz ugroženog stanovništva od poplava (primijenjena ekstrapolacija spram ukupnog broja stanovnika).....	16
Tablica 5.4 – Vjerojatnost pojave poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela.....	17
Tablica 5.5 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela.....	17
Tablica 5.6 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela.....	18
Tablica 5.7 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja.....	18
Tablica 5.8 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana.....	19
Tablica 5.9 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela	19
Tablica 5.10 – Utjecaji potresa na objekte kritične infrastrukture	23
Tablica 5.11 – Ljestvica intenziteta potresa prema europskoj makroseizmičkoj ljestvici (EMS-98)	26
Tablica 5.12 – Razredba šteta u potresu za zidane i armirano-betonske zgrade	27
Tablica 5.13 – Razredi oštećljivosti različitih tipova zgrada (EMS-98).....	28
Tablica 5.14 – Prikaz naseljenosti prema vrsti građevina.....	29
Tablica 5.15 – Postotak oštećenja stambenog fonda.....	29
Tablica 5.16 – Vjerojatnost pojave potresa.....	31
Tablica 5.17 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju potresa.....	32
Tablica 5.18 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju potresa	33
Tablica 5.19 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na građevinama od javnog društvenog značaja.....	33
Tablica 5.20 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana	34
Tablica 5.21 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa	34
Tablica 5.22 – Utjecaji ekstremnih temperatura na objekte kritične infrastrukture	38
Tablica 5.23 – Prikaz graničnih temperatura za proglašenje prijetnje toplinskim valom	39
Tablica 5.24 – Vjerojatnost pojave ekstremnih temperatura.....	42
Tablica 5.25 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju ekstremnih temperatura.....	42
Tablica 5.26 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju ekstremnih temperatura	43
Tablica 5.27 – Utjecaji epidemije i pandemije na objekte kritične infrastrukture.....	47
Tablica 5.28 – Vjerojatnost pojave epidemije i pandemije.....	49
Tablica 5.29 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju epidemije i pandemije.....	49
Tablica 5.30 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju epidemije i pandemije.....	50

Tablica 5.31 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja	50
Tablica 5.32 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana	51
Tablica 5.33 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije	51
Tablica 5.34 – Utjecaji kiše na objekte kritične infrastrukture	55
Tablica 5.35 – Prikaz količine oborina po mjesecima za 2016. godinu za grad Osijek.....	56
Tablica 5.36 – Vjerojatnost pojave kiše.....	57
Tablica 5.37 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju kiše.....	57
Tablica 5.38 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju kiše.....	57
Tablica 5.39 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja	58
Tablica 5.40 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana	58
Tablica 5.41 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše.....	59
Tablica 5.42 – Utjecaji suše na objekte kritične infrastrukture	63
Tablica 5.43 – Vjerojatnost pojave suše	64
Tablica 5.44 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju suše	65
Tablica 5.45 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja	65
Tablica 5.46 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana	66
Tablica 5.47 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše	66
Tablica 5.48 – Utjecaji industrijske nesreće na objekte kritične infrastrukture	70
Tablica 5.49 – Vjerojatnost pojave industrijske nesreće.....	71
Tablica 5.50 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju industrijske nesreće.....	71
Tablica 5.51 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju industrijske nesreće.....	72
Tablica 5.52 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja	72
Tablica 5.53 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana	73
Tablica 5.54 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće.....	73
Tablica 5.55 - Planske zone pripravnosti	80
Tablica 5.56. - Referentne razine ozračenosti za stanovništvo	82
Tablica 5.57 - Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi u slučaju nuklearne nesreće.....	83
Tablica 5.58 - Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo u slučaju nuklearne nesreće.....	84
Tablica 5.59 - Ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku u slučaju nuklearne nesreće	84
Tablica 5.60 - Prikaz vjerojatnosti pojave nuklearne nesreće na području Općine Marijanci	85
Tablica 5.61 - Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	89
Tablica 5.62 - Referentne razine ozračenosti za stanovništvo	91
Tablica 5.63 - Ocjenjivanje kategorije posljedica za život i zdravlje ljudi	92
Tablica 5.64 - Ocjenjivanje kategorije posljedica za gospodarstvo	92
Tablica 5.65 - Ocjenjivanje kategorije posljedica za društvenu stabilnost i politiku.....	93
Tablica 5.66 - Ocjenjivanje kategorije posljedica za građevine od javnog društvenog interesa	93
Tablica 5.67 - Prikaz vjerojatnosti pojave nuklearne nesreće na području Općine Marijanci	93
Tablica 7.1 – Prikaz stanja područja preventivne sustava civilne zaštite Općine	97
Tablica 7.2 – Prikaz stanja područja reagiranja sustava civilne zaštite Općine	100
Tablica 7.3 – Prikaz ocjene spremnosti sustava civilne zaštite.....	101
Tablica 8.1 – Prikaz scenarija (prijetnji) s vrijednostima izračunatih rizika	102
Tablica 10.1 – Prikaz sudionika u izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine po prijetnjama	107
Tablica 10.2 – Prikaz sudionika u izradi vrednovanja sposobnosti Općine, vrednovanja rizika i zaključnih ocjena.....	109

UVOD

Obveza izrade procjene rizika od velikih nesreća proizlazi iz odredbi članka 17. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22, 114/22), a izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća koje donose izvršna tijela jedinica područne (regionalne) samouprave.

Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, sukladno čl. 8. st. 2. Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16), imaju obvezu usklađenja Procjene rizika od velikih nesreća najmanje jednom u tri godine, stoga je Općina Marijanci pristupila izradi revizije Procjene rizika od velikih nesreća za područje svoje Općine.

Prethodna Procjena rizika od velikih nesreća (u daljem tekstu Procjena rizika) izrađena je tijekom 2018. godine.

U Procjeni rizika od velikih nesreća su, uz poznate prioritetne prijetnje, izvršeno rangiranje prijetnji obzirom na vjerojatnost pojave štete i posljedica, određeni njihovi rizici te su kroz sustav vrednovanja rizika utvrđeni smjerovi vođenja politika prema prijetnjama i načinu njihove kontrole, odnosno utvrđena politika za smanjenje rizika od velikih nesreća. Procjenom je utvrđena spremnost sustava civilne zaštite Općine da može odgovoriti na moguće prijetnje od velikih nesreća, određen je način preventivnog djelovanja i reagiranja kako bi se sigurnost lokalnog stanovništva podigla na odgovarajuću razinu.

Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, temeljem odredbi Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22), u obvezi su uskladiti Procjenu rizika od velikih nesreća najmanje jednom u 3 godine, sukladno čl. 8. st. 2. Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16).

Sukladno tome u 2018 godini Općina Marijanci izradila je Procjenu rizika od velikih nesreća za svoje područje.

Vlada Republike Hrvatske je donijela u ožujku 2024. godine novu Procjenu rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku u kojoj je odabrano i analizirano 16 prijetnji:

1. Štetni organizmi bilja u poljoprivredi
2. Štetni organizmi životinja u poljoprivredi
3. Epidemije i pandemije
4. Požari otvorenog tipa
5. Potres
6. Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
7. Klizišta
8. Suša
9. Ekstremne temperature
10. Zasljanjivanje tla
11. Snijeg
12. Led
13. Industrijske nesreće
14. Onečišćenje mora
15. Nuklearne nesreće
16. Radiološke nesreće.

U Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, uspoređivanjem rezultata analize rizika, aktivnosti upravljanja rizicima i ukupne prijavljene štete, petnaest je rizika vrednovanjem razvrstano u tri kategorije:

1. Prihvatljivi – rizici koje, osim uobičajenih i planiranih mjera, nije potrebno dodatno tretirati:

- nuklearne nesreće
- zaslanjivanje kopna
- onečišćenje mora
- štetni organizmi bilja u poljoprivredi
- radiološke nesreće
- štetni organizmi životinja u poljoprivredi.

2. Tolerirani – rizici koje je potrebno smanjivati prema mogućnostima i uz analizu troškova i koristi, prvenstveno na regionalnoj i lokalnoj razini, pod uvjetom da mjere smanjenja rizika od katastrofa nisu neekonomične i gdje troškovi uvelike ne premašuju dobit:

- suša
- ekstremne temperature
- snijeg i led
- epidemije i pandemije
- industrijske nesreće.

3. Neprihvatljivi – rizici za koje je potrebno poduzeti mjere smanjenja rizika od katastrofa kako bi se njihova razina dovela na prihvatljiv stupanj:

- požari otvorenog tipa
- poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
- potres
- klizišta.

Ova revizija procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marijanci dopunit će se scenarijima za:

- nuklearne nesreće
- radiološke nesreće za područje Općine Marijanci.

Utvrđit će se spremnost, funkcionalnost i učinkovitost sustava civilne zaštite Općine Marijanci u odgovoru na moguće prijetnje velikih nesreća, kao i način preventivnog djelovanja i reagiranja, s ciljem podizanja sigurnosti lokalnog stanovništva na odgovarajuću razinu.

1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE

1.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI

1.1.1. Geografski položaj

Općina Marijanci nalazi se u Osječko-baranjskoj županiji, u podravskom dijelu Slavonije, u istočno hrvatskoj ravnici, između rijeka Drave, Karašice i Vučice. Općina graniči sa pet susjednih jedinica lokalne samouprave: Gradom Belišćem, Gradom Valpovom, Gradom Donji Miholjac te sa Općinom Magadenovac i Općinom Koška. Sastoji se od sedam naselja i to: Bočkinci, Brezovica, Čamagajevci, Črnkovci, Kunišinci, Marijanci i Marjanski Ivanovci. Općina Marijanci je prometno središte u razvijenom, za život ugodnom, poljoprivrednom kraju.

Općina se prostire na 66,00 km² što čini 1,59% ukupne površine Osječko-baranjske županije.



Slika 1.1 – Kartografski prikaz područja Općine

1.1.2. Broj stanovnika, gustoća naseljenosti, razmještaj stanovništva, spolna i dobna struktura stanovništva i ranjive skupine

Prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova Republike Hrvatske iz 2021. godine, Općina broji 1.951 stanovnika (što je za 19% manje u odnosu na popis stanovništva iz 2011 godine). Navedeni broj stanovnika čini udio od 0,76% u stanovništvu Osječko-baranjske županije te je Općina osma općina po broju stanovnika u istoj.

Gustoća naseljenosti u Općini je 29,56 stanovnika po kvadratnom kilometru što je čini ispodprosječno gusto naseljenom u odnosu na prosjek Osječko-baranjske županije i Republike Hrvatske.

Stanovništvo Općine je raspoređeno u 7 naselja kako je prikazano u sljedećoj tablici:

Tablica 1.1 – Broj stanovnika po naseljima

Red. br.	Naselje	Broj stanovnika
1.	Marijanci	680
2.	Črnkovci	634
3.	Kunišinci	249
4.	Čamagajevci	178
5.	Bočkinci	173
6.	Brezovica	36
7.	Marjanski Ivanovci	1
UKUPNO:		1951

Sukladno spomenutom Popisu stanovništva iz 2021. godine od ukupnog broja popisanih stanovnika njih 1.006 su muškarci što čini 51,56%, a 945 žene što čini 48,44% ukupnog broja stanovnika.

Što se tiče dobne strukture, 19,8% ili 387 osobe su u dobi od 0 – 19 godina, njih 52,43% ili 1.023 su u dobi od 20 – 59 godina, te 27,73% odnosno 541 su osobe u dobi iznad 60 godina (sukladno Popisu iz 2021. godine).

Ranjivim skupinama se smatra malu djecu do 5 godina, osobe s poteškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti i osobe koje trebaju pomoć drugih osoba. U Općini navedene skupine su zastupljene u sljedećem omjeru:

Tablica 1.2 – Broj stanovnika po ranjivim skupinama

	Mala djeca do 5 godina	Osobe s poteškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti	Osobe koje trebaju pomoć druge osobe
Muškarci	52	241	58
Žene	38	272	93
Ukupno	90	513	151

1.1.3. Prometna povezanost

Prostor Općine Marijanci nalazi se između dva najznačajnija cestovna pravca u okviru podravskog prometnog koridora. Trasa državne ceste D2 koja prolazi cca 3,5 km od južne granice Općine, i trasa državne ceste D34 koja prolazi sjevernim dijelom Općine, a u funkciji je osiguranja prometne povezanosti prostora uz samu rijeku Dravu.

Između navedenih cestovnih prometnica formirana je cestovna mreža županijskih i lokalnih cesta s ciljem osiguranja prohodnosti prostora i pristupa do svih naselja na području Općine.

Tablica 1.3 – Popis kategoriziranih cesta na području Općine

Red. br.	Broj ceste	Pravac	Kategorija
1.	34	Daruvar (D5) – Slatina – D. Miholjac – Josipovac (D2)	Državna cesta
Red. br.	Broj ceste	Pravac	Kategorija
1.	4047	Miholjački Poreč (D53) – Radikovci – Čamagajevci Črnkovci (D34)	Županijska cesta
2.	4048	Čamagajevci (Ž4047) – Marijanci (Ž4049)	Županijska cesta
3.	4049	Črnkovci (D34) – Marijanci – Šljivoševci (Ž4031)	Županijska cesta
Red. br.	Broj ceste	Pravac	Kategorija
1.	44016	Podgajci Podravski (D34) – Bočkinci – Čamagajevci (Ž4047)	Lokalna cesta
2.	44017	Bočkinci (L44016) – Črnkovci (D34)	Lokalna cesta
3.	44018	Čamagajevci (Ž4047) – Šljivoševci (Ž4049)	Lokalna cesta
4.	44020	Marijanci (Ž4049) – Marijanski Ivanovci – Harkanovci (Ž4052)	Lokalna cesta
5.	44021	Marijanci (Ž4049) – Tiborijanci – D34	Lokalna cesta
6.	44025	Marijanci (L44020) – Bocanjevci (L44023)	Lokalna cesta

Prostorno je cestovna mreža dobro postavljena jer osigurava prilaz centralnom dijelu Općine, i općinskom centru, sa svih strana. Pri tome je prilaz na glavne rubne cestovne pravce osiguran s dva ili više cestovnih pravaca. Osnovni problem je u stanju kolnika javnih kategoriziranih cesta, koje je u prosjeku loše. Najlošije stanje je na trasama lokalnih cesta, što se očituje u nedovoljnim širinama kolnika za dvosmjernan promet, te u nemoderniziranosti gotovo 50% dužine kolnika.

Na području Općine plovni put na rijeci Dravi je oko 66,0 riječnog kilometra, a njegova ukupna dužina na području Općine je cca 1,0 km. Na promatranoj dionici prema ECE klasifikaciji međunarodnih plovnih puteva u postojećem stanju plovni put zadovoljava preporuke za II. klasu plovnog puta. Osigurana širina plovnog puta je 50,0 m pri dubini od 1,90 m ispod niske plovidbene razine.

1.2. DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI

1.2.1. Sjedište uprave, zdravstvene ustanove, odgojno-obrazovne ustanove i ostale građevine od javnog društvenog značaja

Općina Marijanci sastavni je dio Osječko-baranjske županije, a sva tijela lokalne samouprave: Općinsko vijeće i mjesni odbor (i za naselje Marijanski Ivanovci) locirani su u naselju Marijanci kao općinskom središtu.

U naseljima Bočkinci, Brezovica, Čamagajevci, Črnkovci i Kunišnici središta su mjesnih odbora. Načelnik općine zastupa Općinu i nositelj je izvršne vlasti Općine. Zamjenik načelnika je odgovorna osoba koja ga zamjenjuje.

Općinsko vijeće je predstavničko tijelo građana i tijelo lokalne samouprave koje donosi akte u okviru djelokruga Općine te obavlja i druge poslove u skladu sa Ustavom, zakonom i Statutom. Vijeće se sastoji od jedanaest članova.

Osnovna škola Matija Gubec se nalazi u Magadenovcu. Na području Općine djeluju tri područne škole: PŠ Marijanci, PŠ Črnkovci i PŠ Čamagajevci. Vrtićku djelatnost obavljaju dva dječja vrtića koji djeluju u sklopu vrtića Pinokio sa sjedištem u Donjem Miholjcu.

Na području Općine djeluju dvije ambulante opće prakse u Marijancima i Črnkovcima te zubna ambulanta i ljekarna.

Registrirana je 21 udruga (organizacija civilnog društva) koje pokrivaju širok spektar života stanovnika općine: sport, kulturu, poljoprivredu, vatrogasnu sigurnost, brigu o djeci, mladi, žene itd.

Općinu Marijanci su četiri crkve i to u: Marijancima, Črnkovcima, Bočkincima i Čamagajevcima.

1.2.2. Broj kućanstava i broj članova obitelji po kućanstvu

Sukladno Popisu stanovništva iz 2021. na području Općine se nalazi 706 kućanstava te 963 stambenih jedinica. Prosječan broj osoba po kućanstvu je 2,76.

1.2.3. Broj, vrsta, namjena i starost građevina

Sukladno postojećim podacima u Općini nalazi se ukupno 782 zgrada, od toga:

- 39 zgrade od nepečene cigle (izgrađene do 1920. god.),
- 235 nearmirane zidane zgrade (izgrađene od 1920. do 1964. god.),
- 430 zidanih zgrada s monta stropom i armirano-betonskim serklažima (izgrađene od 1964. do 1984. god.),
- 78 zidanih zgrada s skeletnom armirano-betonskom konstrukcijom ili okvirnih armirano-betonskih zgrada (izgrađene od 1984. god.).

Navedene zgrade se u pravilu koriste za stanovanje, manji broj se koristi za odmor i rekreaciju, te za povremeno stanovanje u vrijeme sezonskih radova u poljoprivredi i za iznajmljivanje turistima.

1.3. EKONOMSKO-GOSPODARSKI POKAZATELJI

1.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Na području Općine prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine, zaposleno je ukupno 757 osoba te 42 nezaposlene osobe. Broj zaposlenih osoba prema području djelatnosti prikazan je u grafikonu:

Tablica 1.4 – Prikaz broja zaposlenih po područjima djelatnosti

Zakonodavci/zakonodavke, dužnosnici/dužnosnice i direktori/direktorice	U	8
Zakonodavci/zakonodavke, dužnosnici/dužnosnice i direktori/direktorice	m	5
Zakonodavci/zakonodavke, dužnosnici/dužnosnice i direktori/direktorice	ž	3
Znanstvenici/znanstvenice, inženjeri/inženjerke i stručnjaci/stručnjakinje	U	27
Znanstvenici/znanstvenice, inženjeri/inženjerke i stručnjaci/stručnjakinje	m	14
Znanstvenici/znanstvenice, inženjeri/inženjerke i stručnjaci/stručnjakinje	ž	13
Tehničari/tehničarke i stručni suradnici/stručne suradnice	U	87
Tehničari/tehničarke i stručni suradnici/stručne suradnice	m	49
Tehničari/tehničarke i stručni suradnici/stručne suradnice	ž	38
Administrativni službenici/administrativne službenice	U	39
Administrativni službenici/administrativne službenice	m	19
Administrativni službenici/administrativne službenice	ž	20
Uslužna i trgovačka zanimanja	U	127
Uslužna i trgovačka zanimanja	m	34
Uslužna i trgovačka zanimanja	ž	93
Poljoprivrednici/poljoprivrednice, šumari/šumarke, ribari/ribarke, lovci/lovkinje	U	103
Poljoprivrednici/poljoprivrednice, šumari/šumarke, ribari/ribarke, lovci/lovkinje	m	76
Poljoprivrednici/poljoprivrednice, šumari/šumarke, ribari/ribarke, lovci/lovkinje	ž	27
Zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji	U	137
Zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji	m	122
Zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji	ž	15
Rukovatelji/rukovateljice postrojenjima i strojevima, industrijski proizvođači/industrijske proizvođačice i sastavljači/sastavljačice proizvoda	U	117
Rukovatelji/rukovateljice postrojenjima i strojevima, industrijski proizvođači/industrijske proizvođačice i sastavljači/sastavljačice proizvoda	m	75
Rukovatelji/rukovateljice postrojenjima i strojevima, industrijski proizvođači/industrijske proizvođačice i sastavljači/sastavljačice proizvoda	ž	42
Jednostavna zanimanja	U	90
Jednostavna zanimanja	m	49
Jednostavna zanimanja	ž	41
Vojna zanimanja	U	22
Vojna zanimanja	m	22
Vojna zanimanja	ž	-
	Ukupno (U)	757
	Ukupno – muškarci (m)	465
	Ukupno – žene (ž)	292

1.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Tablica 1.5 – Prikaz broja primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

	Starosna mirovina	Ostale mirovine	Socijalne naknade
Muškarci	137	107	75
Žene	152	125	65
Ukupno	289	232	140

1.3.3. Proračun Općine

Ukupni prihodi i rashodi Općine Marijanci za 2025. godinu planirani su u iznosu od 2.906.155,00 eura.

1.3.4. Gospodarske grane, velike gospodarske tvrtke i objekti kritične infrastrukture

Gospodarski razvitak vezan je uz prostor i prirodne potencijale kojima raspolaže ovo područje. Prevladavaju poljoprivredna proizvodnja (površina poljoprivrednog zemljišta iznosi 5.184 ha.) i stočarstvo te trgovina i ugostiteljske usluge, a samo u malom dijelu su zastupljene i druge djelatnosti.

Na području Općine Marijanci registrirano je ukupno 14 obrta iz sektora poljoprivrede, industrije, trgovine te uslužni obrti. U ukupnom broju obrta prevladavaju uslužni obrti: trgovački obrti i obrti za pružanje usluga (obrt za ugostiteljstvo, obrti za elektroinstalacijske usluge, knjigovodstveni servis) te poljoprivredni obrti (2).

Na području Općine Marijanci postoji proizvodnja ugljikovodika (nafte i plina) s polja "Štefkovica" i "Sječce".

Na području Općine izgrađeni su sustavi za transport i distribuciju plina. Postojeći sustav za transport prirodnog plina, koji samo prolazi područjem Općine ili ujedno služi i za opskrbu prirodnim plinom, sadrži sljedeće građevine:

- magistralni plinovod Donji Miholjac - Osijek,
- magistralni plinovodi Beničanci – Belišće (jedan je za kaptažni plin),
- MRS-Marijanci.

Opskrba električnom energijom potrošača na području općine Marijanci ostvaruje se isključivo iz elektroenergetske mreže Republike Hrvatske, pošto na području Općine ne postoje postrojenja za proizvodnju električne energije.

Prijenosna mreža na području Općine sadrži jedan nadzemni dalekovod na naponskoj razini 110kV, koji samo prolazi sjevernim dijelom Općine i nema izravnog utjecaja na elektroopskrbu potrošača općine Marijanci, a to je DV 110kV Valpovo-Donji Miholjac.

Postojeća distribucijska mreža na području općine Marijanci sadrži građevine na svim distribucijskim naponskim razinama, dakle 35kV, 10(20)kV i 0,4kV, te javnu rasvjetu. Na 35kV naponskoj razini distribucijska elektroenergetska mreža sadrži sljedeće građevine:

- TS 35/10(20)kV Črnkovci,
- DV 35kV od TS 110/35/10(20)kV Valpovo do TS 35/10(20)kV Črnkovci,
- DV 35kV od TS 35/10(20)kV Črnkovci do TS 110/35/10(20)kV Donji Miholjac.

Na 10(20)kV naponskoj razini izgrađeni su nadzemni i kabelski vodovi do svih TS 10/0,4kV u naseljima i gospodarskih građevina izvan naselja.

Vodovodna mreža postoji u svim naseljima Općine, a procijenjeni postotak priključenosti je 80%.

Područje Osječko-baranjske županije telekomunikacijski je dobro razvijeno što se odnosi i na područje općine Marijanci. U pristupnoj mreži mogu postojati sljedeći vodovi:

- korisnički – između pristupnih centrala i telefonskih aparata i uređaja,
- spojni – između UPS i matičnih LC (PC).

1.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI (ZAŠTIĆENA PODRUČJA I KULTURNO POVJESNA BAŠTINA)

Zaštićeno područje u Općini Darda je značajni krajobraz – Regionalni park Mura-Drava u sjevernom dijelu Općine.

Područja ekološke mreže Natura 2000 na sjevernom dijelu Općine su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) – Donji tok Drave te područje očuvanja značajno za ptice (POP) – Podunavlje i donje Podravlje, a na južnom dijelu Općine su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) – Ribnjak Grudnjak s okolnim šumskim kompleksom te područje očuvanja značajno za ptice (POP) – Ribnjaci Grudnjak i Našice.

Od građevina kulture u Općini je zastupljen Društveni dom u Marijancima s dvoranom za kulturno zabavne priredbe i Društveni dom u Čamagajevcima. Vatrogasni domovi u Bočkincima i Črnkocima pored svoje osnovne funkcije imaju i funkciju društvenih domova.

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture na području Općine Marijanci nalazi se jedno zaštićeno nepokretno kulturno dobro i to crkva sv. Petra i Pavla u naselju Marijanci.

1.5. POVJESNI POKAZATELJI (PRIJAŠNJI NEŽELJENI DOGAĐAJI, ŠTETE USLIJED NJIH I UVEDENE MJERE/LEKCIJE)

Sukladno podacima Općine u prethodnom razdoblju su se dogodile sljedeće elementarne nepogode sa štetom, u prvom redu, na poljoprivrednim kulturama:

Tablica 1.6 – Prikaz štete uzrokovane elementarnim nepogodama na području Općine Marijanci

Red. br.	Elementarna nepogoda	Područje štete	Iznos štete
2010. godina			
1.	Ekstremne vremenske prilike – ekstremna kiša	Poljoprivredne kulture	7.550.200,00 kn 1.002.083,75 €
2011. godina			
1.	Suša	Poljoprivredne kulture	7.142.218,79 kn 947.935,34 €
2012. godina			
1.	Suša	Poljoprivredne kulture	6.654.216,07 kn 883.166,25 €
2015. godina			
1.	Suša	Poljoprivredne kulture	5.750.930,00 kn 763.279,58 €
2016. godina			
1.	Mraz	Poljoprivredne kulture	225.000,00 kn 29.862,62 €
2.	Ekstremne vremenske prilike – ekstremna kiša	Poljoprivredne kulture	736.723,80 kn 97.780,05 €
2017. godina			
1.	Suša	Poljoprivredne kulture	4.562.780,86 kn 605.585,09 €
2021. godina			
1.	Olujni i orkanski vjetar	Poljoprivredne kulture	55.783,76 €
2023. godina			
1.	Tuča	Poljoprivredne kulture	697.292,73 €
2024. godina			
1.	Suša	Poljoprivredne kulture	829.947,92 €
2025. godina			
1.	Suša	Poljoprivredne kulture	1.323.705,99 €

1.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI

1.6.1. Popis operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Marijanci

Sukladno članku 20. stavak 1. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22, 114/22) mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite provode sljedeće operativne snage:

- stožer civilne zaštite,
- operativne snage vatrogastva,
- operativne snage Hrvatskog crvenog križa,
- operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- udruge,
- postrojbe i povjerenici civilne zaštite,
- koordinatori na lokaciji
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

Na području Općine Marijanci djeluju sljedeće operativne snage:

- Stožer civilne zaštite Općine Marijanci,
- Operativne snage vatrogastva,
- Operativne snage Hrvatskog Crvenog križa
- Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja - Hrvatska gorska služba spašavanja Stanica Osijek,
- Udruge,
- Povjerenici civilne zaštite Općine Marijanci,
- Pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

Koordinatori na lokaciji se imenuju u trenutku ugroze.

Sukladno navedenom Zakonu i Pravilniku o sastavu stožera, načinu rada te uvjetima za imenovanje načelnika, zamjenika načelnika i članova stožera civilne zaštite (NN 126/19., i 17/20.) Općinski načelnik je donio Odluku o osnivanju i imenovanju Stožera civilne zaštite Općine (odluka se nalazi u prilogu). Stožer civilne zaštite Općine broji 5 članova.

Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Način rada stožera civilne zaštite uređuje se poslovníkom koji donosi čelnik Ravnateljstva civilne zaštite za Stožer civilne zaštite Republike Hrvatske ili izvršno tijelo jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave za stožer koji osniva.

Operativne snage vatrogastva temeljna su operativna snaga sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama te su dužne djelovati u sustavu civilne zaštite u skladu s odredbama posebnih propisa kojima se uređuje područje vatrogastva, Zakona o sustavu civilne zaštite, planovima djelovanja civilne zaštite jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave i Državnim planom djelovanja civilne zaštite.

Na području Općine djeluje šest dobrovoljnih vatrogasnih društava: DVD Marijanci, DVD Črnkovci, DVD Kunišinci, DVD Čamagajevci, DVD Bočkinci i DVD Brezovica. Svi operativno sposobni vatrogasci su prošli osnovna osposobljavanja.

Prema Zakonu o Hrvatskom Crvenom križu osnovni ciljevi Hrvatskoga Crvenog križa su ublažavanje ljudskih patnji, a osobito onih izazvanih velikim prirodnim, ekološkim i drugim nesrećama, s posljedicama masovnih stradanja i epidemijama. Kontinuiranim usavršavanjem svojih ljudskih i materijalno-tehničkih kapaciteta Hrvatski Crveni križ nastoji se što kvalitetnije pripremiti, kako bi u suradnji s drugim subjektima zaduženim za djelovanje u kriznim situacijama, brzo i učinkovito odgovorio na sve izazove s kojima bude suočen. U skladu s proračunskim mogućnostima i važećim propisima, Općina Marijanci će nastaviti sufinancirati rad Crvenog križa. Potrebno je uskladiti rad i djelovanje postojećeg Mjesnog društva Crvenog križa Općine Marijanci sukladno Procjeni rizika.

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja su temeljna operativna snaga sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama i izvršavaju obveze u sustavu civilne zaštite sukladno posebnim propisima kojima se uređuje područje djelovanja Hrvatske gorske službe spašavanja, Zakona o sustavu civilne zaštite, planovima civilne zaštite jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave i Državnom planu djelovanja civilne zaštite. Općina Marijanci ima potpisan sporazum s Hrvatskom gorskom službom spašavanja – Stanicom Osijek temeljem kojeg navedena Stanica preuzima obvezu organiziranja, unapređenja i obavljanja djelatnosti spašavanja i zaštite ljudskih života u nepristupačnim područjima i drugim izvanrednim okolnostima na području Općine.

Udruge koje nemaju javne ovlasti, a od interesa su za sustav civilne zaštite pričuveni su dio operativnih snaga sustava civilne zaštite koji je osposobljen za provođenje pojedinih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite, svojim sposobnostima nadopunjuju sposobnosti temeljnih operativnih snaga i specijalističkih i intervencijskih postrojbi civilne zaštite te se uključuju u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite sukladno odredbama Zakona o sustavu civilne zaštite i planovima jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Udruge koje su nositelji pojedinih mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite određuju se i navode u planovima djelovanja civilne zaštite na svim razinama ustrojavanja sustava. Operativni članovi udruga ne mogu se istodobno raspoređivati u više operativnih snaga sustava civilne zaštite na svim razinama ustrojavanja sustava.

Općinsko vijeće Općine Marijanci je donijelo Odluku o određivanju pravnih osoba i udruga civilnog društva od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Marijanci dana 30. listopada 2025. godine KLASA: 240-01/25-01/1, URBROJ: 2158-27-01-25-15.

Koordinatora na lokaciji imenuje načelnik Stožera civilne zaštite Općine sukladno specifičnostima izvanrednog događaja. Koordinatora će Načelnik imenovati iz reda operativnih snaga, najčešće iz reda članova postrojbe civilne zaštite opće namjene (zapovjednog dijela), imenovanih povjerenika civilne zaštite ili članova Stožera (stručnjaka za područje ugrožavanja).

Za sudjelovanje u mjerama i aktivnostima u sustavu civilne zaštite, sukladno Procjeni rizika, Općina Marijanci ima ustrojen sustav civilne zaštite i operativne snage koje mogu odgovoriti na sve posljedice od ugroza utvrđene procjenom rizika te nama potrebu za osnivanjem postrojbe civilne zaštite opće namjene.

Načelnik Općine je sukladno pozitivno pravnim propisima, donio Odluku o imenovanju povjerenika civilne zaštite Općine Marijanci (Klasa: 240-01/25-01/1, Urbroj: 2158-27-02-25-16, od 5. studeni 2025. godine, odluka u prilogu).

U slučaju prijetnje, nastanka i posljedica velikih nesreća i katastrofa, pravne osobe koje su odlukama izvršnih tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave određene od interesa za sustav civilne zaštite, dužne su u operativnim planovima izraditi plan o načinu organiziranja provedbe mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite sukladno odredbama Zakona o sustavu civilne zaštite posebnih propisa i njihovih općih akata. Pravna osoba dužna je odazvati se zahtjevu načelnika stožera civilne zaštite jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave i načelnika Stožera civilne zaštite Republike Hrvatske te sudjelovati s ljudskim snagama i materijalnim resursima u provedbi mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.

Sukladno odredbama Zakona o sustavu civilne zaštite udruge koje nemaju javne ovlasti, a od interesa su za sustav civilne zaštite, pričuveni su dio operativnih snaga sustava civilne zaštite koji je osposobljen za provođenje pojedinih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite i svojim sposobnostima nadopunjuju sposobnosti temeljnih operativnih snaga i postrojbe civilne zaštite opće namjene. Na području Općine sustavu civilne zaštite poseban doprinos mogu dati sportske, ribolovne i lovačke udruge.

1.6.2. Analiza dostatnosti operativnih snaga

Općina treba u skladu s financijskim mogućnostima nastaviti težiti k tome da sustav civilne zaštite svake godine bude što funkcionalniji u interesu povećanja sigurnosti stanovnika sa svog područja. Operativne snage civilne zaštite na području Općine treba osposobiti tako da mogu uspješno izvršavati zadatke civilne zaštite u spašavanju stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša i u najtežim uvjetima.

Dostatnost operativnih snaga na području Općine pokazuje sljedeća tablica:

Tablica 1.7 – Prikaz dostatnosti operativnih snaga Općine

Red. br.	Prijetnja/Rizik	Stožer CZ-a	Vatrogasci	Crveni križ	HGSS	Udruge	Postrojbe CZ-a i povjerenici	Koordinatori na lokaciji	Pravne osobe u sustavu CZ-a
1.	Poplave	+	–	+	+	+	+	+	–
2.	Potres	+	–	+	+	+	–	+	–
3.	Ekstremne vremenske temperature	+	0	+	0	+	0	0	–
4.	Ekstremne vremenske pojave - kiša	+	+	+	+	+	+	+	–
5.	Epidemije i pandemije	+	0	+	0	0	0	0	0
6.	Suša	+	+	0	0	0	0	0	–
7.	Nesreće s opasnim tvarima u stacionarnim objektima	+	+	0	0	0	0	+	0

+ – dostatni

– – nedostatni

0 – ne razmatra se dostatnost

2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA

2.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA – REGISTAR PRIJETNJI

Sukladno podacima o elementarnim nepogodama i Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od velikih nesreća i katastrofa Općine, sastavljen je popis svih u njoj identificiranih prijetnji. Za svaku identificiranu prijetnju ukratko su opisane moguće posljedice (broj ugroženih naselja, ukupan broj osoba u njima i ranjivih skupina, ugroženih javnih ustanova, proizvodnih kapaciteta, zone pogađanja i sl.). Konzultirana su izvješća operativnih snaga o njihovim troškovima, te procjenama šteta kod elementarne nepogode, pa su i navedeni podatci pridruženi pripadnoj prijetnji.

Prikupljeni su i noviji podatci o prijetnjama i njihovim posljedicama iz ostalih izvora (Državne procjene rizika i županijskih dokumenata).

Kao rizične se smatraju prijetnje koje su ocjenjene bar ocjenom kategorije 1 po bilo kojem utjecaju na društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo ili društvenu stabilnost i politiku).

Pregled identificiranih prijetnji koji je ujedno i registar prijetnji prikazan je u Prilogu 11.2 – Registar prijetnji.

2.2. ODABIR JEDNOSTAVNIH PRIORITETNIH PRIJETNJI KOJE ĆE SE ANALIZIRATI U PROCJENI RIZIKA

Kao prioritetnu prijetnju smatramo prijetnju ocjenjenu s kategorijom 3 ili većom, u bilo kojem kriteriju utjecaja – ugrožavanja osoba, gospodarstva ili društvene stabilnosti i politike. Sukladno pokazateljima iz registra poznatih prijetnji i rizika (Prilog 11.2), te iz Procjene ugroženosti potrebno je sastaviti popis svih u njoj identificiranih prioritetnih prijetnji.

Kao prioritetne mogu se smatrati i prijetnje koje su analizirane u Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku za područje Slavonije ocjenjene visokim ili većim rizikom, a to su:

- poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela,
- potres,
- ekstremne temperature,
- epidemije i pandemije.

Svaka jedinica lokalne samouprave može na osnovu poznatih karakteristika prijetnji na svom području odrediti jednu ili više dodatnih prioritetnih prijetnji.

Pri tome je potrebno ispuniti tablicu u Prilogu 11.2.

Sukladno pokazateljima iz Priloga 11.2 na području Općine pojavljuju se sljedeće dopunske prioritetne prijetnje:

- ekstremne vremenske prilike (padaline – vezano uz zaobalne vode i suša),
- tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima u stacionarnim objektima (MRS Marijanci - veleprijenos plina).¹
- nuklearne i radiološke nesreće

2.3. KARTE PRIJETNJI

Karte prijetnji su razrađene za svaku prijetnju koje obuhvaćaju neki prostor u Općini i oslanjaju se na podatke izračuna kategorije posljedica iz poglavlja 5 ove Procjene. Ako je obuhvaćen prostor cijele Općine ili čak šire ne treba ugrozu prikazati kartama prijetnji, već tekstualno opisati kategoriju prijetnje.

Karte prijetnji se nalaze odmah iza izračuna posljedica pojedine prijetnje.

¹ Izvor Procjena rizika od velikih nesreća za područje Osječko-baranjske županije

3. KRITERIJ ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI

Da bi se mogla izraditi analiza rizika za promatranu prijetnju treba definirati i kategorizirati društvene vrijednosti posljedica koje su ili bi realno mogle ugroziti Općinu.

3.1. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI

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 sljedeće tablice.

Kriterije za određivanje kategorije ugrožavanja života i zdravlja ljudi pokazuje sljedeća tablica:

Tablica 3.1 – Prikaz kriterija za život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi		
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S
1	Neznatne	* ² <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

Podatci se uzimaju iz Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od velikih nesreća i katastrofa Općine, te dostupnih ostalih podataka iz izvješća operativnih snaga Općine, odnosno iz stručne procjene mogućih posljedica.

3.2. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – GOSPODARSTVO

Iz podataka o ukupnoj šteti koje je prouzročila velika nesreća (navesti podatak) ili je realno može prouzročiti (navesti izvor podatka – Procjena ugroženosti, odnosno procjene nadležnih stručnjaka iz Radne skupine sukladno Odluci o postupku izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci, Klasa: 810-01/18-01/01, Urbroj: 2115-02-01-18-4 (u daljnjem tekstu Odluka) očitavaju se kategorije posljedica na gospodarstvo.

Vrijednost ugroženih (neposredno ugroženih) pokretnina i nekretnina određuje se prema podacima dobivenih iz Smjernica za izradu procjene rizika za područje Osječko-baranjske županije.

Dobiveni rezultat treba usporediti s proračunom Općine. Kriterije kategorija prikazuje sljedeća tablica:

Tablica 3.2 – Prikaz kriterija za gospodarstvo

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

3.3. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA

Od značaja su štete na objektima kritične infrastrukture i objektima od javnog društvenog značaja koje je prijetnja prouzročila (navesti podatak iz povratnog razdoblja) ili realno moguće po procjeni nadležnog stručnjaka sukladno Odluci.

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

U kritičnu infrastrukturu ubrajaju se osobito objekti i mreže:

- vodoopskrbe,
- opskrbe energentima,
- prijenosa i distribucije električne energije,
- telekomunikacije,
- prometa.

Uz kritičnu infrastrukturu biti će razmatrani i utjecaji prijetnje na građevine od javnog društvenog značaja. U građevine od javnog društvenog značaja ubrajaju se posebno:

- ambulante domova zdravlja, bolnice i ljekarne,
- građevine lokalne uprave,
- škole i dječji vrtići,
- sakralni objekti.

Ugroženu infrastrukturu od pojedine prijetnje može se identificirati iz Procjene ugroženosti Općine ili izvješća nadležne službe koja održava te objekte. Realno moguće štete procjenjuje radna skupina na prijedlog nadležne službe za održavanje ugroženog objekta kritične infrastrukture.

Osim šteta na objektima kritične infrastrukture utjecaj na društvenu stabilnost i politike imaju i štete na građevinama od javnog društvenog značaja. Prijetnju se može također očitati iz Procjene ugroženosti Općine, a prognozu posljedica može dati u radnu skupinu angažirani stručnjak građevinske struke. Kod toga nadležni stručnjak opisuje posljedice te navodi ukupnu štetu na građevini za svaku prijetnju koja može izazvati štete.

Ako je nivo posljedica opisan u Procjeni (redovno za slučaj ugrožavanja potresom) može se ukupna šteta izračunati prema jediničnim cijenama po tlocrtnoj površini građevine iskazanim u Smjernicama.

Kategorije ugrožavanja se utvrđuju na osnovu sljedeće tablice:

Tablica 3.3 – Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi i građevinama od javnog značaja

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

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 najbližu pripadnu cijelu brojku (kategorije su cijele brojke od 1 do 5).

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 duljem periodu (duljem od 10 dana)³.

Ovaj kriterij preuzet je iz Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku⁴.

Tablica 3.4 – Kriteriji za društvenu stabilnost i politiku – prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom roku duljem od 10 dana

Društvena stabilnost i politika		
Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana		
Kategorija	Posljedice	Kriterij – ugrožen broj građana
1	Neznatne	* ⁵ <0,1
2	Malene	0,1 – 0,46
3	Umjerene	0,47 – 1,11
4	Značajne	1,12 – 3,5
5	Katastrofalne	3,6 ili više

Kod odabira kategorije u poglavlju 5 iza kriterija dodana je prazna kolona za ocjenjivanje kategorije, pa je u odgovarajuće polje kriterija potrebno upisati oznaku × kojom se precizira kategorija posljedica.

4. TABLICE VJEROJATNOSTI/FREKVENCIJE

Državna uprava za zaštitu i spašavanje pripremila je kategorije za određivanje vjerojatnosti/frekvencije pojave posljedica prema kojima se određuje vjerojatnost rizika. Ista je podijeljena u pet kategorija prema sljedećoj tablici:

Tablica 4.1 – Kriteriji za određivanje vjerojatnosti/frekvencije događaja

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

³ Može biti uništen most na jedinju cesti nekog naselja čija vrijednost nema niti kategoriju 2 (malene posljedice), ali obnova traje dulje od 10 dana što za Općinu nosi kategoriju 5. Na taj način bi se šteta ocijenila premalom kategorijom (2), a zapravo ima učinak katastrofalne smetnje u održanju društvene stabilnosti Općine.

⁴ Klasa: 022-03/15-04/510; Urbroj: 5031-09/09-15-2 od 12.11.2015.

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

5. SCENARIJI ZA JEDNOSTAVNE RIZIKE

Sukladno poglavlju 2, odabrane su sljedeće prijetnje za koje će se procjenjivati rizik:

- poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela,
- potres,
- ekstremne temperature,
- epidemije i pandemije,
- padaline (kiša),
- suša,
- industrijske nesreće.

5.1. OPIS SCENARIJA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODNIH TIJELA

Naziv scenarija
Poplava rijeka Karašica i Vučica na području Općine
Grupa rizika
Poplave
Rizik
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela
Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci
Kratki opis scenarija
<p>Glavne karakteristike utjecaja vodnog režima na ovo područje su ugroženost nizinskog dijela od unutarnjih, a još više od vanjskih brdskih poplavnih voda. Osim toga tu su i poplavne bujične vode u brdskom dijelu. Pri tom područje Općine je ugroženo prvenstveno od rijeke Vučice. Rijeka Karašica ima dostatno duboko korito, pa se ne očekuje plavljenje okolnih površina niti kod pojave nivoa u stogodišnjem povijesnom maksimumu.</p> <p>Prijetnja poplavom obuhvaća velike obradive površine i niže dijelove naselja Marijanci (oko 5%) i Kunišinci (nekoliko kuća), Čamagajevci (nekoliko kuća) i Brezovica (oko 10%) te cijelo naselje Marijanski Ivanovci s farmom Marijačanka.</p> <p>Svi automatski čepovi, ustave i mostovi na dionici, u slučaju nailaska velikih voda, predstavljaju potencijalno slaba mjesta u sustavu obrane pa na njih treba obratiti posebnu pažnju što se tiče održavanja, kako bi u slučaju obrane od poplava obavili funkciju kojoj služe.</p>

5.1.1. Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture

Utjecaji poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela na objekte i funkcionalnost kritične infrastrukture prikazani su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.1 – Utjecaji poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela na objekte kritične infrastrukture

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Vodoopskrbe (vodozahvati, pumpne i filter stanice, vodosprema, distributivna mreža)
×	Opskrbe energentima (plinovod, plinske stanice, naftovod)
	Prijenosa i distribucije električne energije (trafostanice, distributivna mreža)
	Telekomunikacije (bazne stanice, telekomunikacijska mreža)
×	Prometa (željeznička pruga, državne, županijske i lokalne ceste)
	Javnih objekata (zdravstvene stanice, crkve i društveni domovi)

5.1.2. Kontekst

5.1.2.1. Karakteristike slivnog područja rijeka Karašice i Vučice

Branjeno područje B.17 obuhvaća Mali sliv Karašica – Vučica. Slivna područja vodotoka Karašice i Vučice nalazi se u Slavonskoj podravini, a prostire se od vododjelnice Papuka i Krndije na jugu, do rijeke Drave na sjeveru te od Petrijevac na istoku do Slatine i Voćina na zapadu. Prema hidrografskim karakteristikama, glavni recipijenti su prirodni vodotoci Karašice i Vučice, koji prikupljaju vodu s obronaka brdskog dijela (Vučica s Krndije; Karašica s Papuka) i odvođe ju uz znatno smanjeni pad u rijeku Dravu. Smanjen pad ovih matičnih vodotoka uzrokuje smanjenje brzine vode što kod povećanog protoka u gornjem toku dovodi do povišenja nivoa vode u donjem toku i poplave nizinskog dijela, odnosno može se reći da je nizinski dio poplavna ravnica bujičnih voda iz gornjeg toka.

Karakteristike sliva rijeke Vučice

Gledajući od ušća u rijeku Dravu, rijeka Vučica ima dvije nizinske dionice 17.1 i 17:2, a obje obuhvaćaju i područje Općine Marijanci.

Dionica 17.1. Vučice nalazi se u izrazito nizinskom dijelu sliva rijeke, a prolazi kroz područje općina Petrijevci i Marijanci te gradova Valpova i Belišća s pripadajućim naseljima Šag, Satnica, Ladimirevci, Marjančaci, Gorica Valpovačka, Bocanjevci, Ivanovci i Zelčin. Proteže se od utoka u rijeku Dravu (stac. Drave 29+400) do utoka potoka Breznica na stac. 32+400, tj. u dužini od 32,40 km.

Lijeva obala korita najvećim dijelom je iskrčena i donekle se održava, dok je desna obala najvećim dijelom obrasla stablima, šibljem i drugom vegetacijom, što za vrijeme višeg vodostaja usporava protok i jedan je od uzroka mjestimičnog izlivanja vode u okolne depresije na poljoprivrednom zemljištu. Uz obale rijeke u donjem i gornjem dijelu dionice nalazi se dijelom poljoprivredno zemljište, a dijelom šume, dok na srednjem dijelu dionice rijeka prolazi poljoprivrednim zemljištem. Velike vode izljevaju se najvećim dijelom na poljoprivredno zemljište ispresijecano dubokim i dugim depresijama na obje obale rijeke.

Veće pritoke rijeke Vučice na ovoj dionici su Karašica i Strug koji utječe na lijevoj obali te Miloševac, Piškorjevo-Položna, Poznanac, Donja Jasenovica i na kraju dionice potok Breznica, koji utječu u Vučicu na desnoj obali. Svaka od tih pritoka ima svoj podsliv, tako da za vrijeme viših vodostaja svaki uspor u rijeci Vučici dovodi do uspora u navedenim kanalima i kanalima podsliva te dovodi u opasnost od plavljenja znatnih poljoprivrednih površina na oba priobalja rijeke.

Budući da, osim nabrojanih kanala I. i II. reda, u rijeku Vučicu na ovoj dionici utječu još mnogi kanali III. reda, a zemljište je izrazito nizinsko, za potrebe obrane od poplave na mnogim su kanalima izgrađeni automatski čepovi kako bi se, za vrijeme velikih voda, spriječio prodor vode na poljoprivredne površine i naselja. Na dionici 17.1. rijeku Vučicu premošćuje više mostova. Za obranu od poplava na području Općine značajni su: most na poljskom putu Bocanjevci-Zelčin (nije za upotrebu), most na cesti Bocanjevci- Harkanovci i most na cesti Harkanovci-Marijanski Ivanovci (Štefkovica). Svi automatski čepovi, ustave i mostovi na dionici, u slučaju nailaska velikih voda, predstavljaju potencijalno slaba mjesta u sustavu obrane pa na njih treba obratiti posebnu pažnju što se tiče održavanja, kako bi u slučaju obrane od poplava obavili funkciju kojoj služe.

U cilju što uspješnijeg upravljanja i gospodarenja vodama i smanjivanja opasnosti od plavljenja velikim vodama, za ovu dionicu izrađen je projekt regulacije rijeke, koji bi, ako se ostvari na terenu, eliminirao opasnost od poplave na oko 750 ha od ukupno 2.100 ha, koliko iznosi poplavno područje ove dionice.

Dionica 17.2. rijeke Vučice predstavlja, kao i dionica 17.1., nizinski dio sliva, a nalazi se na području općina Marijanci, Magadenovac, Koška, Đurđenovac, Zdenci te grada Orahovice. Ova dionica Vučice počinje od utoka kanala Breznica na stacionaži 32+400 do utoka kanala Radlovačka rijeka na stacionaži 77+980, tj. na duljini od 45,580 km i od iznimne je važnosti za obranu od poplava Općine jer donosi vodu sa susjednih uzvodnih dijelova sliva Vučice, koje mogu poplavom ugroziti područje Općine za slučaj obilnih kiša u navedenom području.

Korito Vučice na lijevoj obali donekle je uređeno, tj. iskrčeno, ali desna obala zarasla je gustim šibljem, stablima i drugim raslinjem što sprječava normalno protjecanje velikih voda te izaziva izlivanje velikih voda iz korita. Velike vode izljevaju se najvećim dijelom na desnu obalu u šume te to područje predstavlja i najveću nizinsku retenciju. Velikim vodama ugrožena su naselja Malinovac, Beničanci, Kućanci, Šljivoševci, Kutovi, Slavonske Bare na lijevoj obali. Godine 1972. prilikom dosad najvišeg zabilježenog vodostaja (+500-Beničanci) Bokšić Lug našao se pod cca 1,00 m vode. Sve veće pritoke rijeke Vučice na ovoj dionici

(Zdenačka rijeka, Marjanac, Crnac, Iskrice, Bukvik i Našička Rijeka) utječu u Vučicu sa južne strane, tj. na desnoj obali. Velike vode Vučice uzrokuju uspore u tim pritocima što dovodi do poplava znatnih površina, prvenstveno šuma, ali i oranica. Na dionici 17.2. rijeku Vučicu premošćuje nekoliko mostova: most na cesti Lacići-Koška (Maclen), most na cesti Donji Miholjac-Našice (Prkos), most na cesti Beničanci-Bokšić Lug, betonski mostovi u naselju Kutovi, betonski mostovi u naselju Slavonske Bare.

Područje Općine Marijanci ugrožavaju poplave lijeve obale Vučice. U slučaju iznimnih voda može se stvoriti jedinstveno poplavno područje koje ugrožava više susjednih općina. Poplava može obuhvatiti velike obradive površine i niže dijelove naselja Marijanci (oko 5%) i Kunišinci (nekoliko kuća), Čamagajevci (nekoliko kuća) i Brezovica (oko 10%) te cijelo naselje Marijanski Ivanovci s farmom Marijčanka.

Karakteristike rijeke Karašice (dionica B.17.6.)

Glede poplave Općine od rijeke Karašice mjerodavno je uzvodno područje. Uz kanal nema izgrađenih popratnih nasipa obzirom da je teren viši od nivoa velikih voda tako da nema opasnosti od izlivanja. Problemi oko izlivanja prisutni su uz pritoke jer isti odvođe vode iz depresija koje su ugrožene kod većih oborina i nailaska poplavnih voda. Radi sprječavanja izlivanja velikih voda rijeke Karašice na pritocima su izgrađene ustave ili automatski čepovi. To su ujedno i kritična mjesta u obrambenom sustavu. Rijeka Karašica jedan je od dva glavna recipijenta na slivnom području, a regulirana je u razdoblju od 1901. – 1907. godine, dok su zadnji radovi na produbljivanju i proširenju korita izvršeni u razdoblju 1957. – 1964. godine.

Tablica 5.2 – Prikaz ugrožavanja od poplava rijeke Vučica i Karašice na području Općine

Dionica br.	Uzročnici ugrožavanja od poplava	Procjena mjesta intervencije na području Općine sukladno Planovima Hrvatskih voda	Ugrožena naselja i objekti kritične infrastrukture na području Općine	Ugrožena: funkcija infrastrukture, nacionalna dobra i objekti opasni za okoliš
B.17.1.	r. Vučica, l.o. i d.o.; Ušće u r. Dravu - ušće p. Breznica Stipanovačka; rkm 0+000 - 32+400 (32,400 km)	rkm 27+800 most rkm 27+810 l.o., k. Paprica Poljanica (km 0+020 a.č. O120 cm) rkm 32+000 cestovni most	Naselje Marijanski Ivanovci,	Lokalne ceste
B.17.2	r. Vučica, l.o. i d.o.; Ušće p. Breznica Stipanovač. - ušće p. Radlovačka rijeka; rkm 32+400 - 77+980 (45,580 km)	rkm 37+800 cestovni most		cesta
B.17.6.	r. Karašica, l.o. i d.o.; Ušće u r. Vučicu – spoj Donje Branjinske i Donje Voćinske; rkm 0+000 - 64+754 (64,754 km) rkm 0+000 ušće u r. Vučicu	rkm 25+842 most Črnkovci rkm 28+548 most Bočkinci	Črnkovci, Bočkinci, ali samo neposredno oko mostova ako su njihovi propusti zagušeni nanosom	cesta

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava

Tablica 5.3 – Prikaz ugroženog stanovništva od poplava (primijenjena ekstrapolacija spram ukupnog broja stanovnika)

Broj ugroženih stanovnika	Mala djeca (0 – 4 god.)	Djeca (5 – 14 god.)	Osobe s poteškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti	Osobe koje trebaju pomoć druge osobe
61	4	7	13	4

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine

5.1.3. Uzrok

5.1.3.1. Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

U uzvodnom dijelu rijeke Vučice pale su iznimno obilne oborine koje su dovele do iznimnog porasta nivoa vode i poplava nebranih površina. Kako je kiša padala i u području Općine došlo je do plavljenja šumskih područja koje služe kao odteretni bazen rijeke Vučice.

5.1.3.2. Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

Usljed dugotrajnih oborina na cijelom slivu rijeke Vučice došlo je do spajanja poplavnih područja susjednih općina te uspora vode u koritu jer su i nivoi vode donjeg dijela rijeke također visoki. Događaj po svojoj prirodi je izuzetno rijedak – jednom u 100 godina.

Ocjena kategorije vjerojatnosti pojave poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.4 – Vjerojatnost pojave poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

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

5.1.4. Opis događaja

Prijetnja poplavom obuhvaća velike obradive površine i niže dijelove naselja Marijanci (oko 5%) i Kunišinci (nekoliko kuća), Čamagajevci (nekoliko kuća) i Brezovica (oko 10%) te cijelo naselje Marijanski Ivanovci s farmom Marijčanka.

5.1.4.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Poplavljeno bi bilo oko 61 osoba od čega u ranjivoj skupini 34 osobe.

Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.5 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena
1	Neznatne	* 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	×

5.1.4.2. Posljedice na gospodarstvo

S obzirom da poplava obuhvaća vrlo veliko područje, vrlo vrijedne gospodarske objekte, kuće koje će trebati obnoviti posljedice se ocjenjuju kao katastrofalne.

⁶ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala bar jedna osoba.

Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.6 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

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

5.1.4.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

5.1.4.3.1. Oštećena kritična infrastruktura i štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

Ne očekuju se štete na objektima kritične infrastrukture niti na objektima od javnog društvenog značaja.

Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja prikazane su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.7 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja

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

5.1.4.3.2. Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Očekuje se obustava prometa na prometnici koja vodi u Marijanske Ivanovce u vremenskom periodu duljem od 10 dana. To će otežati spašavanje osoba i imovine sa farme, ali i pristup nekim naftnim poljima. Ukupno gledano smetnja će biti na nivou malenih posljedica.

Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.8 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – pogoden broj građana	Ocjena
1	Neznatne	< ⁷ 0,1%	
2	Malene	0,1 – 0,46%	×
3	Umjerene	0,47 – 1,1%	
4	Značajne	1,12 – 3,5%	
5	Katastrofalne	3,6 ili više	

5.1.4.3.3. Zbirne posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Zbirna ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela određuje se kao srednja vrijednost pojedinih kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku te je prikazana oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.9 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

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

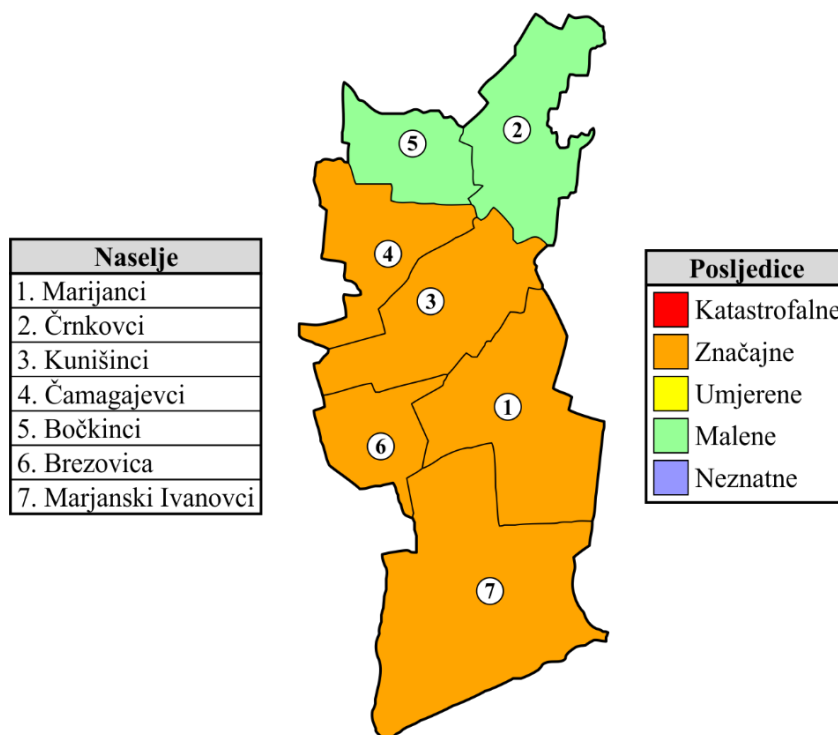
5.1.4.4. Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorije šteta u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

Podatci za izračun uzeti su iz Provedbenog plana obrane od poplava branjenog područja 17 Područje maloga sliva Karašica-Vučica.

5.1.5. Karta prijetnji u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

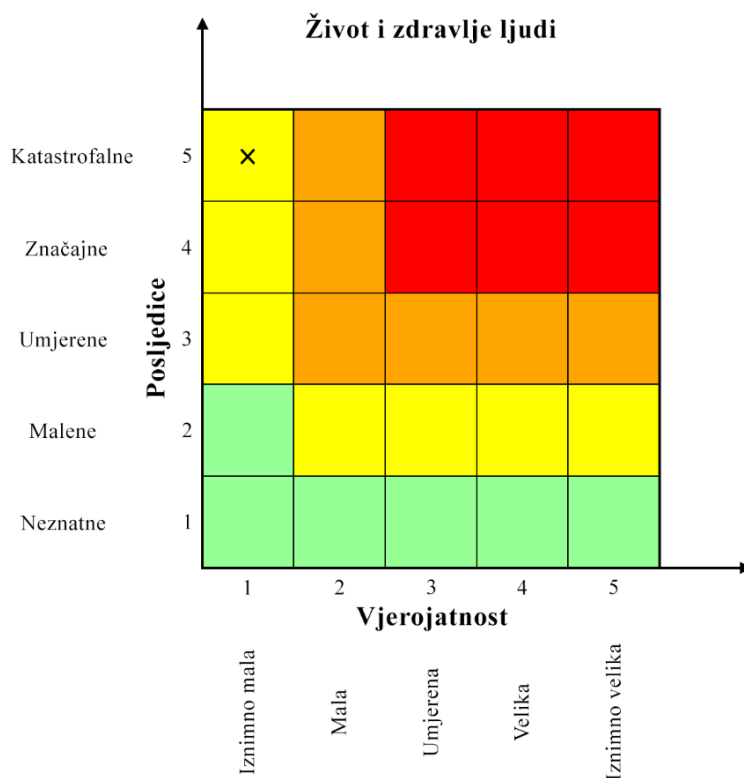
Zbirno je kategorija prijetnje srednja vrijednost: 4 – značajna prijetnja pa su naselja Marijanci Kunišinci, Čamagajevci, Brezovica i Marijanski Ivanovci označena narančastom bojom, a ostala naselja zelenom.

⁷ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala barem jedna osoba

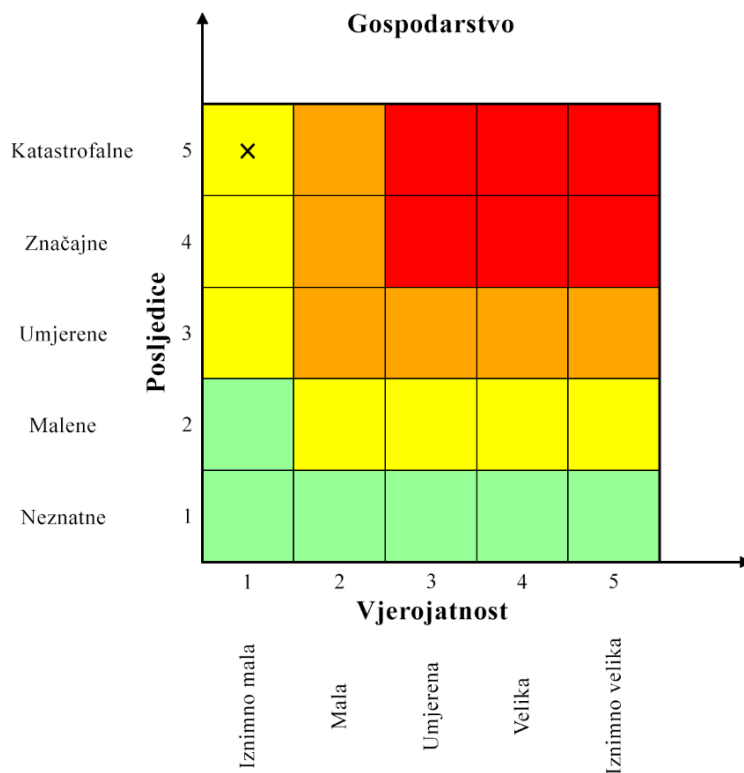


Slika 5.1 – Karta prijetnji u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

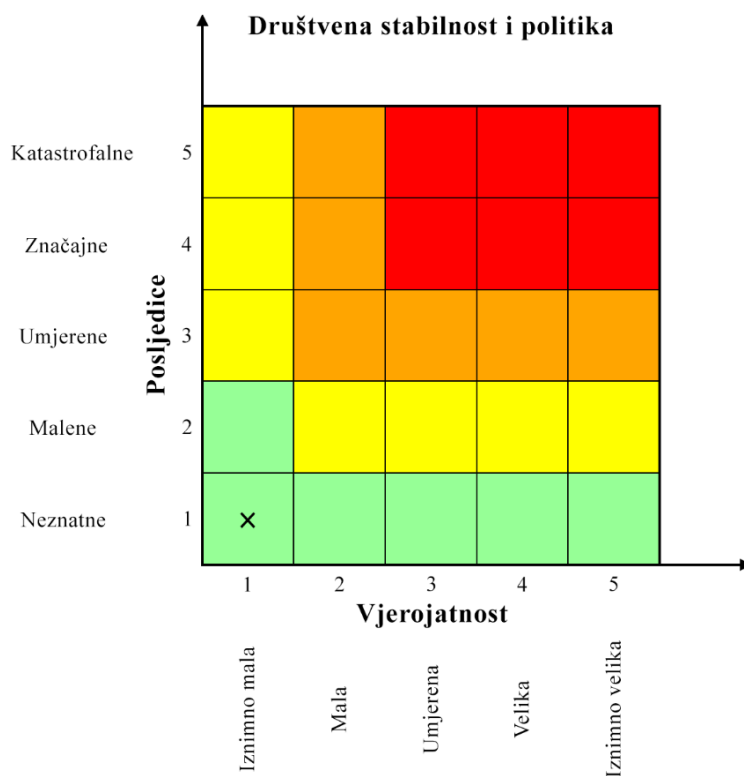
5.1.6. Matrice rizika u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela



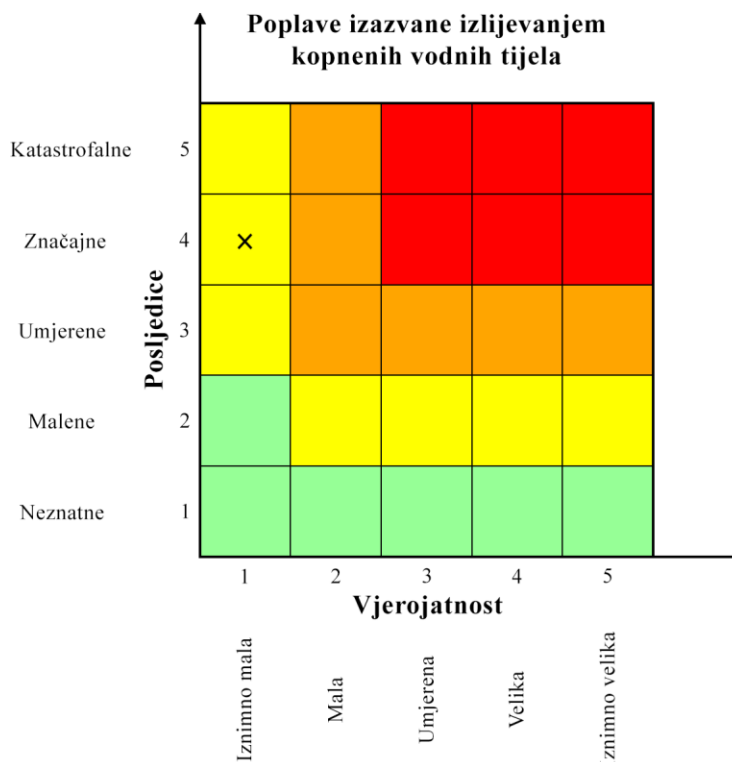
Slika 5.2 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela



Slika 5.3 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

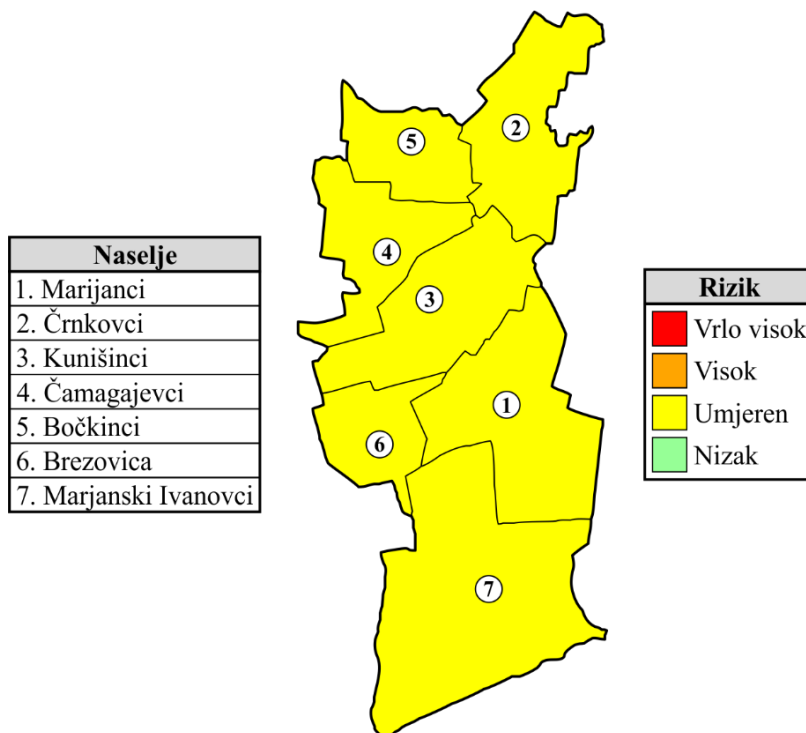


Slika 5.4 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela



Slika 5.5 – Zbirna matrica rizika u slučaju poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela

5.1.7. Karta rizika u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela



Slika 5.6 – Karta rizika u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodnih tijela

5.2. OPIS SCENARIJA – POTRES

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla izazvano potresom
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci
Kratki opis scenarija
Područje Općine je ugroženo od pojave potresa sukladno povratnoj karti od 475 godina s horizontalnim ubrzanjima od 0,12 g. Ubrzanja od 0,12 g mogu stvoriti ozbiljne štete na građevinama starije izvedbe. Sukladno ljestvici snage potresa glede posljedica Općina se nalazi na području snage od 7° po EMS-98 koji prati šteta 3. stupnja na mnogim zgradama razreda oštećljivosti A; šteta 4. stupnja na malo zgrada razreda A; šteta 2. stupnja na mnogim zgradama razreda B; šteta 3. stupnja na malo zgrada razreda B; šteta 2. stupnja na malo zgrada razreda C; šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda D. Očito ovakav potres neće izazvati masovna oštećenja zgrada i ozljede stanovništva osim na objektima starije izvedbe. Objekti kritične infrastrukture su novije izvedbe te se ne očekuju oštećenja na istima.

5.2.1. Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture

Utjecaji potresa na objekte i funkcionalnost kritične infrastrukture prikazani su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.10 – Utjecaji potresa na objekte kritične infrastrukture

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
×	Vodoopskrbe (vodozahvati, pumpne i filter stanice, vodosprema, distributivna mreža)
×	Opskrbe energentima (plinovod, plinske stanice, naftovod)
×	Prijenosa i distribucije električne energije (trafostanice, distributivna mreža)
×	Telekomunikacije (bazne stanice, telekomunikacijska mreža)
	Prometa (željeznička pruga, državne, županijske i lokalne ceste)
×	Javnih objekata (zdravstvene stanice, crkve i društveni domovi)

5.2.2. Kontekst

Potres je vibriranje površinskih slojeva zemljine kore do kojih dolazi uslijed procesa koji se u njoj događaju. Osnovne su karakteristike potresa iznenadno događanje, a u većini slučajeva nije moguće predvidjeti tu pojavu, a posebno ne njezin intenzitet.

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

Parametri potresa koji određuju seizmiku nekog područja:

- hipocentar (ili žarište) potresa je geometrijska točka ili bolje rečeno područje u unutrašnjosti zemlje u kojem dolazi do poremećaja i od kuda 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 kakve je jačine bio potres u njegovom žarištu u unutrašnjosti zemlje (u hipocentru).

U naseljenim mjestima potresi prouzrokuju razaranja i rušenja, a u određenim slučajevima požare, eksplozije i sl. Pored toga treba računati i na oštećenje komunalnih instalacija, oslobađanje opasnih tvari iz plinovoda i naftovoda i sl. Osim toga općenito dolazi i do poremećaja u cjelokupnom društvenom životu.

5.2.2.1. Seizmičke karakteristike terena i seizmološki rizik po život ljudi i materijalnih dobara

Promatrano područje se nalazi u istočnom dijelu Dravske potoline, a geotektonski obuhvaća jugozapadni dio Panonskog bazena. Potolinska je zona ispunjena s nekoliko kilometara debelim naslagama neogenog mora i jezera i sedimentima fluvijalnog i eolskog porijekla kvartarne starosti. Morski i jezerski sedimenti mlađeg tercijara predstavljeni su uglavnom klastičnim razvojem s dominacijom pijeska, pješčenjaka, lapora i glina. Uz navedene, u sastavu dubljih partija litostratigrafskog stupa dolaze i biogeni i laporoviti vapnenci.

Za seizmotektonska razmatranja najznačajnije je neotektonsko (neogen i kvartar) razdoblje razvitka šireg područja. To razdoblje vjerojatno započinje krajem oligocena kada u Panonskom bazenu nastupaju bitne strukturno-tektonske promjene. Oscilacije površine omogućavaju transgresije i taloženje sedimenta različitog facijesa. Rađaju se depresije i planine koje su u početku pretežno pod vodom. Postupno dolazi do jače diferencijacije: izrazitijeg spuštanja u depresijama i uzdizanja predjela između njih. Pojačana tektonska aktivnost očituje se ponovno u gornjem pliocenu i kvartaru. Treba napomenuti da sedimentacijsko-tektonska zbivanja tijekom neotektonskog razdoblja predstavljaju jedinstveni ciklus koji još traje. Vjeruje se da su osnovni pravci pružanja rasjeda i struktura uglavnom sjeverozapad-jugoistok. Kako smo već spomenuli ovo područje se u geotektonskom smislu nalazi unutar Dravske depresije. Područje same Općine nalazi se unutar lokalne uleknine-grede nazvana "Valpovačka uleknina". Dubina spuštanja ove uleknine kreće se i ispod – 3.000 m. Od značajnijih rasjeda nešto južnije od prostora Općine nalazi se zona "rasjeda Beli ManastirNašice-Banja Luka". Njegova dužina iznosi više od 100 km, sa širinom glavne rasjedne zone i do 9 km. Čini se da je to jedan od najvećih rasjeda pružanja sjeveroistok-jugozapad, presijeca depresije u Panonskom bazenu, a vjerojatno se i dalje prostire prema jugozapadu. Vrijeme najveće aktivnosti ovog rasjeda je u pliocenu i kvartaru. Najveće epicentralno područje je u istočnom-jugoistočnom dijelu Dilj gore. Dva veća epicentralna područja nalaze se uz zapadne obronke Papuka i u Baranji. Seizmotektonskom rajonizacijom po iznosima očekivanih maksimalnih magnituda potresa utvrđene su i površine maksimalnih intenziteta potresa prema MCS ljestvici.

Sukladno podacima o epicentrima i intenzitetima potresa u zadnjih 100 godina, na području Općine nisu zabilježeni potresi snažniji od 5° po Richteru, s čime se označava energija koja može izazvati potres i njegove štetne posljedice.

Posljedice potresa različite jačine opisuju usvojene skale, a najčešće se koristi skala po Mercalli – Cancani – Siebergovoj ili MCS ljestvici, te EMS-98 ljestvici (ljestvica EU).

Jačina potresa po obje ljestvice klasificirana je s dvanaest identičnih stupnjeva. MCS

ljestvica poznaje tri tipa građevina i to:

- A: od neobrađenog kamena, seoske građevine i građevine od nepečene opeke i nabijene gline,
- B: od pečene opeke, krupnih blokova i od prirodnog tesanog kamena,
- C: s armirano-betonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama.

EMS-98 ljestvica razlikuje šest tipova građevina. To je novija i puno preciznija podjela. Tipovi zgrada po ovoj podjeli opisani su u tablici 5.11, pri čemu su tipovi građevina tipa C iz MCS skale podijeljene na tri tipa. Posebno su izdvojene zgrade otporne na potres, koje potres snage 8° ne može srušiti niti značajnije oštetiti. Ostajući u MCS ljestvici i ove zgrade bi imale isti postotak oštećenja, što nije primjereno, jer bi to značilo da dozvoljavamo trafostanicama i zgradama kritične infrastrukture štetne posljedice koje ih praktički izbacuju iz funkcije. Zato će se nadalje primjenjivati razrađenija EMS-98 ljestvica.

Seizmološki rizik 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 izgrađuju se i građevine s odgovarajućom seizmičkom otpornošću, dakle otpornošću na potres.

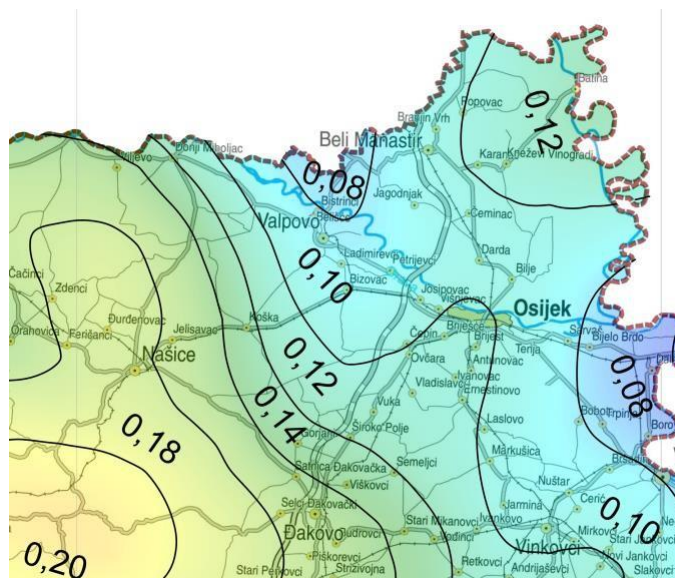
Montažne i kratkovjeke građevine mogu se izvoditi za rizik povratnog razdoblja 50 godina, u kojem periodu se ne očekuju jaki potresi, pa i građevine mogu biti manje seizmičke otpornosti.

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 podnesu horizontalne akceleracije od 0,06 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 gdje se okuplja veliki broj ljudi moraju zadovoljiti povratni rizik za 500 godina pa seizmička otpornost građevina na području Općine mora podnijeti potrese 8° seizmičkog intenziteta.

Najnovija podjela se oslanja na podnošenje horizontalne akceleracije, pa se za Općinu zahtjeva podnošenje akceleracije od 0,12 g za povratno razdoblje 475 godina. Horizontalne akceleracije za područje Općine prikazane su na sljedećoj slici:



Slika 5.7 – Seizmološka karta horizontalnih akceleracija u povratnom razdoblju 475 godina

Sva navedena naselja su znatno ugroženija prema karti povratnog razdoblja A475 nego što bi bila prema povratnoj karti A075. Dakle u povratnom razdoblju od 475 godina možemo očekivati znatno snažnije potrese pa zgrade izgrađene prema ovoj karti moraju biti znatno veće otpornosti na potres, odnosno slabije će pretrpjeti znatna oštećenja.

Vrlo zahtjevne građevine, kao nuklearne centrale i objekti u kojima se čuvaju ili prerađuju opasne tvari s potencijalima katastrofalnih učinaka za okoliš, trebaju zadovoljiti još više zahtjeve gradnje.

Što je povratno razdoblje veće, veća je i vjerojatnost nastanka razornijeg potresa pa su zahtjevi za izgradnju stroži. Zahtjeve za seizmičkom otpornošću propisuju nadležna tijela iz područja graditeljstva.

Uobičajeno je za visoke građevine ili u kojima boravi veći broj osoba da posjeduju otpornost na najsnažniji potres iz povratnog razdoblja od 500 godina, odnosno za podnošenje horizontalne akceleracije A475.

Područje Općine prema privremenoj seizmološkoj karti povratnog razdoblja od 500 godina nalazi se u zoni 7° seizmičkog intenziteta, odnosno, jačine potresa po Mercalli – Cancani – Siebergovoj ili MCS ljestvici pa objektima prijete štetan potres.

Tablica 5.11 – Ljestvica intenziteta potresa prema europskoj makroseizmičkoj ljestvici (EMS-98)

Stupanj intenziteta potresa	Kratki opis	Opis
1.	neosjetan	a) ne osjeća se b) nema učinaka c) nema štete
2.	jedva osjetan	a) podrhtavanje osjećaju samo na izdvojenim mjestima (<1%) osobe koje se odmaraju i u posebnom su položaju u prostorijama b) nema učinaka c) nema štete
3.	slab	a) neki ljudi u prostorijama osjete potres; ljudi koji se odmaraju osjećaju ljuľljanje ili podrhtavanje svjetiljaka b) viseći predmeti se lagano ljuľljaju c) nema štete
4.	primijećen	a) potres osjete mnogi u prostorijama a vani samo neki; mali se broj ljudi probudi; razina vibracija ne zastrašuje; vibracija je umjerena; opaža se lako podrhtavanje ili ljuľljanje zgrada, prostorija ili kreveta, stolica itd. b) posuđe, čaše, prozori i vrata zveče; obješeni se predmeti ljuľljaju; u nekim se slučajevima lako pokušstvo vidljivo tresse; drvene konstrukcije ponegdje škripe
5.	jak	a) većina osjeća potres u prostorijama, vani samo neki; mali broj ljudi je uplašen i istrčava van; mnogi se zaspali bude; osjeća se jako potresanje ili ljuľljanje cijele zgrade, prostorija ili namještaja b) obješeni se predmeti jako ljuľljaju; posuđe i čaše međusobno se sudaraju; mali predmeti teški u gornjemu dijelu i/ili nesigurno pridržani mogu kliznuti ili pasti; vrata i prozori se ljuľljaju, otvaraju ili lupaju; u malo slučajeva pucaju prozorska stakla; tekućine osciliraju i mogu isteći iz napunjenih spremnika; životinje u prostorijama postaju nemirne c) šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda oštetljivosti A i B
6.	malo štetan	a) većina ga osjeti u prostorijama, a mnogi i vani; mali broj osoba gubi ravnotežu; mnogi su uplašeni i bježe van b) mali predmeti oblične stabilnosti mogu pasti a namještaj može klizati; u malo slučajeva posuđe i stakleni predmeti se lome; seoske životinje (čak i vani) mogu se poplašiti c) šteta 1. stupnja na mnogim zgradama razreda oštetljivosti A i B; šteta 2. stupnja na malo zgrada razreda A i B; šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda C
7.	štetan	a) većina ljudi je uplašena i istrčava van; mnogi teško stoje, posebno na višim katovima b) namještaj kliže, a namještaj s visokim težištem može se prevrnuti; veliki broj predmeta pada s polica; voda se izlijeva iz spremnika i bazena c) šteta 3. stupnja na mnogim zgradama razreda oštetljivosti A; šteta 4. stupnja na malo zgrada razreda A; šteta 2. stupnja na mnogim zgradama razreda B; šteta 3. stupnja na malo zgrada razreda B; šteta 2. stupnja na malo zgrada razreda C; šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda D
8.	jako štetan	a) mnogi ljudi teško stoje, čak i vani b) namještaj se prevrće; predmeti kao što su televizori, pisaći strojevi itd. padaju na tlo; nadgrobni spomenici se negdje pomiču, uvrću ili prevrću; na mekom se tlu mogu vidjeti valovi c) šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda A; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda B; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda D
9.	razoran	a) opća panika; potres ljude baca na tlo b) mnogi spomenici i stupovi padaju ili se uvrću; na mekom se tlu vide valovi c) šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda A; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda B; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda E

10.	vrlo razoran	a) šteta 5. stupnja na većini zgrada razreda A; šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda B; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda E; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda F
11.	pustošan	a) šteta 5. stupnja na većini zgrada razreda B; šteta 4. stupnja na većini, a šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda C; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda E; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda F
12.	u cijelosti pustošan	a) sve zgrade razreda A, B i praktično sve do razreda C su razorene; većina zgrada razreda D, E i F su razorene; potres je dostigao je najveći pojmljiv učinak

Tablica 5.12 – Razredba šteta u potresu za zidane i armirano-betonske zgrade

Stupanj štete	Zidane zgrade	Armirano-betonske zgrade
1. stupanj	Zanemariva do laka šteta (nema konstrukcijske štete, laka rekonstrukcijska šteta)	
	<ul style="list-style-type: none"> vlasaste pukotine u malo zidova otpadanje malih komada žbuke ponegdje padanje labavih komada s gornjih dijelova zgrade 	<ul style="list-style-type: none"> fine pukotine u žbuci na elementima okvira ili u podnožju zidova fine pukotine u pregradnim zidovima i ispunama
2. stupanj	Umjerena šteta (laka konstrukcija šteta, umjerena rekonstrukcijska šteta)	
	<ul style="list-style-type: none"> pukotine u mnogim zidovima otpadanje velikih komada žbuke djelomično rušenje dimnjaka 	<ul style="list-style-type: none"> pukotine u stupovima i gredama okvira i nosivim zidovima pukotine u pregradnim zidovima i zidovima ispunama; padanje krhkih pregrada i žbuke; otpadanje morta na spojevima zidnih panela
3. stupanj	Znatna do velika šteta (umjerena konstrukcijska šteta, velika rekonstrukcijska šteta)	
	<ul style="list-style-type: none"> široke i mnoge pukotine u većini zidova crijepovi padaju; dimnjaci se lome na razini krova rušenje pojedinih nekonstrukcijskih elemenata (pregradnih zidova, zabatnih zidova) 	<ul style="list-style-type: none"> pukotine u stupovima i čvorovima okvira (stup-greda) u podnožju (zgrade) i u čvorovima (veznim gredama) povezanih zidova; otpadanje zaštitnog sloja betona, izvijanje armature široke pukotine u pregradnim zidovima i zidovima ispunama, rušenje pojedinih zidova ispunama
4. stupanj	Vrlo velika šteta (velika konstrukcijska šteta, vrlo velika rekonstrukcijska šteta)	
	<ul style="list-style-type: none"> ozbiljno rušenje zidova; djelomično rušenje krovova i stropova 	<ul style="list-style-type: none"> široke pukotine u nosivim elementima uz tlačni slom betona i slom armature; slom prionjivosti armature greda; prevrtanje stupova; rušenje nekih stupova ili pojedinog gornjeg stropa
5. stupanj	Razaranje (vrlo velika konstrukcijska šteta)	
	<ul style="list-style-type: none"> totalno ili gotovo totalno rušenje 	<ul style="list-style-type: none"> rušenje prizemlja ili dijelova (tj. krila) zgrade

Tablica 5.13 – Razredi oštećenja različitih tipova zgrada (EMS-98)

Tip konstrukcije	Razred oštećenja					
	A	B	C	D	E	F
Zidane zgrade						
Od prirodnog, lomljenog i neobrađenog kamena	×					
Od nepečene opeke	×					
Od grubo obrađenog kamena		×				
Od obrađenog kamena			×			
Nearmirane, od proizvedenih zidnih elemenata		×				
Nearmirane, s armirano-betonskim stropovima			×			
Armirane ili s omeđenim zidovima				×		
Armirano-betonske zgrade						
Okvirne, neprojektirane za potres			×			
Okvirne, umjerene potresne otpornosti				×		
Okvirne, velike potresne otpornosti					×	
S nosivim zidovima, neprojektirane na potres			×			
S nosivim zidovima, umjerene potresne otpornosti				×		
S nosivim zidovima, velike potresne otpornosti					×	
Čelične zgrade						
Čelične zgrade					×	
Drvene zgrade						
Drvene zgrade				×		

Prema navedenoj nomenklaturi za zidane građevine s armirano-betonskim međetažnim konstrukcijama („monta“ i slične konstrukcije) ne očekuju se značajne štete.

Zidane nearmirane građevine imale bi mala oštećenja pa se može očekivati do 20% zgrada koje će trebati manje popravke kako bi bile uporabljive (popravci žbuke i dimnjaka).

Zgrade stare gradnje, od nepečene opeke, imale bi teška oštećenja nosive konstrukcije (oštećenja nosivih zidova i djelomičan lom krova na oko 20% zgrada).

Armirano-betonske i zidane zgrade s monta krovom i armirano-betonskom konstrukcijom imale bi vrlo mala oštećenja na žbuci. Nakon čišćenja bile bi upotrebljive za stanovanje.

Glede seizmičke otpornosti, uz uvjet pridržavanja pravila i smjernica seizmičkog građenja, zgrade se mogu svrstati u sljedeće kategorije:

- stambene zgrade kategorije C ili više (jer se za njih vijek trajanja predviđa do 100 god.),
- javne zgrade kategorije D ili više (škole, banke, vrtići, domovi, crkve),
- objekti kritične infrastrukture kategorije D ili više (prometnice, trafostanice, plinske stanice, vodoopskrbe).

5.2.2.2. Procjena šteta na stambenom fondu⁸

Tablica 5.14 – Prikaz naseljenosti prema vrsti građevina

Broj stambenih jedinica/broj stanovnika	Zgrade manje otpornosti na potres		Zgrade veće otpornosti na potres	
	Zgrade tipa A/broj osoba u zgradama tipa A	Zgrade tipa B/broj osoba u zgradama tipa B	Zgrade tipa C/broj osoba u zgradama tipa C	Zgrade tipa D/broj osoba u zgradama tipa D
782/2.405	39/120	235/722	430/1.323	78/241

Tablica 5.15 – Postotak oštećenja stambenog fonda

Tip gradnje	Ukupno građevina u Općini	Postotak oštećenja (%)				
		1. stupanj	2. stupanj	3. stupanj	4. stupanj	5. stupanj
A	39	5%	15%	60%	20%	0%
B	235	20%	60%	20%	0%	0%
C	430	80%	20%	0%	0%	0%
D	78	20%	0%	0%	0%	0%

Ne očekuje se potpuno rušenje objekata, a 8 objekata tipa A se neće isplatiti popravljati jer će doživjeti teška konstruktivna oštećenja. Veći dio građevina podložnih 3^o oštećenja na objektima tipa A i B neće se isplatiti popravljati. 8 objekata tipa A će se vrlo brzo moći staviti u upotrebu jer će doživjeti minimalna oštećenja (1 i 2^o).

188 zgrada tipa B će se vrlo brzo moći staviti u upotrebu jer će doživjeti vrlo mala oštećenja (1 i 2^o), dok će 47 zgrada doživjeti nekonstruktivne štete (3^o) te će trebati veće i dugotrajnije popravke, što se zbog starosti neće isplatiti, pa se računa da ih je isplativije srušiti.

Sve zgrade tipa C, njih 430, te 16 zgrada tipa D će se vrlo brzo moći staviti u upotrebu uz minimalne zahvate čišćenja.

5.2.2.3. Procjena broja stradalih stanovnika

Procjena stupnja oštećenja zgrada i broja stanovnika u njima omogućuje procjenjivanje broja ozlijeđenih i poginulih stanovnika. Veći stupanj oštećenja građevine upućuje i na veći rizik od ozljeđivanja, pa se pri pojavi potresa od 7^o po EMS-98 u noćnim satima (kada se pretpostavlja da su svi stanovnici u kućama) može računati na:

- 7 osoba s težim ozljedama koje zahtijevaju bolničko liječenje (lomovi i sl.),
- 40 osoba s lakšim ozljedama koje može zbrinuti prva pomoć ili ambulanta obiteljske medicine.

5.2.2.4. Procjena građevinskog otpada uzrokovanog potresom

Kao građevinski otpad može se smatrati sav namještaj i materijal ugrađen u zgrade s velikim konstruktivnim i nekonstruktivnim oštećenjima (3 i 4^o) koje se neće isplatiti popravljati (80% zgrada tipa gradnje A te do 20% zgrada tipa gradnje B), kao i šteta koja je nastala čišćenjem i popravkom ostalih zgrada.

Količina otpadnog građevinskog materijala računa se prema izrazu:

$$D \times \check{S} \times V \times 0,2 = \text{količina otpadnog materijala za srušenu zgradu (m}^3\text{)}$$

D – dužina objekta

(m) \check{S} – širina objekta

(m) V – visina (m)

0,2 – faktor „popune volumena zgrade“

⁸ Izvor podataka: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine.

Pregledom građevina na terenu ustanovljeno je da se radi uglavnom o stambenim objektima prizemne izvedbe, s tim da su zgrade tipa gradnje A i B manjeg volumena oko 300 m³, a zgrade novije gradnje tipa C i D su veće s prosječnim volumenom oko 500 m³.

Količina otpada kod volumnog oštećenja manjeg stupnja koja nastaje iznosi oko 30% za oštećenja 4^o, međutim budući da se radi o zgradama tipa A popravak istih se ne isplati tako da se računaju kao 100% otpad. Također treba računati kao 100% otpad i zgrade tipa gradnje A i B sa 3^o oštećenja jer im je vijek trajanja prošao (vijek vezivnih svojstava obične žbuke je 50 godina, a takve zgrade se ne smiju graditi od 1964. godine). Za 2^o oštećenja uzima se količina otpada u vrijednosti 1% od srušene kuće. Za oštećenja 1^o stupnja količina šute se ne uzima u razmatranje.

Procijenjena količina otpada iznosi 4.866,11 m³, od čega je korisnog otpada oko 973,22 m³ (20% procijenjene količine otpada) koji se može ponovno upotrijebiti kao građevinski materijal.

5.2.2.5. Seizmološka karata za povratni period za razdoblje od 50, 100, 200 i 500 godina

Osječko-baranjska županija, a time i područje Općine nalazi se na području Republike Hrvatske koje karakterizira mala seizmička aktivnost s mogućom pojavom jakih potresa, što vjerno pokazuju seizmološke mikrokarte za povratne periode 50, 100, 200 i 500 godina. Pri tome ovo područje može prema povratnom periodu do:

- 50, 100 i 200 godina pogoditi potres od 6^o prema MCS skali,
- 500 godina pogoditi potres od 7^o prema MCS skali.

5.2.2.6. Posljedice koje potresi mogu izazvati na stambenim, javnim, industrijskim i drugim objektima MCS skale

Većina je stambenih građevina stare izvedbe sa zidovima od cigle, drvenim stropovima ili stropovima od „viklera“ s popunom od blata (tip gradnje A i B). Ove će građevine u potresu jačine 7^o prema MCS skali biti ozbiljno oštećene. Ne očekuje se potpuno rušenje objekata, a 8 objekata tipa A se neće isplati popravljati jer će doživjeti teška konstruktivna oštećenja. Veći dio građevina podložnih 3^o oštećenja neće se isplatiti popravljati, ipak 8 objekata tipa A će se vrlo brzo moći staviti u upotrebu jer će doživjeti minimalna oštećenja.

188 zgrada tipa B će se vrlo brzo moći staviti u upotrebu jer će doživjeti vrlo mala oštećenja, dok će 47 zgrada trebati veće i dugotrajnije popravke, odnosno neće ih se niti isplatiti popravljati (prošao vijek trajanja vezivnih svojstava obične žbuke).

Sve zgrade tipa C izvedene od cigle s polumontažnim stropom, armirano-betonskim nadvojima i horizontalnim serklažima neće biti ozbiljno oštećene. Zgrade tipa D – armirano betonske zgrade su najčešće javne i privredne namjerne neće praktički niti biti oštećene i vrlo brzo će se moći staviti u upotrebu uz minimalne zahvate čišćenja.

Objekti kritične infrastrukture su novije izvedbe i neće pretrpjeti znatna oštećenja, ali hoće njihove funkcije i to:

- opskrba električnom energijom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova biti oštećene elektroinstalacije kod mnogih kuća, što će dovesti do automatskih ispada napajanja cijelih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se elektroinstalacije ispituju u kućama s manjim oštećenjima i odvoje se s mreže kuće s neispravnim elektroinstalacijama),
- opskrba vodom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova njihove instalacije biti oštećene kod mnogih kuća, što će dovesti do automatskih ispada vodovodnih mreža tih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se ne isključe kuće s neispravnim vodovodom),
- opskrba plinom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova biti oštećeni spojevi na plinskim instalacijama kod mnogih kuća, što će dovesti do požara i eksplozije oštećenih objekata i preventivnog isključenja/ispada napajanja cijelih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se ispituju plinske instalacije u kućama i odvoje se s mreže priključci kuća s neispravnim plinskim instalacijama),

- objekti od javnog društvenog značaja neće biti znatno oštećeni, ali su moguća duga razdoblja njihovog zastoja u obavljanju djelatnosti zbog nestanka struje, vode, plina i telefonskih veza.

Kako je područje Općine, sukladno kartama rizika, ugroženo štetnim potresom, moguće su posljedice na razini velike nesreće.

5.2.3. Uzrok

5.2.3.1. Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju potresa

Potres se može javiti iznenada bez ikakvih prethodnih upozorenja.

5.2.3.2. Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju potresa

Područje Općine pogodio je potres s akceleracijama: 0,12 g,

To bi značilo da je područje Općine pogodio štetan potres od 7° po EMS-98 razdiobi. Takav događaj se nije dogodio na području Općine u posljednjih stotinjak godina.

Ocjena kategorije vjerojatnosti pojave potresa prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.16 – Vjerojatnost pojave potresa

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

5.2.4. Opis događaja

Kontekstom su opisane posljedice pojave potresa od 7° po EMS-98. Kako se iste moraju opisati sukladno jedinstvenim mjerilima za kategorije posljedica po život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku, nastavno će se obraditi i opisati svaka od njih.

5.2.4.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Potres snage 7° izazvao bi slijedeće posljedice po ljude:

- 240 osoba će trebati kroz duže vrijeme ili trajno zbrinuti (osobe u zgradama tipa gradnje A i B, 3 i 4° oštećenja)
- 716 osoba će trebati kroz kraće vrijeme zbrinuti – na nekoliko dana dok im se objekte ne pregledaju građevinski stručnjaci i ne obave najnužniji popravci (osobe u zgradama tipa gradnje A, B i C koje su oštećene 2° oštećenja)

Sukladno navedenom, ukupno bi bilo evakuirano 956 osoba, od kojih bi 7 bilo s težim ozljedama koje zahtijevaju bolničko liječenje (lomovi i sl.), a 40 s lakšim ozljedama koje može zbrinuti prva pomoć ili ambulanta obiteljske medicine.

Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju potresa prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.17 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju potresa

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena
1	Neznatne	* ⁹ <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	×

5.2.4.2. Posljedice na gospodarstvo

Potres od 7° po EMS-98 bi samo na stambenom fondu izazvao sljedeće posljedice: Objekti

tipa gradnje A

- 8 građevina s većom konstruktivnom štetom, koje se ne isplati popravljati (4° oštećenja),
- 23 građevine s većom nekonstruktivnom štetom, koje se ne isplati popravljati (3° oštećenja)
- 8 građevina s malim nekonstruktivnim štetama koje se vrlo brzo mogu staviti u uporabu i vjerojatno osiguravaju s vrlo malim zahvatima nužni boravak (1 i 2° oštećenja)

Objekti tipa gradnje B

- 47 građevina s većom nekonstruktivnom štetom, koje se ne isplati popravljati jer je objektima vijek trajanja prošao (3° oštećenja)
- 188 građevina s malim nekonstruktivnim štetama koje se vrlo brzo mogu staviti u uporabu i vjerojatno osiguravaju s vrlo malim zahvatima nužni boravak (1 i 2° oštećenja)

Objekti tipa gradnje C

- 430 građevina s malim nekonstruktivnim štetama koje se vrlo brzo mogu staviti u uporabu i vjerojatno osiguravaju s vrlo malim zahvatima nužni boravak (1 i 2° oštećenja)

Objekti tipa gradnje D

- 16 građevina s malim nekonstruktivnim štetama koje se vrlo brzo mogu staviti u uporabu i vjerojatno osiguravaju s vrlo malim zahvatima nužni boravak (1 i 2° oštećenja)

Ukupne štete samo na stambenom fondu iznosile bi:

Objekti tipa gradnje A

- za 31 građevinu koje se moraju potpuno obnavljati uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m² po obitelji 350.765,00 EUR,
- za najmanje popravke 8 kuća uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je 4.526,00 EUR.

Objekti tipa gradnje B

- za 47 građevina koje se moraju potpuno obnavljati uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m² po obitelji 531.805,00 EUR,
- za najmanje popravke 188 kuća uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je 106.361,00 EUR.

Objekti tipa gradnje C

- za najmanje popravke 430 kuća uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je 243.272,50 EUR.

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

Objekti tipa gradnje D

- za najmanje popravke 16 kuća uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je 9.052,00 EUR.

Ukupni gubici samo na stambenom fondu iznose oko 1.245.781,50 EUR. Šteta u cijelom gospodarstvu se višestruko multiplicira, pa je uvelike nadmašen ukupni proračun Općine koji iznosi 2.906.155,00 EUR.

Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju potresa prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.18 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju potresa

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

5.2.4.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

5.2.4.3.1. Oštećena kritična infrastruktura i štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

Objekti kritične infrastrukture i građevine od javnog društvenog značaja su izgrađene da podnesu potres snage 7° po EMS-98. Očekuje se da će trebati samo vrlo mali popravci i eventualno čišćenje tih objekata pa ukupno po društvenu stabilnost i politiku nisu relevantne štete na kritičnoj infrastrukturi i građevinama od javnog društvenog značaja.

Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na građevinama od javnog društvenog značaja prikazane su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.19 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na građevinama od javnog društvenog značaja

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

5.2.4.3.2. Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Tu prvenstveno spada otkaz opskrbe strujom i vodom za zgrade koje bi se mogle uporabiti za stanovanje, odnosno u njihove gospodarske zgrade. Ugroženo bi bilo oko 425 stanovnika, što predstavlja oko 20% stanovnika. Uspostava normalnog režima opskrbe bit će duža od 10 dana.

Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.20 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – pogođen broj građana	Ocjena
1	Neznatne	< ¹⁰ 0,1%	
2	Malene	0,1 – 0,46%	
3	Umjerene	0,47 – 1,1%	
4	Značajne	1,12 – 3,5%	
5	Katastrofalne	3,6 ili više	×

5.2.4.3.3. Zbirne posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Zbirna ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa određuje se kao srednja vrijednost pojedinih kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku, te je prikazana oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.21 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa

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

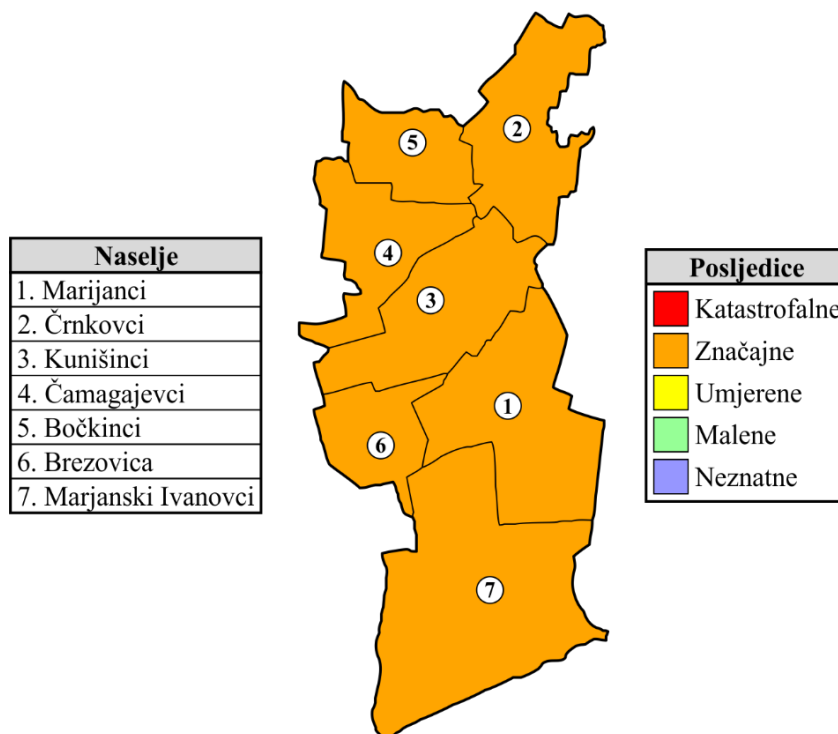
5.2.4.4. Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorije šteta u slučaju potresa

Izvor podataka je Procjena ugroženosti i seizmološka karta horizontalnih akceleracija u povratnom razdoblju 475 godina Geofizičkog zavoda PMF-a te Popis stanovništva iz 2021. godine.

Procjena vrijednosti oštećenih kuća obavljena je koristeći podatke o jediničnim vrijednostima građevina iz Priloga XIII Kriterija za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjene rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava.

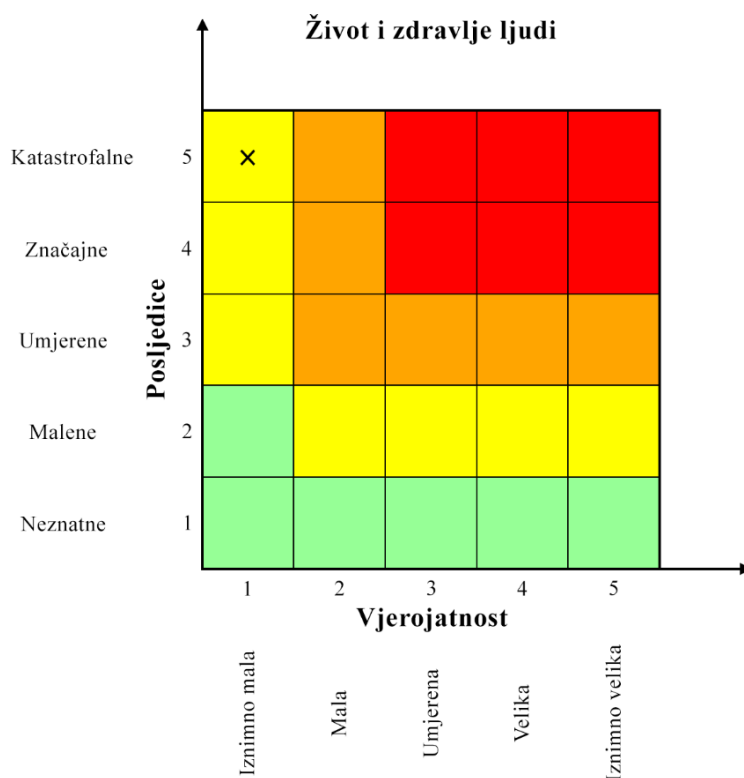
¹⁰ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala barem jedna osoba

5.2.5. Karta prijetnji u slučaju potresa

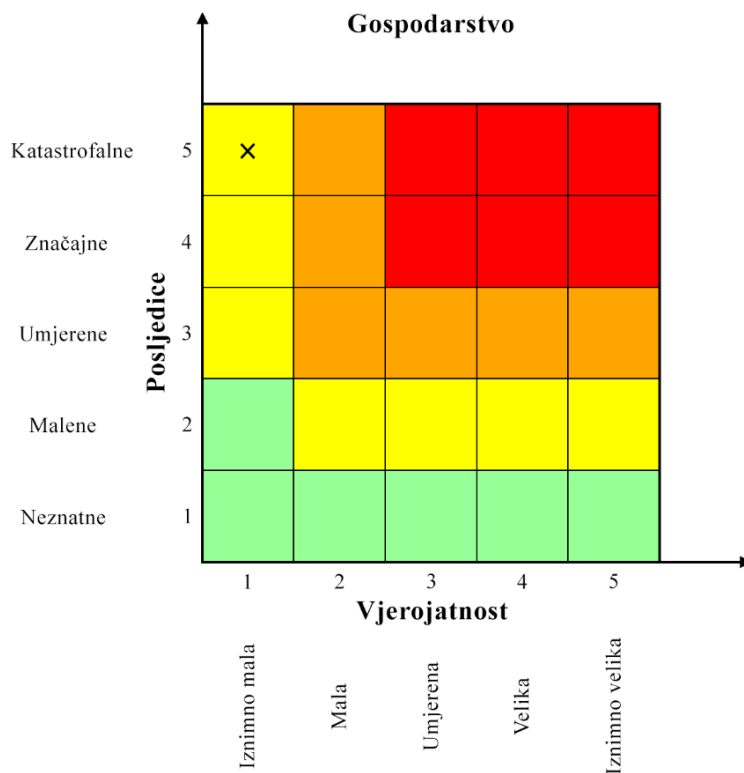


Slika 5.8 – Karta prijetnji u slučaju potresa

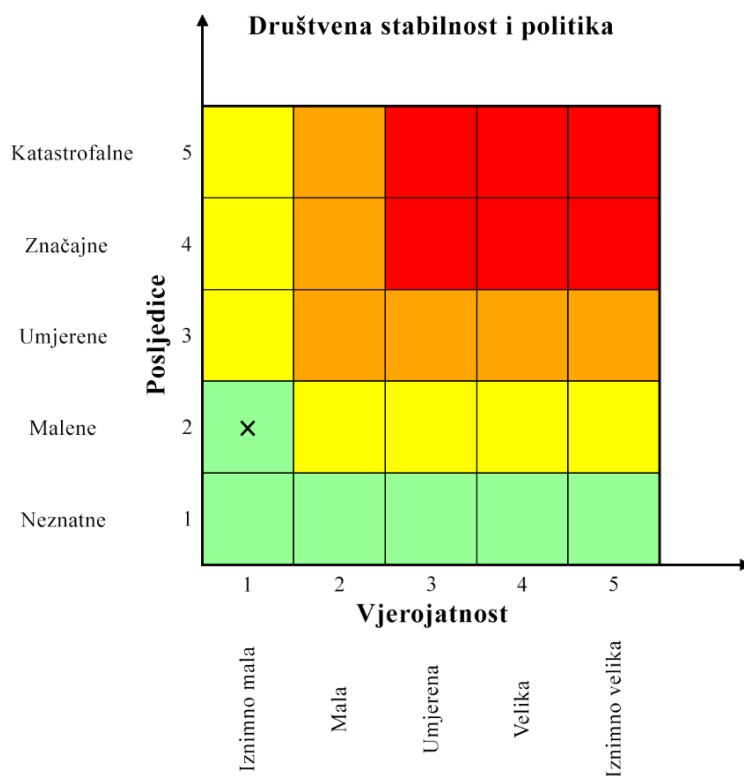
5.2.6. Matrice rizika u slučaju potresa



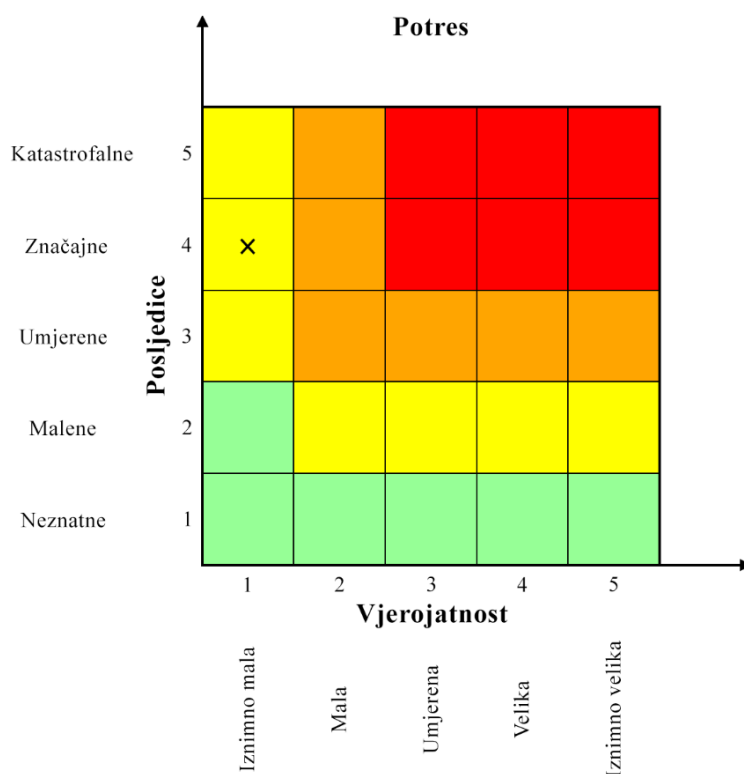
Slika 5.9 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju potresa



Slika 5.10 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju potresa

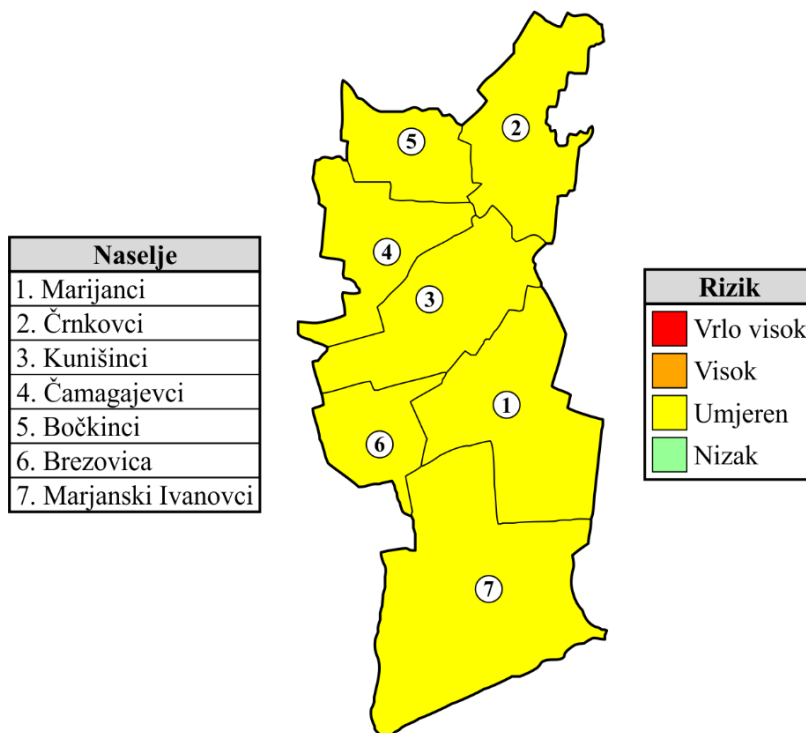


Slika 5.11 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju potresa



Slika 5.12 – Zbirna matrica rizika u slučaju potresa

5.2.7. Karta rizika u slučaju potresa



Slika 5.13 – Karta rizika u slučaju potresa

5.3. OPIS SCENARIJA – EKSTREMNE TEMPERATURE

Naziv scenarija
Pojava toplinskog vala
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Ekstremne temperature
Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci
Kratki opis scenarija
Područje Općine je sukladno Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku ugroženo od pojave ekstremnih temperatura. Prema Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku od interesa su samo ekstremno visoke temperature, jer ekstremno niske temperature imaju puno niži rizik neželjenih posljedica. Ekstremno visoke temperature imaju vrlo negativne učinke: <ul style="list-style-type: none"> • na život i zdravlje ljudi jer prijete pojavom toplinskog šoka koji može kod ranjivih skupina izazvati i smrtne posljedice. Onemogućavaju hlađenje tijela što uzrokuje pregrijavanje do pojave opasnih temperatura za vitalne organe. Moguća je također i pojava sunčanice u slučaju izloženosti glave sunčanim zrakama. • na gospodarstvo jer smanjuje učinke radnika, koji se moraju češće odmarati i ne mogu podnijeti fizičke napore. Razdoblje od 10 do 16 sati je vrlo nepovoljno za rad i mogući su gubici u bavljenju djelatnošću. Toplinski val neposredno oštećuje zelenu masu i plodove biljaka te izrazito nepovoljno (kao i kod ljudi) djeluje na životinje, koje slabije napreduju, obolijevaju i ne daju očekivane proizvodne efekte. • na društvenu stabilnost i politiku, jer se tijekom pojave ekstremnih temperatura preopterećuju sustavi opskrbe električnom energijom i vodom. Ekstremno niske temperature (mraz) u proljeće mogu stvoriti vrlo štetne posljedice na poljoprivrednim kulturama, voćarstvu i vinogradarstvu.

5.3.1. Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture

Utjecaji ekstremnih temperatura na objekte i funkcionalnost kritične infrastrukture prikazani su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.22 – Utjecaji ekstremnih temperatura na objekte kritične infrastrukture

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Vodopskrbe (vodozahvati, pumpne i filter stanice, vodosprema, distributivna mreža)
	Opskrbe energentima (plinovod, plinske stanice, naftovod)
×	Prijenosa i distribucije električne energije (trafostanice, distributivna mreža)
	Telekomunikacije (bazne stanice, telekomunikacijska mreža)
	Prometa (željeznička pruga, državne, županijske i lokalne ceste)
×	Javnih objekata (zdravstvene stanice, škole, crkve i društveni domovi)

5.3.2. Kontekst

Sukladno Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, prag pojave toplinskog vala je prekoračenje temperature od 30°C. Takve temperature su primjerene kasnom proljetnom i ljetnom periodu od 15. svibnja do 15. rujna. Toplinski val je prijetnja koja može izazvati ozbiljne zdravstvene probleme kod ljudi, a može uzrokovati i smrtne posljedice.

Rizik multiplicira utjecaj pojave visoke relativne vlage, koja onemogućava isparavanje vode iz tijela pa je za hlađenje tijela nužno povećanje unutarnje temperature, a vanjska je ionako relativno visoka. Intenzivnim znojenjem koje nastaje kao posljedica izlučuju se elektroliti iz tijela, što također negativno utječe na opće zdravstveno stanje tijela.

Sukladno istom izvoru, toplinskom valu je izloženo cijelo područje Republike Hrvatske. Pri tome se prosječno godišnje pojavljuje oko 13 dana s umjerenim, 9 dana s jakim i do 6 dana s ekstremnim toplinskim valom.

Najveći broj štetnih posljedica toplinskog vala pojavljuje se u prva dva dana nakon pojave ekstremne temperature kada tijelo (i ostali živi organizmi) nisu prilagođeni toj promjeni i kada razdoblje opasnih razina rizika od posljedica toplinskog vala traje dulje vrijeme.

Pojava toplinskog vala je jako zastupljena na ravničarskom području Slavonije, koje je u rizičnom periodu često i najtoplije područje Republike Hrvatske. Česti su i vjetrostaji pa nema hlađenja vjetrom.

Najrizičnije skupine stanovnika glede toplinskog vala su djeca i mladež do 19 godina, kronični bolesnici (posebno hipertoničari, dijabetičari, bubrežni bolesnici i mentalno/depresivni), osobe starije od 60 godina te sve osobe koje rade na otvorenom prostoru (poljoprivrednici, građevinski radnici i sl.). Od ukupnog broja stanovnika rizičnu skupinu čini čak oko 65% stanovnika.

U Općini rizične skupine su:

- djeca i mladež do 19 godina: 550 osoba,
- osobe starije od 60 godina: 530 osoba,
- osobe zaposlene u poljoprivredi i građevinarstvu: 214 osoba,
- oko 15% preostalog stanovništva koje po procjeni ima povišen tlak ili neku kroničnu bolest: 167 osoba. Ukupno bi u rizičnoj skupini bilo oko 1.461 osoba.

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

Prikaz povećanog broja slučajeva korelira s porastom temperature zraka. Više je prijavljenih slučajeva dobne skupine 7 – 19 godina i među stanovnicima starijim od 65 godina.

Kao osnovni kriterij za pojavu opasnosti od toplinskog vala je "heat cut point" 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. Pri temperaturi od 33,7°C smrtnost stanovništva poraste za 5% te se to smatra umjerenim rizikom (žuto). Pri temperaturi od 35,1°C porast smrtnosti je 7,5% te se to rangira kao visoki rizik (narančasto) i ekstremni rizik se proglašava pri temperaturi 37,1°C kada smrtnosti poraste za 10% (crveno). Porast temperature za porast smrtnosti određen je pomoću regresije između temperature i smrtnosti.

Stupnjevi rizika od toplinskih valova za maksimalnu i minimalnu temperaturu zraka te za biometeorološki indeks se izračunavaju za fiziološku ekvivalentnu temperaturu. Kritična temperatura (heat cut point) je temperatura iznad koje se pojavljuje povećana smrtnost, umjerena opasnost – smrtnost 5% viša od prosječne, velika opasnost – smrtnost 7,5% viša od prosječne i vrlo velika (ekstremna) opasnost – smrtnost 10% viša od prosječne. Navedene vrijednosti mogu se primijeniti za cijelo područje kontinentalnog dijela Republike Hrvatske, a prikazane su sljedećom tablicom:

Tablica 5.23 – 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 RH

Ako temperatura premašuje postignutu granicu dulje od 4 dana podiže se stupanj rizika na višu razinu. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) u navedenom razdoblju stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnost da temperatura prijeđe prag (oko 30,0°C), izvještava Ministarstvo zdravstva i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala, tj. da je dosegnut prag visokih temperatura.

Kako bi se smanjio rizik od opasnih posljedica, DHMZ upozorava stanovništvo na rizik toplinskog udara i način njegovog smanjenja izbjegavanjem izlaganja nepovoljnim klimatskim uvjetima.

Promjene ekosustava uslijed naglog povišenja temperatura nastaju i u međusobnim odnosima mikroorganizama s obzirom na novo klimatski promijenjeno okruženje. Posljedično je smanjen globalni prinos i dostupnost hrane, a cijene joj rastu. Štete se reflektiraju na gospodarstvo i rekreaciju na otvorenom gdje je utjecaj povišene temperature najviši.

Procjena zdravstvenih troškova obračunava se na osnovu povećanja broja dana bolničkog liječenja u danima toplinskog vala i jediničnih troškova bolničkog liječenja, povećanja stope prijema u ambulantama, povećanja dana bolovanja što ukupno ukazuje na dane gubitaka produktivnog rada, odnosno vrijednost gubitka produktivnog vremena. Kratkotrajna aklimatizacija od toplinskog vala obično traje 3 – 12 dana, ali potpuna aklimatizacija osoba nenaviknutih na intenzivni toplinski okoliš može potrajati nekoliko godina (Babayev 1986., Frisancho, 1991.).

Duljina boravka u bolnici se može računati po danu hospitalizacije i prijema prema međunarodnoj DTS šifri dijagnoze T62A – vrućica nepoznatog uzroka čiji trošak po danu iznosi 1.619,00 €, a s umanjnim koeficijentom 0,38 iznosi 1.000,78 €.

Neke studije su primijenile prosječnu vrijednost izgubljenog produktivnog vremena 30% od prosječnog BDP-a po glavi stanovnika, što predstavlja mogući ukupni trošak bolovanja za cjelokupno stanovništvo. To odražava prosjek radno aktivne populacije, radno neaktivne populacije i školske djece (Hutton, 2012.). Međutim, ukoliko većina bolesnih ljudi radi, taj postotak bi podcijenio vrijednost produktivnih gubitka.

S jedne strane, zbog relativno visoke vrijednosti statističkog života, prerana smrt kod mlađeg stanovništva čini više od 99% ukupnih troškova. S druge strane, troškovi zdravstvene skrbi predstavljaju važne monetarne troškove zdravstvenog sustava.

Kod troškova, ali i glede ugrožavanja kritične infrastrukture, treba znati da se jako povećava potrošnja električne energije, najviše za klima uređaje. Uglavnom se ovdje pokazalo kako iznad 30°C dolazi do značajnijeg porasta opterećenja.

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

5.3.3. Uzrok

Nastanak toplinskog vala je uvjetovan nastankom meteoroloških prilika stvaranja naglog porasta temperature u već relativno zagrijanoj atmosferi. Radi se o prilikama nastanka toplinskog ekstrema. Uvjeti nastanka toplinskog vala mogu pogoditi cijelo područje Republike Hrvatske.

Jedan od najrizičnijih perioda nastaje kada proljetne hladnije vremenske prilike prethode toplinskom ekstremu. Ljudi nisu prilagođeni na nagli temperaturni porast. Posebno nepovoljan učinak na ljudski organizam ovaj klimatski stres uzrokuje pri nagloj, iznenadnoj pojavi ekstremno visokih temperatura koje potraju dulje vrijeme.

5.3.3.1. Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju ekstremnih temperatura

Toplinski val je prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano za Općinu koja ima umjerenu kontinentalnu klimu. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, inzult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.

Iznenadni porast temperature zraka često je praćen i visokim postotkom vlage u zraku. Dakle izrazito toplo vrijeme u dugotrajnijem razdoblju mjereno u odnosu na uobičajeni vremenski obrazac određenog područja u promatranom godišnjem dobu dovodi do najviših rizika nastanka posljedica uzrokovanih toplinskim valom.

Pri tome postoje rizične skupine osoba koje su podložne stradavanju pri toplinskom valu, kao i voće i povrće čiji su plodovi također izloženi negativnom djelovanju toplinskog vala. Zbog tog toplinski val ima utjecaj na sljedeće kategorije društvenih vrijednosti:

- život i zdravlje,
- gospodarstvo,
- kritičnu infrastrukturu.

5.3.3.2. Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju ekstremnih temperatura

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

Očekuje se nagli nastup toplinskog vala tijekom ljetnih vrućina kod stupnja rizika – vrlo velike opasnosti s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 37,10°C ili s minimalnom temperaturom zraka 22,90°C u trajanju od četiri i više uzastopnih dana. Nakon izlaganja ovim ekstremnim temperaturama ljudski organizam ulazi u stanje šoka, tzv. toplinskog udara – to je stanje hipertermije (povišene tjelesne temperature) praćene sistemskim upalnim odgovorom tijela koji uzrokuje višestruko zatajenje organa i često smrt. Simptomi su temperatura > 40°C i promijenjeno psihičko stanje. Do toplinskog udara dolazi kad termoregulacijski mehanizmi ne funkcioniraju, a unutarnja temperatura se prilično poveća, aktiviraju se upalni citokini te dolazi do višestrukog zatajenja organa. Zatajuje CNS, skeletni mišići (rabdomioliza), mioglobinurija, akutno zatajenje bubrega i diseminirana intravaskularna koagulacija. Oko 20% preživjelih ima trajno oštećenje mozga.

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

Mnoge osobe zadobivaju opekline. Po Parklandovoj formuli osoba s opeklinama treba nadoknadu volumena = $4 \text{ ml} \times \% \text{ opekline} \times \text{tjelesna težina}$. Npr. osoba s 30% opekline i prosječne težine 70 kg treba nadoknadu od 8,4 litre. Kod masovne ugroženosti se uključuju lokalni resursi – fontane, vodoskoci na javnim površinama

Dakle izrazito toplo vrijeme u dugotrajnijem razdoblju, mjereno u odnosu na uobičajeni vremenski obrazac određenog područja u promatranom godišnjem dobu, dovodi do najviših rizika nastanka posljedica uzrokovanih toplinskim valom. Događaj se može dogoditi svake godine.

Pri tome postoje rizične skupine osoba podložnih stradavanju pri toplinskom valu, a i voće i povrće čiji su plodovi također izloženi negativnom djelovanju toplinskog vala. Zbog tog toplinski val ima utjecaj na sljedeće kategorije društvenih vrijednosti:

- život i zdravlje,
- gospodarstvo,
- kritičnu infrastrukturu.

Ocjena kategorije vjerojatnosti pojave ekstremnih temperatura prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.24 – Vjerojatnost pojave ekstremnih temperatura

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

5.3.4. Opis događaja

Kontekstom su opisane posljedice pojave toplinskog vala. Kako se iste moraju opisati sukladno jedinstvenim mjerilima za kategorije posljedica po život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku, nastavno će se obraditi i opisati svaka od njih.

5.3.4.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Rizičnu skupinu čini oko 60,73% stanovništva Općine, što se približno slaže za rizičnu skupinu na razini Republike Hrvatske. Prema procjeni posebno će biti izloženi radnici u građevinarstvu i poljoprivredi (214 osoba), njih oko 50% neće moći izbjeći negativne utjecaje (oko 107 osoba), a od ostalih ranjivih skupina utjecaju toplinskog vala neće moći izbjeći dodatnih oko 125 osoba pa bi s neposredno ugroženim životom ili zdravljem bilo oko 232 osoba. S druge strane bar 2% preostalog odraslog stanovništva će biti neposredno ugroženo toplinskim valom, odnosno ukupno bi bilo ugroženo oko 251 stanovnika koji bi mogli imati ozbiljnije zdravstvene tegobe tijekom adaptacije na novo klimatsko okruženje u trajanju oko 10 dana.

Do 10% od ukupnog broja ugroženog stanovništva (oko 25 osoba) morat će se ambulantno liječiti i dobiti kućnu njegu s tim da će oko 2% biti upućeno na bolovanje oko 10 dana (oko 5 osoba).

Do 1% od ukupno ugroženog stanovništva (oko 3 osobe) bi moralo potražiti i bolničku skrb u prosječnom trajanju oko 10 dana, koliko traje stanje ugroženosti toplinskim valom.

Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju ekstremnih temperatura prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.25 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju ekstremnih temperatura

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena
1	Neznatne	* ¹¹ <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	×

5.3.4.2. Posljedice na gospodarstvo

Neposredni gubici gospodarstva odnose se na dane liječenja i dane bolovanja. Uz navedeno ubrajaju se i gubici u poljoprivredi te gubici zbog smanjenog privređivanja ostalih zaposlenih osoba.

Gubici zbog bolovanja su oko 50 radnih dana odnosno oko 4.200,00 €, a gubici zbog liječenja su 25 radnih dana odnosno oko 40.500,00 €. Ukupni gubici zbog smanjivanja privredne aktivnosti procjenjuju se na oko 5% planiranog proračunskog prihoda Općine odnosno oko 145.000,00 €.

Štetu može prouzročiti pojava mraza – oko 30.000,00 € (2016. god.), što daje katastrofalnu kategoriju posljedica za gospodarstvo, ali nema utjecaja na ostale kategorije društvenih vrijednosti pa bi ukupni rizik bio manji. Zbog toga kao predstavnika ove vrste rizika ipak se uzimaju ekstremno visoke temperature.

¹¹ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala bar jedna osoba.

Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju ekstremnih temperatura prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.26 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju ekstremnih temperatura

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

5.3.4.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Objekti kritične infrastrukture i objekti od javnog društvenog značaja neće pretrpjeti nikakva oštećenja izazvana pojavom toplinskog vala. Moguće su male poteškoće u osiguranju normalnog funkcioniranja kritične infrastrukture zbog izostanka s posla nekih radnika kojima je odobreno bolovanje, ali ne na nivou prestanka rada neke od kritičnih infrastrukture, odnosno institucija od javnog društvenog značaja. Moguća veća opterećenja elektroinstalacija i potrošnje vode neće dovesti do obustave isporuke električne energije ili vode, već će se uputiti zamolba stanovništvu na potrebu štednje. Provest će se proglas nadležnih službi da se izbjegava izlaganje toplinskom valu u razdoblju visokih temperatura što će dovesti do smanjenja bolovanja.

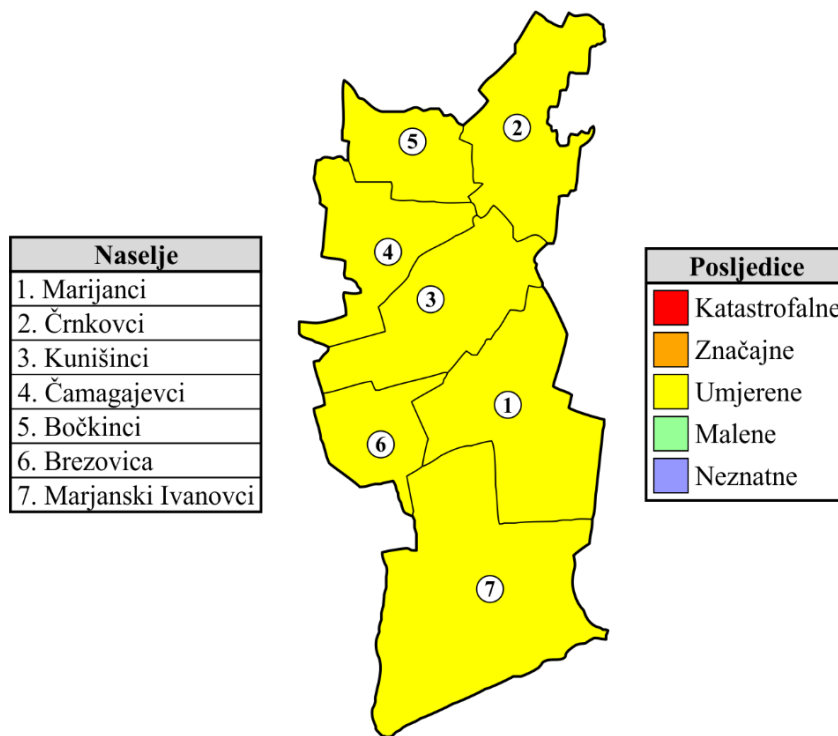
Društvena stabilnost i politika neće biti neposredno ugrožena stoga se ne razrađuje utjecaj na ovu kategoriju društvenih vrijednosti. U Registru prijetnji posljedice se označavaju ocjenom 1.

5.3.4.4. Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorije šteta u slučaju ekstremnih temperatura

Obzirom da se pojava toplinskog vala očekuje svake godine, a nisu posebno vođeni podatci o posljedicama iste za područje Općine niti Osječko-baranjsku županiju uzeti su podatci na državnoj razini. Izabrana je metoda procjene stručnjaka iz područja civilne zaštite.

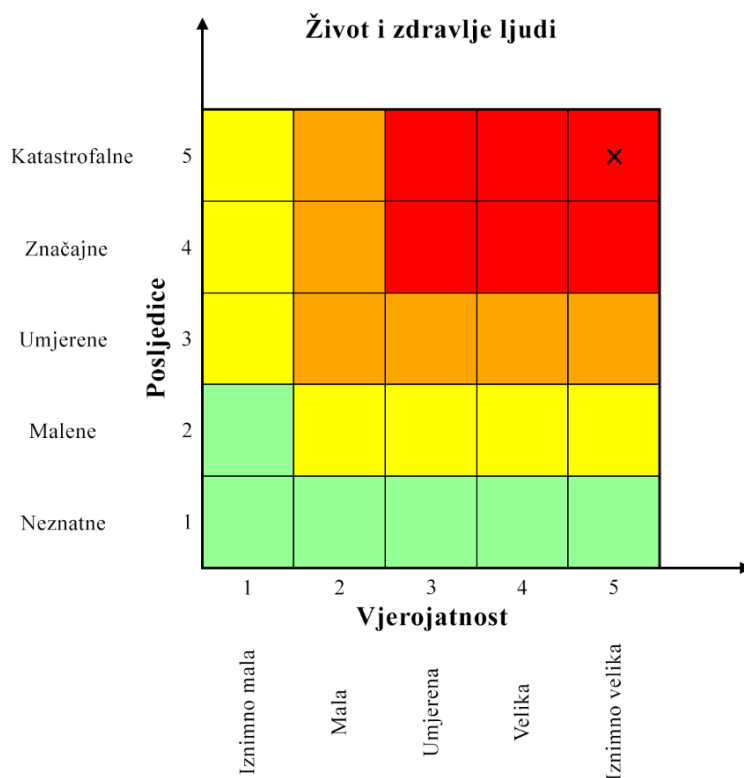
5.3.5. Karta prijetnji u slučaju ekstremnih temperatura

Srednja vrijednost štetnih posljedica po sve tri kategorije društvenih vrijednosti je 3-umjerene posljedice pa će područje cijele Općine biti označeno žutom bojom.

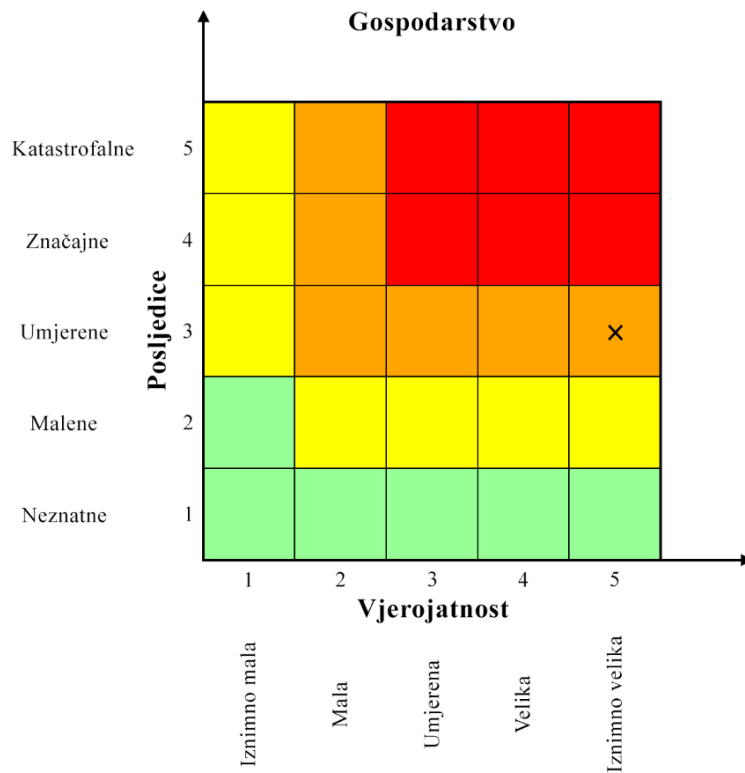


Slika 5.14 – Karta prijetnji u slučaju ekstremnih temperatura

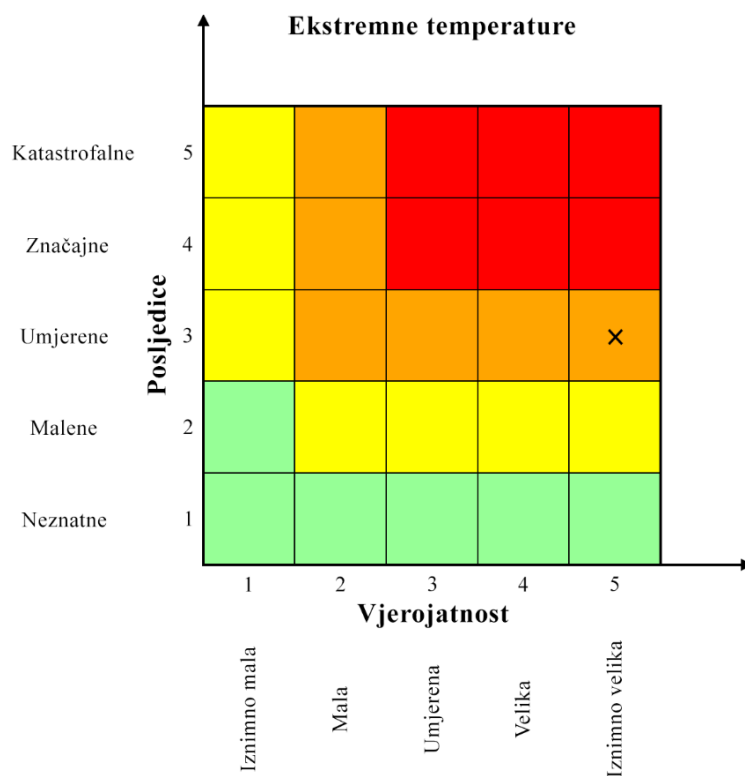
5.3.6. Matrice rizika u slučaju ekstremnih temperatura



Slika 5.15 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju ekstremnih temperatura

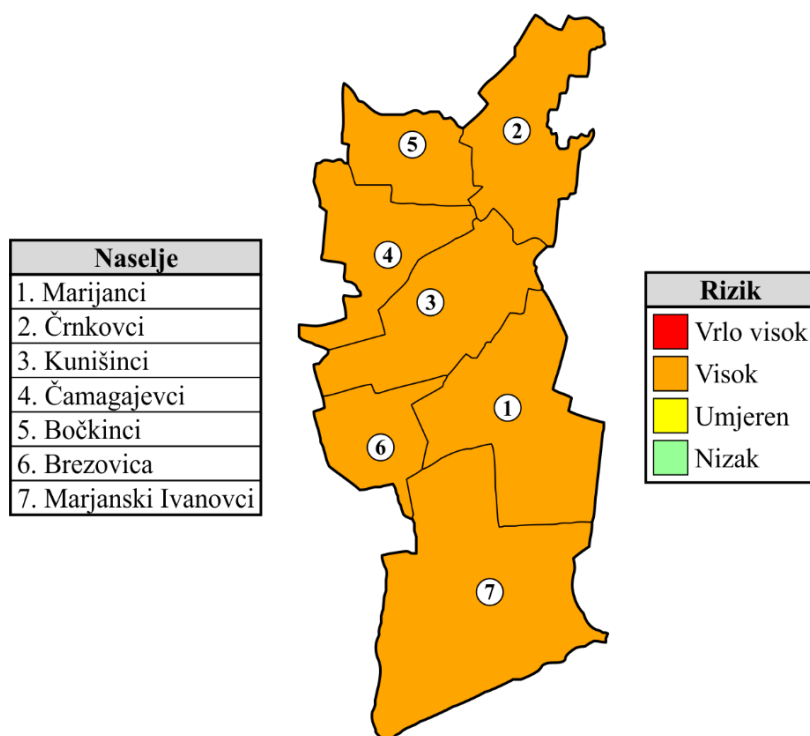


Slika 5.16 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju ekstremnih temperatura



Slika 5.17 – Zbirna matrica rizika u slučaju ekstremnih temperatura

5.3.7. Karta rizika u slučaju ekstremnih temperatura



Slika 5.18 – Karta rizika u slučaju ekstremnih temperatura

5.4. OPIS SCENARIJA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE

Naziv scenarija
Pojava epidemije i pandemije
Grupa rizika
Epidemije i pandemije
Rizik
Epidemije i pandemije
Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci
Kratki opis scenarija
<p>Virus influence ili gripe uzrokuje svake godine veći ili manji pobol stanovništva pretežito u zimskom periodu u obliku epidemije. Bolest se manifestira teškim općim simptomima i pretežito respiratornim smetnjama i razvojem eventualnih komplikacija pa čak i smrtnim ishodom. Bolest traje desetak dana, ponekad i duže. Pacijent tijekom bolesti nije radno sposoban.</p> <p>Virusi influence tijekom međupandemijskog razdoblja (epidemiološki je to razdoblje zadnjih nekoliko godina nakon posljednje epidemije 2009. – 2010.), koji cirkuliraju među stanovništvom, srodni su virusima iz proteklih pandemija. Svake 2 – 3 godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u stanovništvu postoji visoka razina kolektivnog imuniteta te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom. Takve promjene prevladavajućeg virusa nazivaju se "antigenski drift". Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije pneumonije, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnosti. Starije osobe i osobe s kroničnim bolestima najsklonije su razvoju komplikacija gripe, kao i dojenčad.</p> <p>Iskustva iz zadnje pandemije 2009. – 2010. i pojave novog pandemijskog virusa, A (H1N1) pdm, zaslužna su za nove spoznaje temeljem kojih je napravljena revizija svih dotadašnjih postojećih planova za pripremljenost za suzbijanje pandemije te je izrađen i novi Nacionalni plan, koji je u međuvremenu i revidiran u svrhu pripreme za novi potencijalni val. Međutim, uvijek postoji mogućnost iznenađenja kada epidemija izmiče kontroli i prelazi u pandemiju širih razmjera.</p> <p>U tom slučaju očekuje se da će prijetnja doći izvana i da će zahvatiti kako Republiku Hrvatsku, tako i cijelo područje Županije i Općine. Doći će do masovnog pobola stanovništva od kojih će neki imati i težu kliničku sliku s mogućim smrtnim ishodom, a zbog velikog broja bolovanja javit će se značajni gubici u gospodarstvu, odnosno nastat će teškoće u funkcioniranju kritične infrastrukture.</p>

5.4.1. Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture

Utjecaji epidemije i pandemije na objekte i funkcionalnost kritične infrastrukture prikazani su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.27 – Utjecaji epidemije i pandemije na objekte kritične infrastrukture

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
×	Vodoopskrbe (vodozahvati, pumpne i filter stanice, vodosprema, distributivna mreža)
×	Opskrbe energentima (plinovod, plinske stanice, naftovod)
×	Prijenosa i distribucije električne energije (trafostanice, distributivna mreža)
×	Telekomunikacije (bazne stanice, telekomunikacijska mreža)
	Prometa (željeznička pruga, državne, županijske i lokalne ceste)
×	Javnih objekata (zdravstvene stanice, škole, crkve i društveni domovi)

5.4.2. Kontekst

Sukladno Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, najopasnija vjerojatna situacija je pojava pandemije influence. To znači da se pojavila cirkulacija virusa s posve različitim podtipom osnovnog površinskog antigena, hemaglutinina, na koji stanovništvo nema ranije stečena protutijela.

Ovakva se promjena virusa u cirkulaciji zove "antigenski shift". Nekada se smatralo, prema istom izvoru, da se pandemije javljaju u pravilnim intervalima, no to mišljenje je prevladano. Uspostavom

djelotvornog sustava virološkog praćenja influence uvidjelo se da novonastali podtipovi virusa influence A ne dovode obavezno do pandemije. Vrijeme od otkrića novog podtipa virusa i punog razvoja pandemije može biti nedovoljno za razvoj cjepiva i stanovništvo se neće moći pravovremeno preventivno zaštititi, čak niti najranjivije skupine, ali niti zdravstveno osoblje koje bi moralo liječiti osobe s težom kliničkom slikom. Bez obzira na nemogućnost pravovremene nabave cjepiva za sprečavanje pandemije, svaka aktivnost na pripremanju za pandemiju je od koristi.

U izradi scenarija potrebno je osvrnuti se na tijek događaja koji su se dogodili u Republici Hrvatskoj 2009. godine, dakle u tijeku pandemije 2009. – 2010. najveća opterećenost u pandemiji bila je ona zdravstvene službe dok su druge esencijalne službe uredno funkcionirale. To se može pripisati specifičnosti zadnje pandemije u kojoj je zabilježen relativno mali broj manifestno oboljelih (oko 58.000) koji su se javili zdravstvenoj službi. Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, posebno u prvom dijelu pandemije, podnijela je epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno je i sama provodila protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih i primjenu profilakse antivirusnim lijekovima.

U Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo, u Službi za mikrobiologiju u sklopu Nacionalnog referentnog laboratorija Svjetske zdravstvene organizacije za influencu, obavljeno je laboratorijsko ispitivanje oko 4.000 oboljelih s oko 10.000 laboratorijskih pretraga. Pri tome treba nadodati da je virus A (H1N1) pdm nastavio cirkulirati podjednakim intenzitetom u sezoni 2010. – 2011. kad je obavljen gotovo isti broj pretraga.

Dodatno, mnogi drugi bolnički odjeli pretrpjeli su opterećenost pandemijom s obzirom da se infekcija širila bolničkim odjelima. Pojačano je radila i primarna zdravstvena zaštita, a zbog nepostojanja dežurstva, bio je potreban i dodatan angažman hitne službe.

Tijekom zadnje pandemije može se identificirati glavni problem u provođenju protuepidemijskih mjera, a to je izostanak adekvatne suradnje državnih medija u prenošenju ključnih poruka prema populaciji. U svim medijima dominirale su antivakcionalne poruke što je rezultiralo nezapamćeno malim obuhvatom cijepljenja pandemijskim cjepivom (0,4%).

5.4.3. Uzrok

Uzrok pandemije je virus influence koji je iznenada mutirao te nije bio sastavni dio uobičajenog sezonskog cjepiva protiv gripe koje je odlukom Ministarstva zdravstva nabavljeno za odgovarajuću sezonu gripe po preporuci Svjetske zdravstvene organizacije.

5.4.3.1. Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju epidemije i pandemije

Prvi oboljeli od pandemijske gripe u Republici Hrvatskoj su rezultat unosa virusa gripe koji je već određeno vrijeme u pandemijskom obliku prisutan na području Azije, odakle se kroz međunarodna putovanja proširio i u Europu.

Najveći broj oboljelih je u mlađim radno sposobnim dobnim skupinama (do 80% oboljelih), za razliku od sezonske gripe koja pogađa starije, kronične bolesnike. Oboljelo¹² je 30% stanovništva tijekom trajanja epidemije, s vrhuncem epidemije otprilike 30 dana od početka epidemije, tj. sredinom mjeseca siječnja, nakon čega slijedi postupni pad u obolijevanju. Tijekom epidemijskog događaja od 9 tjedana ukupno su oboljele 722 osobe, od kojih je pomoć liječnika primarne zdravstvene zaštite zatražilo njih 87 (12%). Zbog razvoja komplikacija bolesti, 19 (2,6%) oboljelih zahtijevalo je bolničko liječenje. U jedinicama intenzivnog liječenja liječena je 1 osoba oboljela od gripe. Od gripe i njenih komplikacija kroz 9 tjedana umrla je 1 oboljela osoba (smrtnost od 0,2%). Zbog tog pandemija novog soja gripe ima utjecaj na sljedeće kategorije društvenih vrijednosti:

- život i zdravlje,
- gospodarstvo,
- kritičnu infrastrukturu.

¹² Podatci o pobolu preuzeti iz Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku.

5.4.3.2. Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju epidemije i pandemije

Pojavio se iznenada potpuno novi soj gripe u predjelu Azije. Epidemija se širi najbržim mogućim sredstvima prijenosa (putničkim avionima, vozilima i brodovima) kao i ostalim brzim vektorima (ptice) te pogađa naše susjede i područje Republike Hrvatske. Stanovništvo nema nikakav imunitet od navedenog soja gripe, a nema niti cjepiva za preventivnu zaštitu. Protuvirusnih lijekova ima samo za najkritičnije slučajeve i za medicinsko osoblje koje djeluje na suzbijanju posljedica pandemije. Zbog tog pandemija ima utjecaj na sljedeće kategorije društvenih vrijednosti:

- život i zdravlje,
- gospodarstvo,
- kritičnu infrastrukturu.

Ocjena kategorije vjerojatnosti pojave epidemije i pandemije prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.28 – Vjerojatnost pojave epidemije i pandemije

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

5.4.4. Opis događaja

Kontekstom su opisane posljedice pojave epidemije i pandemije. Kako se iste moraju opisati sukladno jedinstvenim mjerilima za kategorije posljedica po život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku, nastavno će se obraditi i opisati svaka od njih.

5.4.4.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Tijekom epidemijskog događaja od 9 tjedana ukupno su oboljele 722 osobe, od kojih je pomoć liječnika primarne zdravstvene zaštite zatražilo njih 87 (12%). Zbog razvoja komplikacija bolesti, 19 (2,6%) oboljelih zahtijevalo je bolničko liječenje. U jedinicama intenzivnog liječenja liječena je 1 osoba oboljela od gripe. Od gripe i njenih komplikacija kroz 9 tjedana umrla je 1 oboljela osoba (smrtnost od 0,2%).

Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju epidemije i pandemije prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.29 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju epidemije i pandemije

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena
1	Neznatne	* ¹³ <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	×

5.4.4.2. Posljedice na gospodarstvo

Neposredni gubici gospodarstva odnose se na dane liječenja i dane bolovanja. Od radno aktivnih stanovnika Općine, na bolovanje će zbog gripe otići oko 292 osobe (40%). Uz gubitak barem 15 radnih dana te uz trošak jednog radnog dana od 70,00 € (trošak radnog dana radnika s prosječnom plaćom), ovakva pojava pandemije izazvala bi gubitke od oko 306.600,00 €. Osim ovih gubitaka u gospodarstvu prijeti ponegdje i

¹³ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala bar jedna osoba.

kompletan prekid gospodarskih djelatnosti jer nema dostatnih kapaciteta za prevladavanje izostanka bolesnih radnika.

Gubici zbog bolničkog liječenja oko 19 osoba kroz bar 10 dana uz prosječnu cijenu bolničkog dana od oko 1.619,00 € iznosi ukupno oko 307.600,00 €, a ukupni gubici zbog smanjivanja privredne aktivnosti procjenjuju se na dodatnih 10% od planiranog proračunskog prihoda Općine odnosno oko 290.600,00 € što ukupno iznosi 21% planiranih prihoda Općine za 2025. godinu.

Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju epidemije i pandemije prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.30 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju epidemije i pandemije

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

5.4.4.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

5.4.4.3.1. Oštećena kritična infrastruktura i štete/gubici na objektima od javnog društvenog značaja

Objekti kritične infrastrukture i objekti od javnog društvenog značaja neće pretrpjeti nikakva oštećenja izazvana pojavom pandemije gripe.

Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja prikazane su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.31 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja

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

5.4.4.3.2. Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Moguće su poteškoće u osiguranju normalnog funkcioniranja kritične infrastrukture zbog izostanka s posla nekih radnika kojima je odobreno bolovanje, ali ne na nivou prestanka rada kroz duži period neke od kritičnih infrastrukture odnosno institucija od javnog društvenog značaja. Bolovanja će biti smanjena i proglasom nadležnih službi da se izbjegava izlaganje boravka na javnim skupovima i pojačanoj svijesti o održavanju higijene.

Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.32 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – pogođen broj građana	Ocjena
1	Neznatne	< ¹⁴ 0,1%	×
2	Malene	0,1 – 0,46%	
3	Umjerene	0,47 – 1,1%	
4	Značajne	1,12 – 3,5%	
5	Katastrofalne	3,6 ili više	

5.4.4.3.3. Zbirne posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Zbirna ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije određuje se kao srednja vrijednost pojedinih kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku te je prikazana oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.33 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije

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

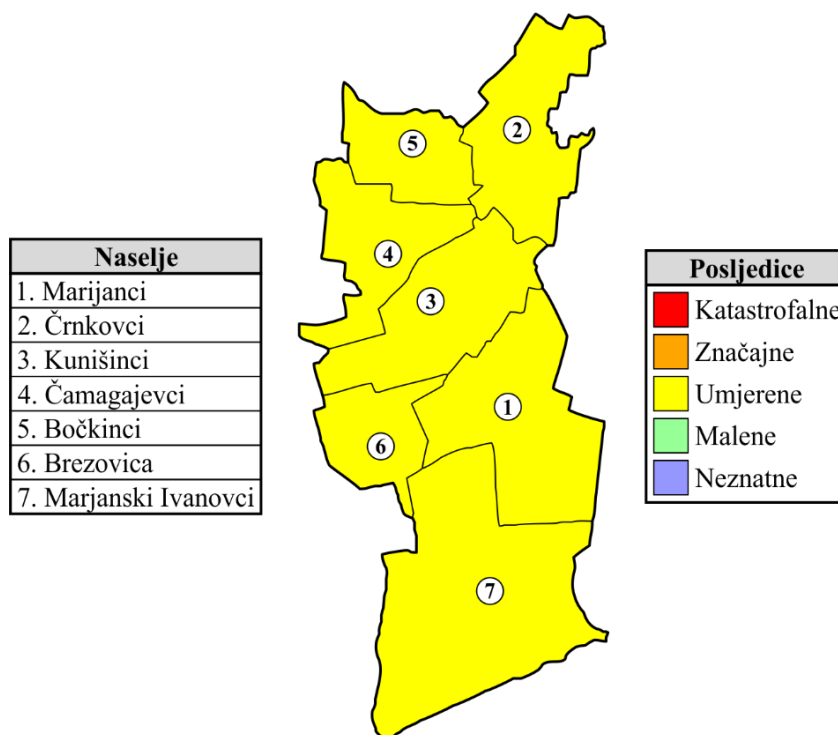
5.4.4.4. Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorija u slučaju epidemije i pandemije

Obzirom da se pojava pandemije gripe ne očekuje svake godine, a nisu posebno vođeni podatci o posljedicama iste za područje Općine niti Osječko-baranjsku županiju uzeti su podatci na državnoj razini. Izabrana je metoda procjene stručnjaka iz područja civilne zaštite.

5.4.5. Karta prijetnji u slučaju epidemije i pandemije

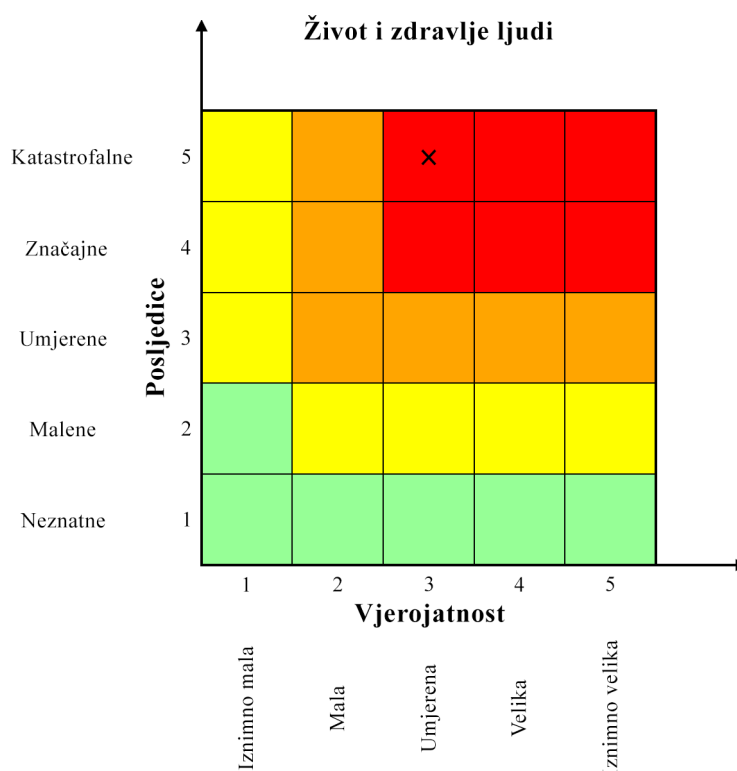
Srednja vrijednost štetnih posljedica za sve tri kategorije društvenih vrijednosti je 3 – umjerene posljedice. Cijelo područje Općine će se stoga označiti žutom bojom.

¹⁴ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala barem jedna osoba

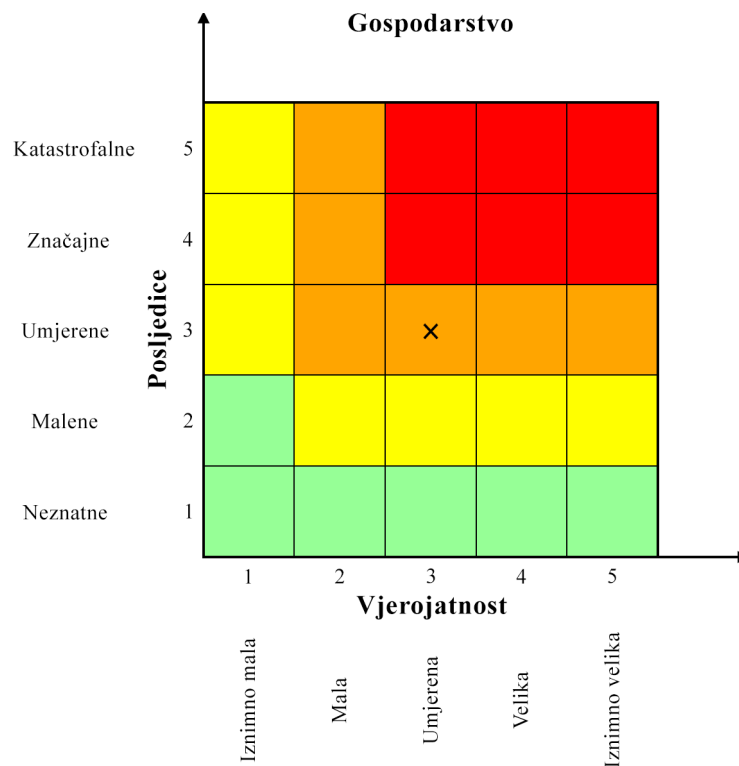


Slika 5.19 – Karta prijetnji u slučaju epidemije i pandemije

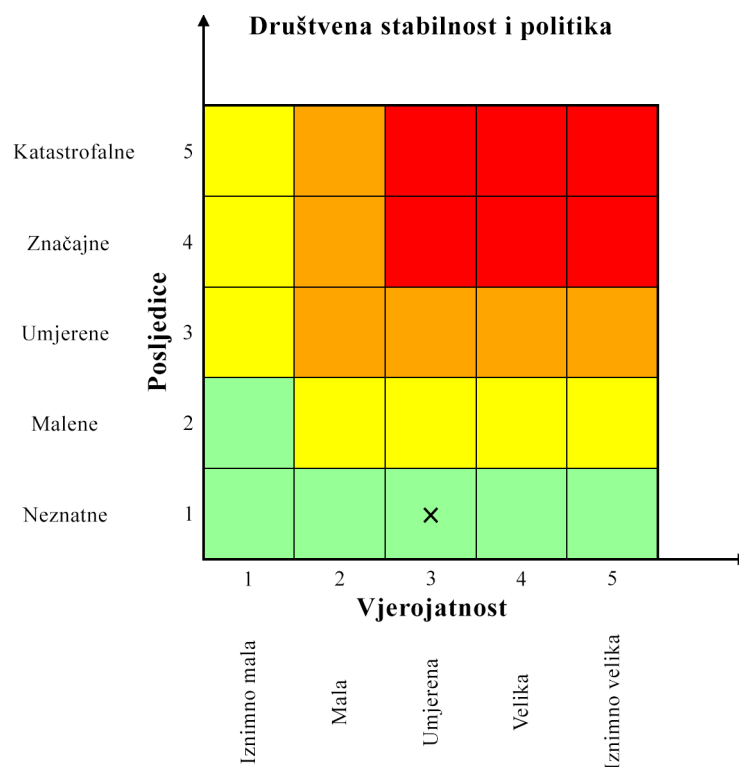
5.4.6. Matrice rizika u slučaju epidemije i pandemije



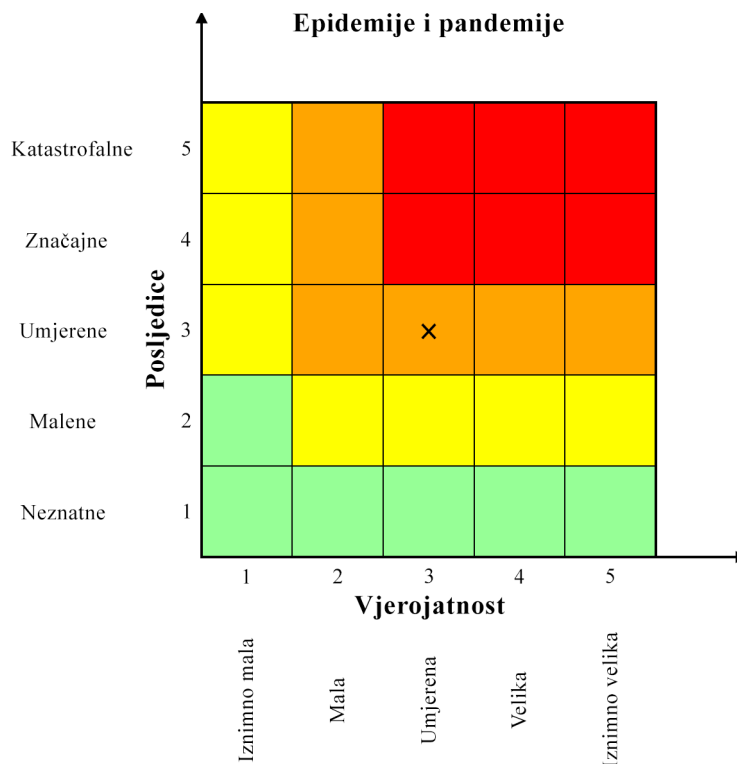
Slika 5.20 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju epidemije i pandemije



Slika 5.21 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju epidemije i pandemije

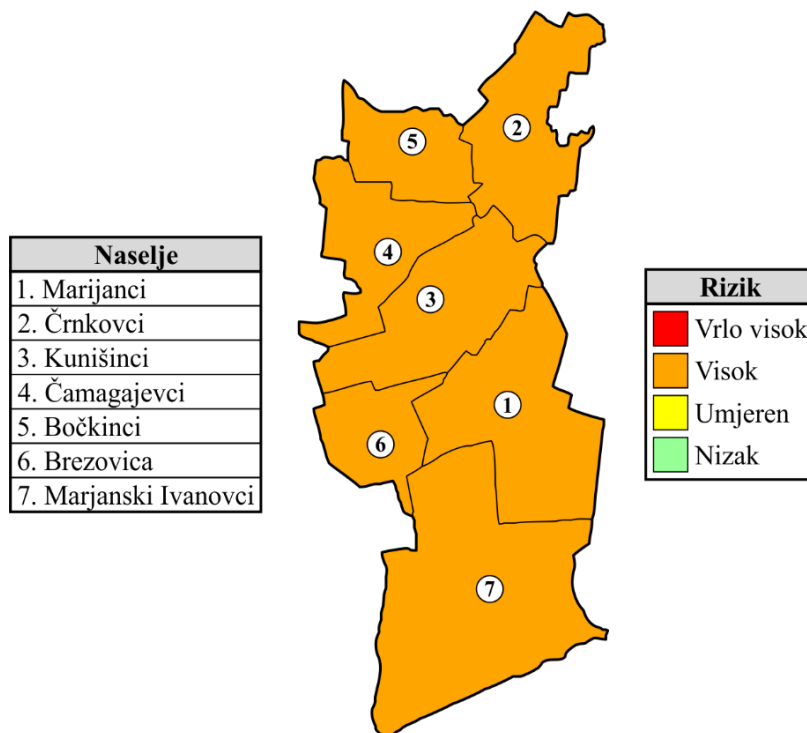


Slika 5.22 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju epidemije i pandemije



Slika 5.23 – Zbirna matrica rizika u slučaju epidemije i pandemije

5.4.7. Karta rizika u slučaju epidemije i pandemije



Slika 5.24 – Karta rizika u slučaju epidemije i pandemije

5.5. OPIS SCENARIJA – PADALINE (KIŠA)

Naziv scenarija
Poplave izazvane zaobalnim vodama
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Padaline (kiša)
Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci
Kratki opis scenarija
Pri dugotrajnim iznimnim padalinama dolazi do prezasićenosti zemlje vodom, pa ako su i melioracijski kanali puni vode nastaju zaobalne poplave. Potonje se multiplicira i usporom matičnih kanala odnosno vodotoka kada može doći i do povratne vode u niže dijelove melioracijskog područja.

5.5.1. Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture

Utjecaji kiše na objekte i funkcionalnost kritične infrastrukture prikazani su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.34 – Utjecaji kiše na objekte kritične infrastrukture

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Vodoopskrbe (vodozahvati, pumpne i filter stanice, vodosprema, distributivna mreža)
	Opskrbe energentima (plinovod, plinske stanice, naftovod)
	Prijenosa i distribucije električne energije (trafostanice, distributivna mreža)
	Telekomunikacije (bazne stanice, telekomunikacijska mreža)
×	Prometa (željeznička pruga, državne, županijske i lokalne ceste)
	Javnih objekata (zdravstvene stanice, škole, crkve i društveni domovi)

5.5.2. Kontekst

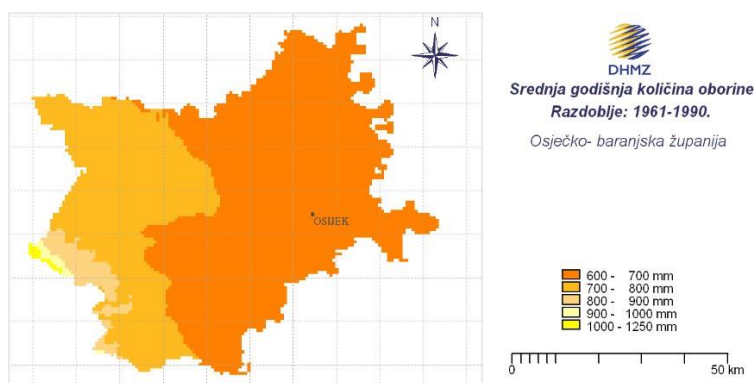
Zemljopisno, područje Općine se može podijeliti na dvije cjeline: ravničarsko i nizinsko. U ravničarskom dijelu su naselja, a nizinsko obuhvaća uglavnom šumske predjele. Kod iznimnih oborina i visokih vodostaja kanala Strug te rijeka Karašice i Vučice moguće je plavljenje melioracijske mreže. Rijeka Karašica prolazi kroz predjele koji su povišeni iznad kote najviših voda¹⁵ pa ne prijeti poplavom otvorenih kopnenih vodnih tijela, ali prijeti uspor vode pri višim vodostajima za odvodnju zaobalnih voda iz depresija. Rijeka Vučica može u slučaju visokih voda ugroziti poplavom kroz melioracijsku mrežu ili stvoriti ozbiljan uspor vode u melioracijskoj mreži. Dodatnu opasnost predstavlja nakupljanje naplavina na mostovima i propustima kanala Strug što može izazvati izlivanje vode iz korita, kao i prelijevanje preko samog mosta/propusta.

Obrana od poplava (uglavnom zaobalne vode zbog vrlo malog pada i velike količine vode na području Općine) kanala Strug i melioracijske mreže se svodi na nadzor i intervencije na kritičnim mjestima .

Najobilnije oborine pojavljuju se u obliku pljuskova u mjesecu srpnju.

Područna godišnja prosječna visina oborina opada u smjeru zapada prema istoku Osječko-baranjske županije pa je najveća 745 mm, a najmanja 615 mm. Za meteorološku postaju Osijek prosjek je 693 mm. Primarni maksimum je u mjesecu lipnju, a sekundarni u mjesecu srpnju. Glavni minimum oborina je u prosincu, a sporedni u travnju.

¹⁵ Provedbeni plan obrane od poplava na dionici B.17 za Mali sliv Karašica-Vučica Donji Miholjac



Slika 5.25 – Srednja godišnja količina oborina (mm) u Osječko-baranjskoj županiji od 1961. do 1990. godine

Prikaz oborina po mjesecima daje sljedeća tablica:

Tablica 5.35 – Prikaz količine oborina po mjesecima za 2016. godinu za grad Osijek

Mjesec	Količina oborina (mm/m ²)
1.	67,0
2.	68,3
3.	68,2
4.	39,8
5.	63,1
6.	99,5
7.	110,8
8.	72,1
9.	43,0
10.	65,4
11.	57,1
12.	0,5
Godišnje	754,8

U razdoblju od 2010. do 2025. godine na prostoru Općine proglašene su dvije elementarne nepogode, koje su uzrokovane prekomjernim oborinama i to: 2010. sa ukupnom štetom od 1.002.083,75 € i 2016. 97.780,05 €. Šteta je zabilježena na poljoprivrednim površinama.

5.5.3. Uzrok

Pojavu ovakvih poplava uzrokuju iznimne oborine (najčešće u obliku proloma oblaka) što je odlika oborina u ljetnom periodu ili ako su iznimnog trajanja, kada se spajaju oborinski dani u dugom periodu. Ova pojava je najopasnija u proljeće kada je još zemlja zasićena vodom iz zimskog perioda, a dođu iznimne količine oborina. Okolne rijeke i kanal Strug imaju vrlo male padove pa se voda duže zadržava u koritima tih matičnih vodotokova, što dovodi do povećanja nivoa vode i slabije odvodnje pa nastaju zaobalne poplave.

5.5.3.1. Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju kiše

5.5.3.1.1. Razvoj događaja koji je prethodio pojavi bujice

Klimatske prilike su doprinijele tome da se na području Općine pojave kišni oblaci izuzetne debljine koji se karakteriziraju intenzivnim oborinama.

5.5.3.1.2. Razvoj događaja koji je prethodio zaobalnim poplavama

U rano proljeće netom iza otapanja snijega došlo je do obilnih i dugotrajnih padalina na području Općine. Zemlja je već zasićena vodom od otopljenog snijega, a oborine su napunile sve melioracijske kanale pa nove oborine plave niže predjele Općine.

5.5.3.2. Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju kiše

Pojava meteoroloških prilika koje donose izuzetno obilne i ujedno intenzivne oborine moguće su svake godine. Klimatske promjene tome doprinose pa je moguća pojava obilnih oborina u vrlo kratkim razmacima, kako je to bilo 2016. godine. Kod iznimno obilnih oborina događaj je po svojoj prirodi izuzetno čest – jednom u godini ili češće.

Ocjena kategorije vjerojatnosti pojave kiše prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.36 – Vjerojatnost pojave kiše

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

5.5.4. Opis događaja

Poplavljeno je i nizinsko područje Općine uslijed vlastitih zaobalnih voda. Naselja nisu poplavljena.

5.5.4.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Poplava nije ugrozila naselja.

Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju kiše prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.37 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju kiše

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena
1	Neznatne	* ¹⁶ <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	

5.5.4.2. Posljedice na gospodarstvo

Najveća šteta u periodu od 2010 do 2025 godine bila je 2010 godine kada su poplavljena usjevi na poplavljenim poljoprivrednim površinama pri čemu je ukupna šteta iznosila 1.002.083,75 € što iznosi oko 35% proračuna Općine za 2025. godinu.

Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju kiše prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.38 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju kiše

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

¹⁶ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala bar jedna osoba.

5.5.4.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

5.5.4.3.1. Oštećena kritična infrastruktura i štete/gubici na objektima od javnog društvenog značaja

Objekti kritične infrastrukture nisu ugroženi zaobalnim vodama.

Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja prikazane su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.39 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja

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

5.5.4.3.2. Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Nije moguć prestanak rada kritične infrastrukture u dužem vremenskom periodu.

Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.40 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – pogođen broj građana	Ocjena
1	Neznatne	< ¹⁷ 0,1%	×
2	Malene	0,1 – 0,46%	
3	Umjerene	0,47 – 1,1%	
4	Značajne	1,12 – 3,5%	
5	Katastrofalne	3,6 ili više	

5.5.4.3.3. Zbirne posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Zbirna ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše određuje se kao srednja vrijednost pojedinih kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku te je prikazana oznakom × u sljedećoj tablici:

¹⁷ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala barem jedna osoba

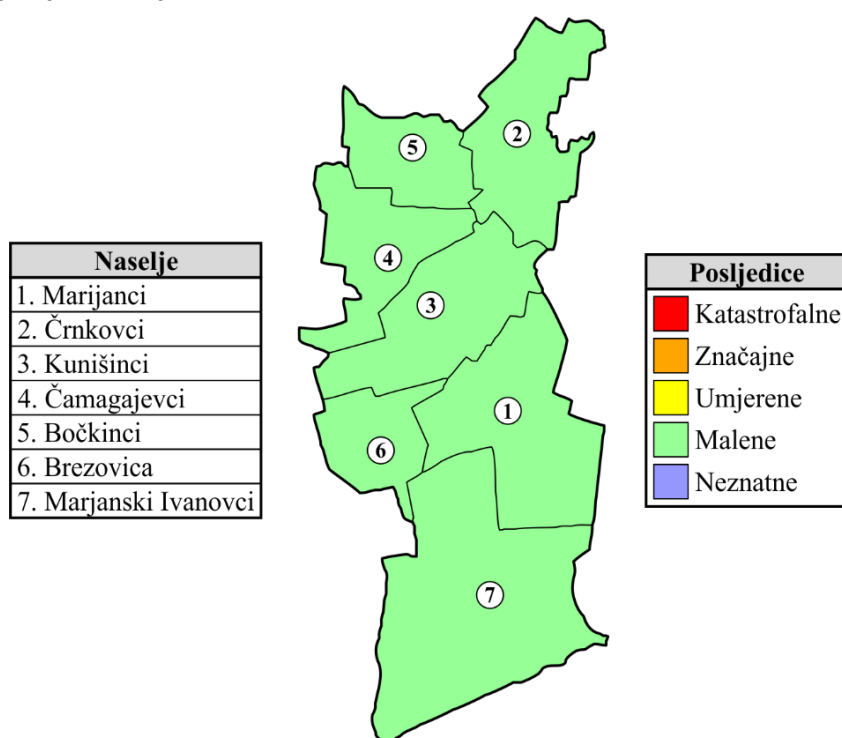
Tablica 5.41 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše

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

5.5.4.4. Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorija u slučaju bujične i poplave izazvane zaobalnim vodama

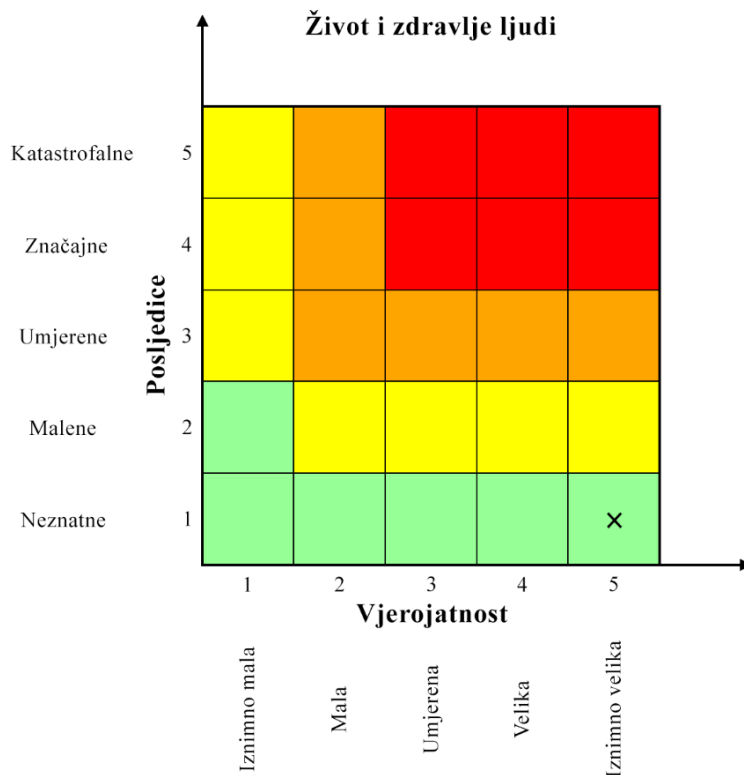
Obzirom da se poplave uslijed iznimnih oborina bilježe kao elementarne nepogode preuzeti su podatci iz procjene šteta od elementarnih nepogoda te se koristila deduktivna metoda određivanja veličine šteta.

5.5.5. Karta prijetnji u slučaju kiše

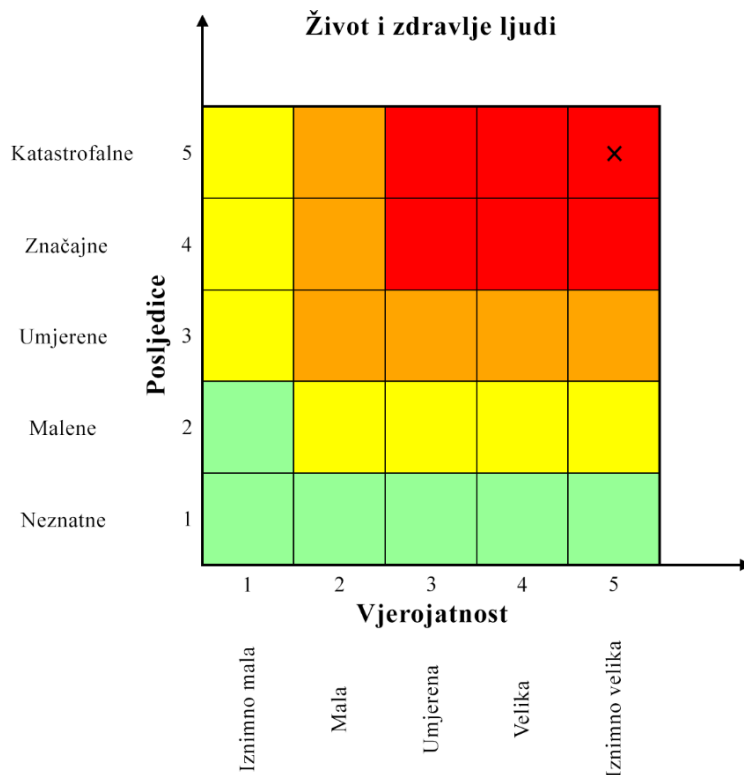


Slika 5.26 – Karta prijetnji u slučaju kiše

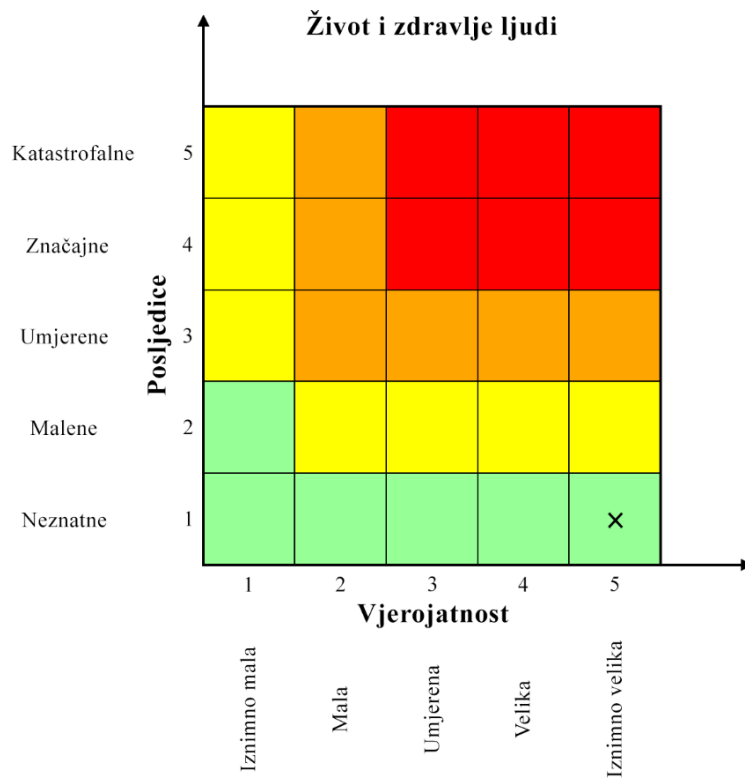
5.5.6. Matrice rizika u slučaju kiše



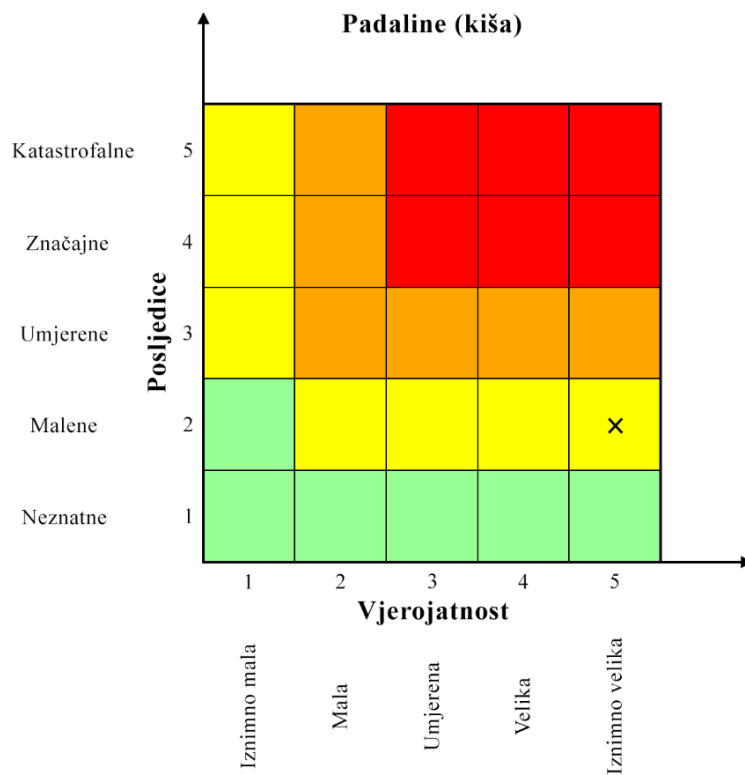
Slika 5.27 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju kiše



Slika 5.28 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju kiše

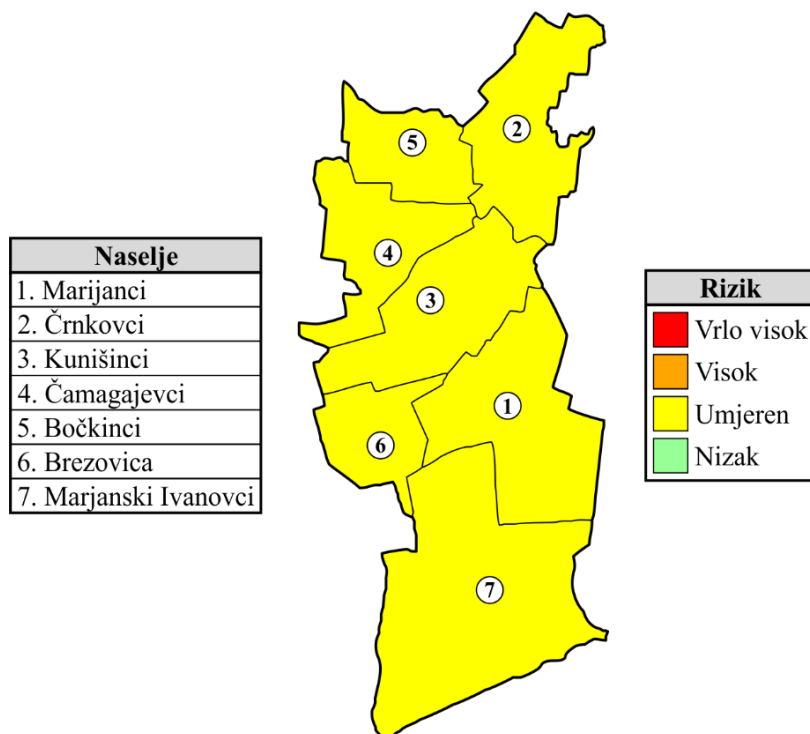


Slika 5.29 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju kiše



Slika 5.30 – Zbirna matrica rizika u slučaju kiše

5.5.7. Karta rizika u slučaju kiše



Slika 5.31 – Karta rizika u slučaju kiše

5.6. OPIS SCENARIJA – SUŠA

Naziv scenarija
Pojava ekstremne suše
Grupa rizika
Suša
Rizik
Suša
Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci
Kratki opis scenarija
Cijelo područje Općine može pogoditi suša koja uzrokuje velike štete u poljoprivredi, voćarstvu i vinogradarstvu. Stradavaju i divlje životinje kojima nestaju nadzemne vode koje su koristili za piće. Štete se javljaju i u šumskom fondu, a naselja koja se opskrbljuju vodom iz lokalnih izvora ostaju bez vode.

5.6.1. Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture

Utjecaji suše na objekte i funkcionalnost kritične infrastrukture prikazani su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.42 – Utjecaji suše na objekte kritične infrastrukture

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
×	Vodoopskrbe (vodozahvati, pumpne i filter stanice, vodosprema, distributivna mreža)
	Opskrbe energentima (plinovod, plinske stanice, naftovod)
	Prijenosa i distribucije električne energije (trafostanice, distributivna mreža)
	Telekomunikacije (bazne stanice, telekomunikacijska mreža)
	Prometa (željeznička pruga, državne, županijske i lokalne ceste)
	Javnih objekata (zdravstvene stanice, škole, crkve i društveni domovi)

5.6.2. Kontekst

U uvjetima dužeg nedostatka oborina, visoke temperature i niske vlage zraka ubrzava se isparavanje vode iz zemljišta i biljaka, što uzrokuje postupno isušivanje zemljišta, ponajprije površinskih slojeva, a kasnije i dubljih slojeva gdje je korijenje biljaka.

Za pojavu i intenzitet suše, osim narušavanja sustava prevladavajućih zračnih strujanja velikih razmjera (opće cirkulacije atmosfere), veliki značaj imaju 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 područja od nizinskih područja. Intenzivna suša karakterizirana je dubokim pukotinama što ubrzava isušivanje i dubljih slojeva pa se u sušnom periodu vlaga izgubi iz biološki aktivnog sloja zemlje.

Sušu prati i povećana opasnost od pojave požara na otvorenom koji mogu zahvatiti veća područja. Pored navedene opasnosti ozbiljna prijetnja je nestanak manjih vodotoka i površinskih voda koje životinje koriste kao pojilišta, što će rezultirati migracijom životinja i smanjenjem njihove populacije na svojim prirodnim staništima.

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

Ponekad u sušnom periodu padne i manja količina kiše, ovlaži se samo kratkotrajno površinski sloj, što zapravo nema učinak na oporavak područja od suše jer količine nisu dostatne za ovlaživanje dubljih slojeva zemlje.

Sukladno pokazateljima iz Meteorološke podloge Državnog hidrometeorološkog zavoda RH iz 2006. god. proizlazi da su dani bez oborine definirani kao dani u kojima nema oborine ili padne manje od 0,1 mm oborine. Na širem području Osijeka, pa na taj način i na području Općine, u prosjeku godišnje ima oko 232 bezoborinska dana. Srednji broj dana bez oborine najmanji je u proljetnim mjesecima, posebice u lipnju kada ima više oborine zbog češće prisutnih ciklona, odnosno, s njima u vezi hladnih fronti. Najveći srednji broj dana bez oborine je u razdoblju od srpnja do listopada. Najveći rizik za pojavu suše obzirom na pojavu bezoborinskih dana je od srpnja do listopada.

U razdoblju 2010. do 2025. godine na prostoru Općine nije zabilježena hidrološka suša, koja bi za posljedicu imala poremećaj u opskrbi vodom za piće stanovništva i stoke.

Osječko-baranjska županija proglasila je elementarnu nepogodu od posljedica suše za područje Općine i to:

- 2011. godine kada je suša uzrokovala štetu na poljoprivrednim kulturama. Šteta je iznosila 1.002.083,75 €
- 2012. godine kada je suša uzrokovala štetu na poljoprivrednim kulturama. Šteta je iznosila 883.166,25 €
- 2015. godine kada je suša uzrokovala veliku štetu na poljoprivrednim usjevima. Šteta je iznosila 763.279,58 €
- 2017. godine kada je suša uzrokovala veliku štetu na poljoprivrednim usjevima. Šteta je iznosila 605.585,09 €
- 2024. godine kada je suša uzrokovala veliku štetu na poljoprivrednim usjevima. Šteta je iznosila 829.947,92 €
- 2025. godine kada je suša uzrokovala veliku štetu na poljoprivrednim usjevima. Šteta je iznosila 1.323.705,99 €

5.6.3. Uzrok

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

5.6.3.1. Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju suše

Vrlo dugo sušno razdoblje praćeno vjetrom dovodi do pojave suše.

5.6.3.2. Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju suše

Pojava visokih temperatura u dugom sušnom periodu izazvat će sušu. Kako je takav događaj više puta zabilježen u posljednjih 20 godina vjerojatnost se procjenjuje kao velika.

Ocjena kategorije vjerojatnosti pojave suše prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.43 – Vjerojatnost pojave suše

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

5.6.4. Opis događaja

Kontekstom su opisane posljedice pojave suše. Kako se iste moraju opisati sukladno jedinstvenim mjerilima za kategorije posljedica po život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku, nastavno će se obraditi i opisati svaka od njih.

5.6.4.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi neće biti neposredno ugroženo, stoga se ne razrađuje utjecaj na ovu kategoriju društvenih vrijednosti. U Registru prijetnji posljedice se označavaju ocjenom jedan.

5.6.4.2. Posljedice na gospodarstvo

Najveća šteta je zabilježena u 2025. godini u vrijednosti od 1.323.705,99 € što predstavlja oko 46 % proračuna Općine za 2025. godinu.

Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju suše prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.44 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju suše

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

5.6.4.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

5.6.4.3.1. Oštećena kritična infrastruktura i štete/gubici na objektima od javnog društvenog značaja

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

Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na građevinama od javnog društvenog značaja prikazane su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.45 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja

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

5.6.4.3.2. Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Ne očekuje se prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana.

Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.46 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – pogođen broj građana	Ocjena
1	Neznatne	< ²⁰ 0,1%	×
2	Malene	0,1 – 0,46%	
3	Umjerene	0,47 – 1,1%	
4	Značajne	1,12 – 3,5%	
5	Katastrofalne	3,6 ili više	

5.6.4.3.3. Zbirne posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Zbirna ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše određuje se kao srednja vrijednost pojedinih kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku te je prikazana oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.47 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše

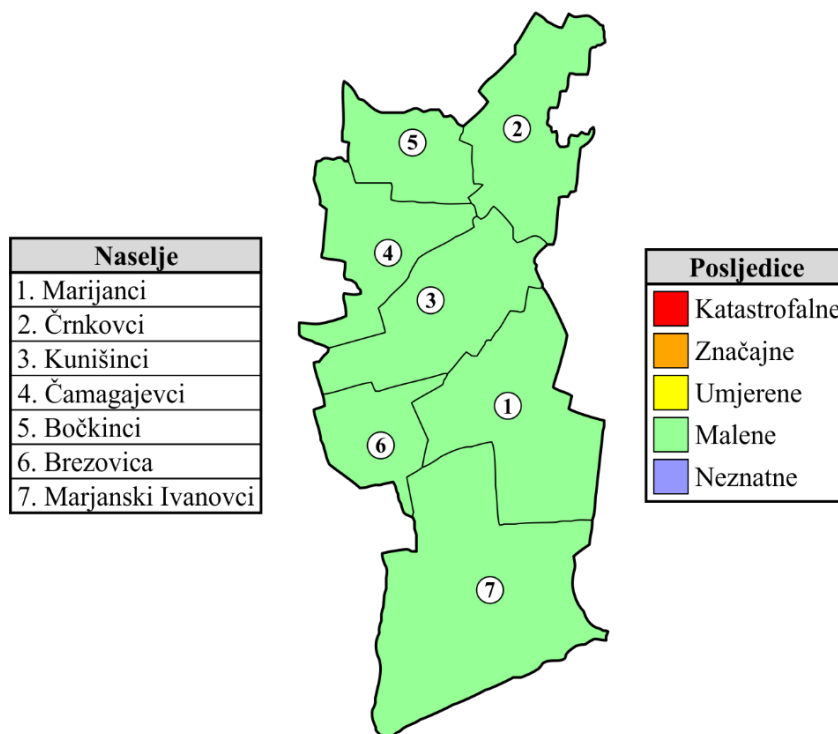
Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena
1	Neznatne	0,5-1%	×
2	Malene	1 – 5%	
3	Umjerene	5 – 15%	
4	Značajne	15 – 25%	
5	Katastrofalne	>25%	

5.6.4.4. Podatci, izvori i metode izračuna kod razrade kategorije šteta u slučaju suše

Podatci su uzeti iz Procjene rizika i dopisa Općine o novčanim iznosima šteta u slučaju suše.

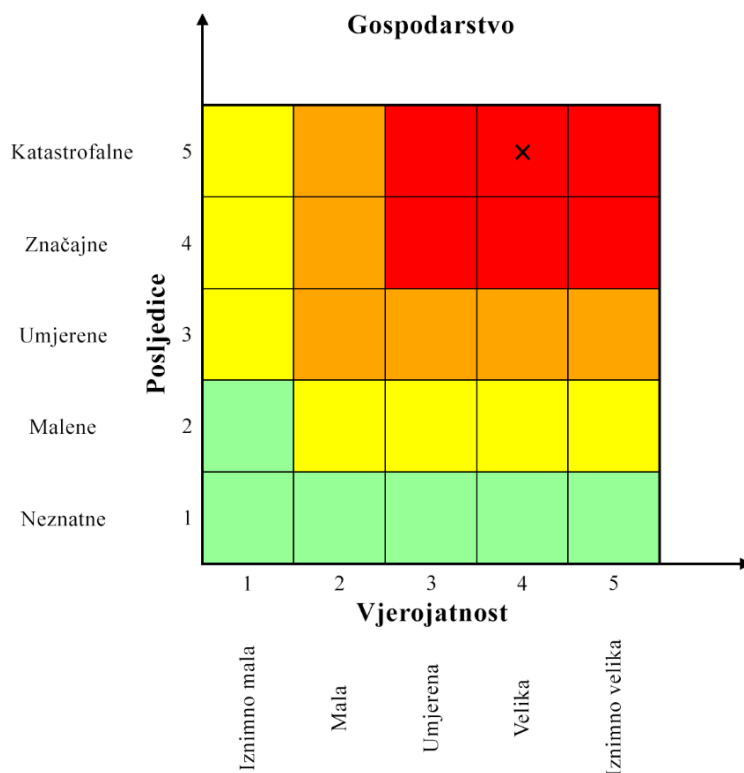
²⁰ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala barem jedna osoba

5.6.5. Karta prijetnji u slučaju suše

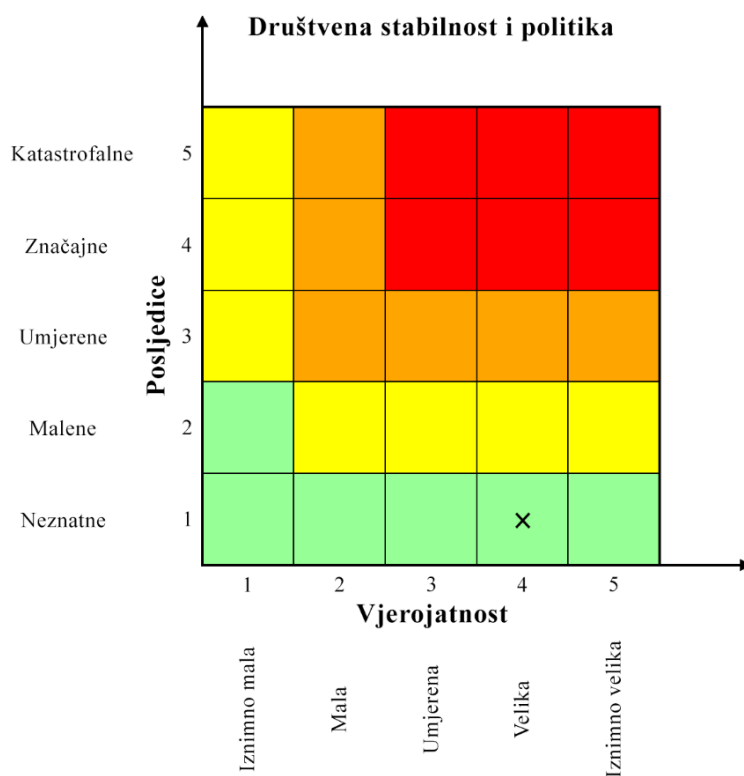


Slika 5.32 – Karta prijetnji u slučaju suše

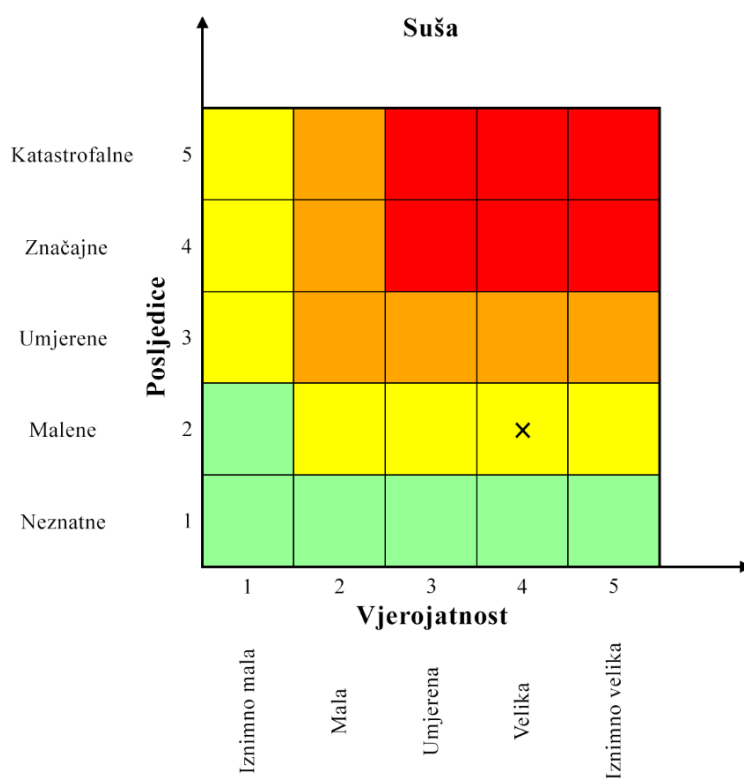
5.6.6. Matrice rizika u slučaju suše



Slika 5.33 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju suše

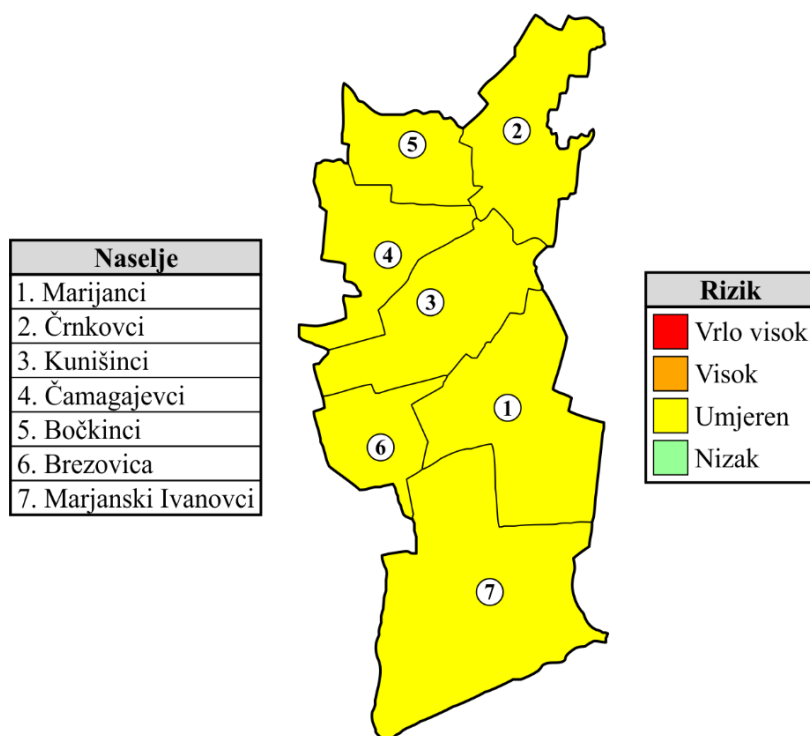


Slika 5.34 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju suše



Slika 5.35 – Zbirna matrica rizika u slučaju suše

5.6.7. Karta rizika u slučaju suše



Slika 5.36 – Karta rizika u slučaju suše

5.7. OPIS SCENARIJA – INDUSTRIJSKE NESREĆE

Naziv scenarija
Nesreća s prirodnim plinom na mjerno redukcijskoj stanici (MRS) Marijanci
Grupa rizika
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik
Industrijske nesreće
Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine
Izvršitelji: Sukladno točki 10. Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci
Kratki opis scenarija
Pri pogonu MRS Marijanci došlo je do incidenta na priključku magistralnog cjevovoda prema MRS Tiborjanci (lom na dielektričnoj prirubnici). Kompletna količina plina od 92.920 ²¹ kg iz cjevovoda DN 300 prema MRS Tiborjanci bit će oslobođena bez obzira na trenutno zatvaranje blok ventila.

5.7.1. Utjecaj na objekte kritične infrastrukture i funkcioniranje kritične infrastrukture

Utjecaji industrijske nesreće na objekte i funkcionalnost kritične infrastrukture prikazani su oznakama × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.48 – Utjecaji industrijske nesreće na objekte kritične infrastrukture

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Vodoopskrbe (vodozahvati, pumpne i filter stanice, vodosprema, distributivna mreža)
×	Opskrbe energentima (plinovod, plinske stanice, naftovod)
	Prijenosa i distribucije električne energije (trafostanice, distributivna mreža)
	Telekomunikacije (bazne stanice, telekomunikacijska mreža)
×	Prometa (željeznička pruga, državne, županijske i lokalne ceste)
	Javnih objekata (zdravstvene stanice, škole, crkve i društveni domovi)

5.7.2. Kontekst

Na području Općine nema industrijskih postrojenja, ali se može izdvojiti vađenje zemnih sirovina – nafte i prirodnog plina. Eksploatacijsko polje je južno od naselja Marijanci na području Marijanskih Ivanovaca. Nafta se otprema sabirnim naftovodom sa eksploatacijskog polja. Otpremna stanica se ne nalazi na području Općine. Prirodni plin se eksploatira iz tri bušotine Siječe 1,2i 3 koje se nalaze van naselja. Preko područja Općine transportira se i plin. Na južnoj strani naselja Marijanci izgrađena je plinska stanica, koja služi za transport, ali i kao ishodišna stanica za opskrbu plinom potrošača u Općini. Najveća prijetnja je u samim cjevovodima, jer se plin transportira cjevovodima velikog profila – promjera 300 mm pod tlakom 50 bara pa je u dugim plinovodima prisutna velika količina plina. Kod nezgode na samom početku plinovoda – primjerice oštećenja dielektričke prirubnice (moguće uslijed atmosferskog pražnjenja i slično) može doći do ispuštanja plina, stvaranja oblaka smjese plin/zrak i njegove eksplozije.

Izrađena su dva alternativna scenarija²²:

- istjecanje plina kroz 10 minuta i eksplozija – zona ugrožavanja je do 232 m,
- pojava baklje i ugrožavanje toplinskim isijavanjem baklje – zona ugrožavanja je 114 m.

Prema IAEA metodi smrtno posljedice i domino efekt bi bio 25 m od plinske stanice.

U zoni smrtnog djelovanja nema građevina. U zoni 300 m je oko 5 stambenih objekata sa oko 15 ugroženih osoba, od kojih bi oko 2 bile teže ozlijeđene krhotinama od stakla i slično. Moguća su manja

²¹ Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih vrijednosti i okoliša od velikih nesreća i katastrofa za Plinacro d.o.o. Zagreb izrađena 2015. po ovlašteniku Eco Mission d.o.o. Varaždin

²² Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih vrijednosti i okoliša od velikih nesreća i katastrofa za Plinacro d.o.o. Zagreb izrađena 2015. po ovlašteniku Eco Mission d.o.o. Varaždin

oštećenja stakala i eventualno crijeva na kućama. Eksplozija će uništiti opremu plinske stanice, a popravak će biti kroz duži period.

5.7.3. Uzrok

Pojava otvora na dielektričnoj prirubnici.

5.7.3.1. Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći u slučaju industrijske nesreće

Zaštita od lutajućih struja i atmosferskih pražnjenja dielektrične prirubnice nije ispravna

5.7.3.2. Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću u slučaju industrijske nesreće

Nailaskom grmljavinske nepogode došlo je do pražnjenja u plinsku stanicu te je prenapon ošteti dielektričnu prirubnicu. Došlo je do izlaska veće količine zemnog plina koji se nakon nekog vremena zapalio, odnosno eksplodirao.

Ovakav događaj se nije dogodio i malo je vjerojatan. Ocjena kategorije vjerojatnosti pojave industrijske nesreće prikazana je oznakom u sljedećoj tablici:

Tablica 5.49 – Vjerojatnost pojave industrijske nesreće

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

5.7.4. Opis događaja

Kontekstom su opisane posljedice nesreće. Kako se iste moraju opisati sukladno jedinstvenim mjerilima za kategorije posljedica po život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku, nastavno će se obraditi i opisati svaka od njih.

5.7.4.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Nesreća izaziva opasne posljedice na oko 15 osoba, od koji bi neke imale teže ozljede.

Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju industrijske nesreće prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.50 – Ocjena kategorije posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju industrijske nesreće

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena
1	Neznatne	* ²³ <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	×

5.7.4.2. Posljedice na gospodarstvo

Oko 10 kuća bi pretrpjelo manja oštećenja. Ukupna direktna šteta ne bi prešla 50.000 HRK, odnosno kategorija posljedica za gospodarstvo je neznatna.

²³ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala bar jedna osoba.

Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju industrijske nesreće prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.51 – Ocjena kategorije posljedica na gospodarstvo u slučaju industrijske nesreće

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

5.7.4.3. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

5.7.4.3.1. Oštećena kritična infrastruktura i štete/gubici na objektima od javnog društvenog značaja

Od objekata kritične infrastrukture samo je uništena plinska stanica i to prvenstveno njena oprema. Ukupna šteta ne prelazi 66.500,00 €. Neće biti oštećeni niti objekti od društvenog značaja, ali će doći do otežavanja života stanovništva kroz period duži od 10 dana.

Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja prikazane su oznakama u sljedećoj tablici:

Tablica 5.52 – Ocjene kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće zbog oštećene kritične infrastrukture i štete/gubitaka na objektima od javnog društvenog značaja

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

5.7.4.3.2. Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Očekuje se prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana.

Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana prikazana je oznakom × u sljedećoj tablici:

Tablica 5.53 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće zbog prestanka rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana

Društvena stabilnost i politika			
Prestanak rada kritične infrastrukture u vremenskom periodu duljem od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – pogođen broj građana	Ocjena
1	Neznatne	< ²⁴ 0,1%	
2	Malene	0,1 – 0,46%	
3	Umjerene	0,47 – 1,1%	
4	Značajne	1,12 – 3,5%	
5	Katastrofalne	3,6 ili više	×

5.7.4.3.3. Zbirne posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Zbirna ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće određuje se kao srednja vrijednost pojedinih kategorija posljedica na društvenu stabilnost i politiku te je prikazana oznakom u sljedećoj tablici:

Tablica 5.54 – Ocjena kategorije posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće

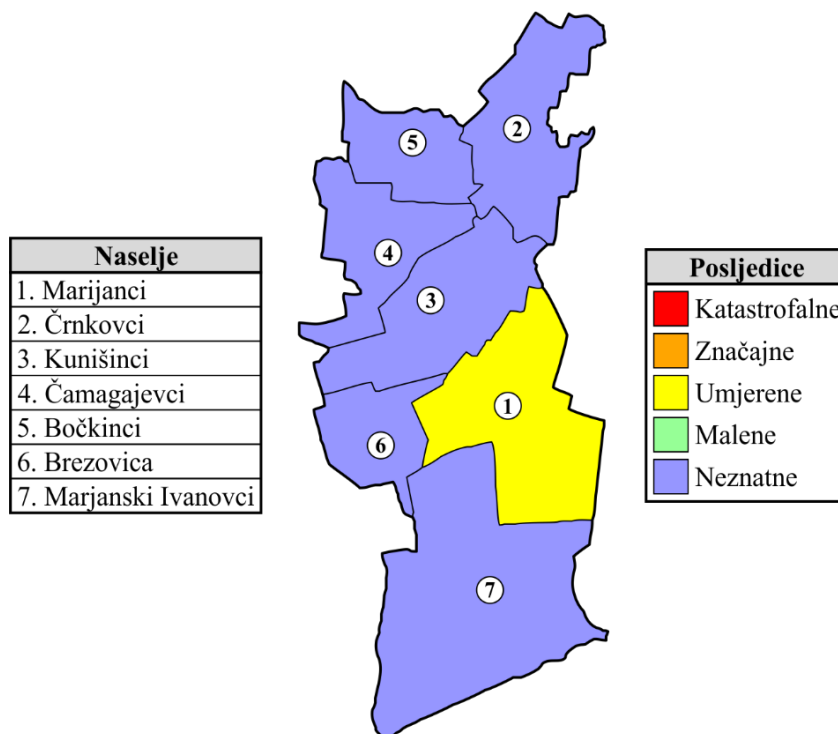
Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Ocjena
1	Neznatne	0,5-1%	
2	Malene	1 – 5%	
3	Umjerene	5 – 15%	×
4	Značajne	15 – 25%	
5	Katastrofalne	>25%	

5.7.4.4. Podatci, izvori i metoda izračuna kod razrade kategorije šteta u slučaju industrijske nesreće

Podatci su uzeti iz Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih vrijednosti i okoliša za Plinacro d.o.o. Zagreb izrađenu po Eco Mission d.o.o. Varaždin 2015., a prosječna šteta po m² preuzeta je iz državne procjene.

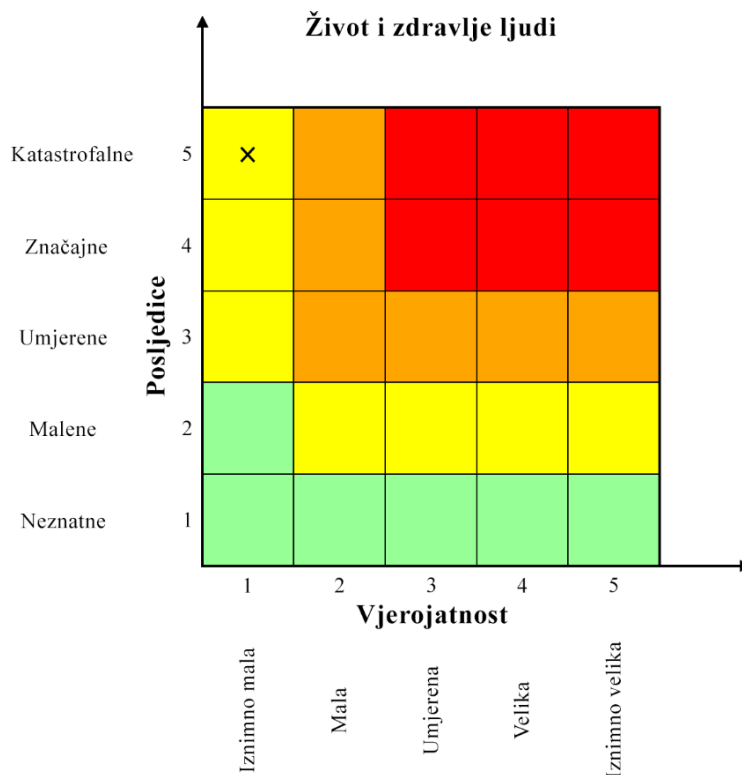
²⁴ Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala barem jedna osoba

5.7.5. Karta prijetnji u slučaju industrijske nesreće

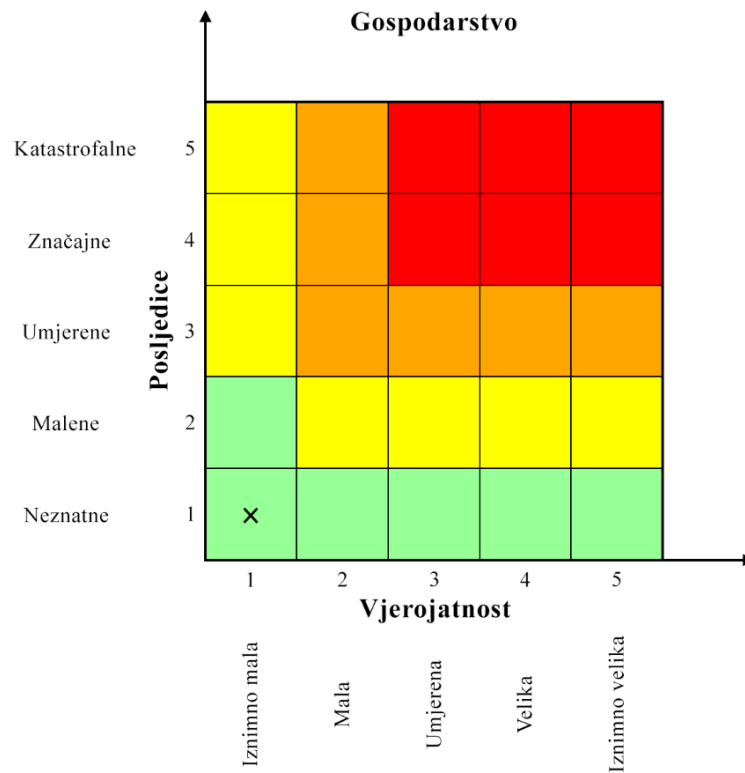


Slika 5.37 – Karta prijetnji u slučaju industrijske nesreće

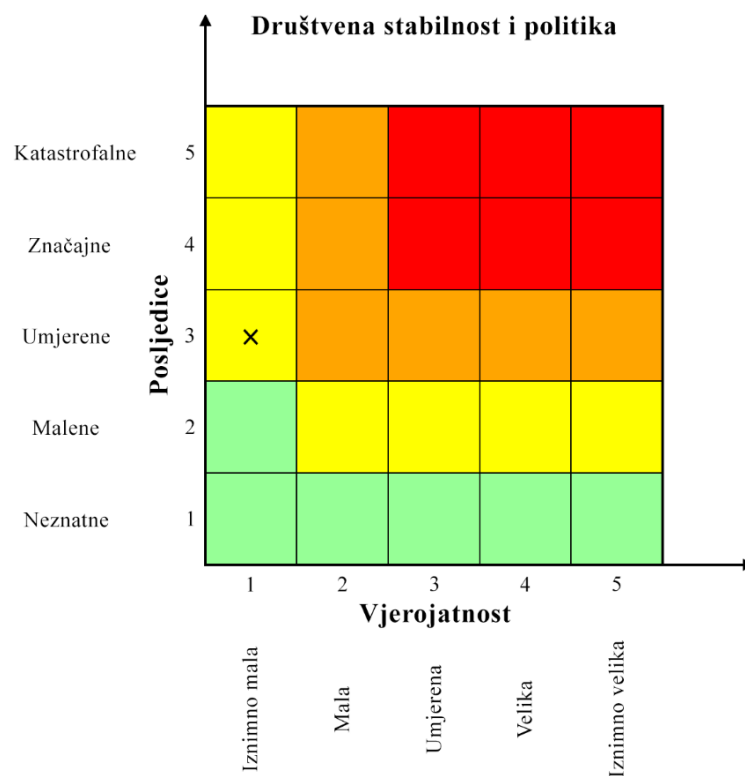
5.7.6. Matrice rizika u slučaju industrijske nesreće



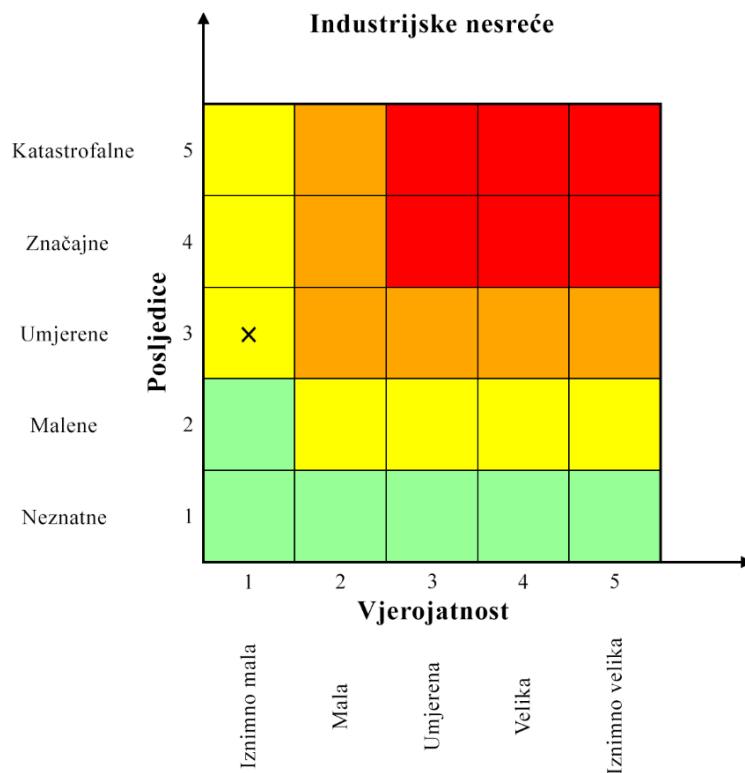
Slika 5.38 – Matrica rizika posljedica na život i zdravlje ljudi u slučaju industrijske nesreće



Slika 5.39 – Matrica rizika posljedica na gospodarstvo u slučaju industrijske nesreće

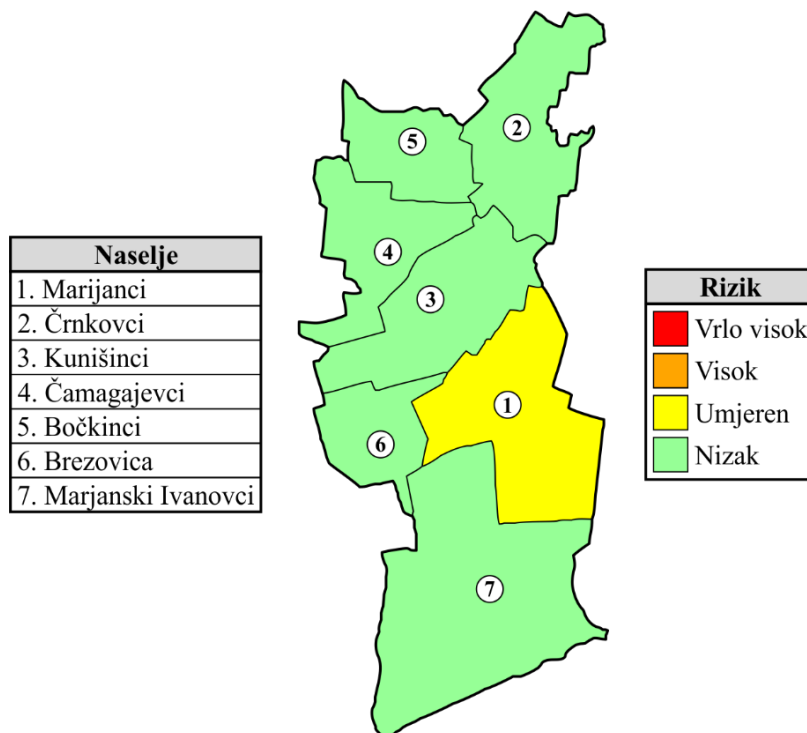


Slika 5.40 – Matrica rizika posljedica na društvenu stabilnost i politiku u slučaju industrijske nesreće



Slika 5.41 – Zbirna matrica rizika u slučaju industrijske nesreće

5.7.7. Karta rizika u slučaju industrijske nesreće



Slika 5.42 – Karta rizika u slučaju industrijske nesreće

5.8. OPIS SCENARIJA - NUKLEARNE NESREĆE

Naziv scenarija, rizik
Izvanredni događaj u nuklearnoj elektrani PAKŠ
Grupa rizika
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik
Nuklearne nesreće
Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci
Izvršitelji: Općina Marijanci: - Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika: - Kasandra Perešin, mag. ing. mech. - Ivan Bašić, dipl. ing. el. - Nataša Uranjek, mag. ing. agr. - Damir Đurđević, mag. ing. el. - Martina Vujeva, mag. chem. - Ana Pitinac, mag. ing. proc. - mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec.
Kratki opis scenarija
Nuklearnu opasnost za Republiku Hrvatsku predstavljaju svi objekti i događaji kod kojih je moguća neuobičajena situacija ili događaj (izvanredni događaj) koji uključuje izvor ionizirajućeg zračenja, a koji traži brzo djelovanje radi ublažavanja ozbiljnih štetnih posljedica po ljudsko zdravlje i sigurnost, kvalitetu života, imovinu ili okoliš u Republici Hrvatskoj, ili opasnost koja bi mogla prouzročiti gore navedene štetne posljedice. Na području Republike Hrvatske nema izgrađenih nuklearnih elektrana (NE), ali u susjednim državama su dvije, s 5 reaktora, nama najbliže: NE Krško u Republici Sloveniji, 10,6 km od zapadne državne granice i NE Pakš u Republici Mađarskoj, 74,1 km sjeverno od državne granice, a područje Općine Marijanci je na udaljenosti oko 150 km zračne linije od NE Pakš.

5.8.1. Uvod

U ovoj procjeni su nuklearne nesreće reprezentirane s dva potencijalna neželjena događaja (scenarija): "najvjerojatnijim događajem" i "događajem s najgorim mogućim posljedicama". Oba događaja su vezana za NE PAKŠ koja, kao najbliža nuklearna elektrana, ima potencijal uzrokovanja najvećih posljedica na hrvatskom teritoriju. "Najvjerojatniji" događaj uključuje oštećenje jezgre i kontrolirano (filtrirano) ispuštanje radioaktivnosti u okoliš, dok u "događaju s najgorim mogućim posljedicama" dolazi do oštećenja jezgre i nekontroliranog ispuštanja. U okviru procjene su utvrđene vrste i magnitude posljedica koje bi se pojavile, kao i vjerojatnosti dva razmatrana događaja. Nepouzdanost procjene je velika, ali rezultati neovisno o tome mogu biti od koristi u upravljanju rizicima.

Izvori izvanrednih događaja prema Uredbi o mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja te postupanjima u slučaju izvanrednog događaja (NN 24/18) su:

- izvanredni događaj u nuklearnoj elektrani Krško (Republika Slovenija), nuklearnoj elektrani Pakš (Mađarska) te u drugim nuklearnim elektranama u svijetu
- izvanredni događaj na nuklearnom brodu koji se nalazi u unutarnjim morskim vodama ili teritorijalnom moru Republike Hrvatske
- izvanredni događaj na unaprijed poznatoj lokaciji stacionarnog izvora ionizirajućeg zračenja nositelja odobrenja odnosno unaprijed poznatoj lokaciji skladištenja pokretnog izvora ionizirajućeg zračenja nositelja odobrenja
- izvanredni događaj prilikom zbrinjavanja radioaktivnog otpada
- izvanredni događaj na lokaciji koja nije unaprijed poznata, uključujući izvanredni događaj u

transportu, izvanredni događaj prilikom rada s pokretnim izvorima, otkriće izvora bez posjednika, teroristički čin, gubitak ili krađu radioaktivnog izvora, pad satelita, nedozvoljen promet radioaktivnih izvora, radioaktivnog otpada i nuklearnog materijala

- radioaktivno onečišćenje ili povišeno izlaganje ionizirajućem zračenju izazvano nepoznatim okolnostima ili drugim okolnostima.

Uredba također definira i kategorije pripravnosti za izvanredni događaj:

1. Objekti prve kategorije pripravnosti za izvanredni događaj (u daljnjem tekstu: prva kategorija) su objekti u kojima izvanredni događaji mogu izazvati ozbiljne determinističke zdravstvene učinke izvan lokacije na kojoj se obavlja djelatnost i imati za posljedicu potrebu primjene hitnih i ranih mjera zaštite te drugih mjera izvan lokacije.
2. Objekti druge kategorije pripravnosti za izvanredni događaj (u daljnjem tekstu: druga kategorija) su objekti u kojima izvanredni događaji mogu imati za posljedicu doze ionizirajućeg zračenja za stanovništvo zbog kojih bi bilo potrebno primijeniti hitne mjere zaštite ili rane mjere zaštite i druge mjere izvan lokacije objekta. Druga kategorija, za razliku od prve kategorije, ne uključuje objekte u kojima izvanredni događaji mogu izazvati ozbiljne determinističke zdravstvene učinke izvan lokacije.
3. Objekti treće kategorije pripravnosti za izvanredni događaj (u daljnjem tekstu: treća kategorija) su objekti u kojima izvanredni događaji mogu imati za posljedicu doze ionizirajućeg zračenja zbog kojih može biti potrebno primijeniti mjere zaštite na lokaciji nositelja odobrenja. Treća kategorija ne uključuje objekte za koje je potrebno odrediti planske zone i udaljenosti.
4. Četvrtu kategoriju pripravnosti za izvanredni događaj (u daljnjem tekstu: četvrta kategorija) predstavljaju djelatnosti i radne aktivnosti koje mogu dovesti do izvanrednog događaja i imati za posljedicu potrebu primjene mjera zaštite na lokacijama koje nije moguće unaprijed predvidjeti.
5. U četvrtu kategoriju svrstavaju se:
 - izvanredni događaji u prijevozu radioaktivnih izvora, nuklearnog materijala te radioaktivnog otpada
 - izvanredni događaji prilikom korištenja pokretnih izvora ionizirajućeg zračenja kao što su industrijski radiografi
 - nedozvoljeni promet radioaktivnih izvora i nuklearnog materijala na cestovnim i željezničkim graničnim prijelazima te pomorskim, riječnim i zračnim lukama
 - izvanredni događaj pada satelita koji za proizvodnju energije koristi radioizotope
 - izvanredni događaji otkrivanja izvora bez posjednika u otpadnom metalu ili drugdje
 - izvanredni događaji koji imaju za posljedicu radioaktivno onečišćenje ili povišeno izlaganje ionizirajućem zračenju, a izazvani su drugim okolnostima, npr. vandalizam, sabotaza i terorizam
 - transnacionalni izvanredni događaji nastali kao posljedica izvanrednih događaja na teritoriju drugih država, u objektima koji ne ulaze u petu kategoriju.
6. Objekti pete kategorije pripravnosti za izvanredni događaj (u daljnjem tekstu: peta kategorija) su objekti prve i druge kategorije koji se nalaze na teritoriju druge države, a za koje postoje određene planske zone i udaljenosti na teritoriju Republike Hrvatske.

Nuklearne opasnosti su izvanredni događaji u objektima prve, druge i pete kategorije pripravnosti za izvanredni događaj.

5.8.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj na objekte kritične infrastrukture Općine Marijanci prikazan je u sljedećoj tablici:

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Vodoopskrba (distributivna mreža, vodozahvati, pumpne i filter stanice, vodosprema)
	Prijenos i distribucija električne energije (trafostanice, distributivna mreža)
	Telekomunikacije (bazne stanice, telekomunikacijska mreža)
x	Promet (željeznička pruga, državne, županijske i lokalne ceste)
x	Javni objekti (zdravstvene stanice, crkve i društveni domovi)

5.8.3. Kontekst

Prema Procjeni nuklearne i radiološke opasnosti za Republiku Hrvatsku, prosinac 2018., nuklearne elektrane Krško i Pakš predstavljaju petu kategoriju pripravnosti za izvanredni događaj za Republiku Hrvatske.

Zone pripravnosti za poduzimanje mjera oko nuklearne elektrane, preporučene sukladno najnovijim standardima, temeljem novih smjernica Međunarodne komisije za zaštitu od zračenja, su: PAZ, UPZ, EPD i ICPD.

Zona PAZ (Precautionary Action Zone - Zona za poduzimanje preventivnih mjera zaštite i drugih mjera) podrazumijeva primjenu opsežnih postupaka koji su unaprijed pripremljeni, a odnose se na uzbunjivanje javnosti i provedbu hitnih mjera zaštite i drugih mjera unutar sat vremena od proglašenja opće opasnosti u nuklearnoj elektrani (General Emergency), a prije početka ispuštanja i tako spriječiti determinističke učinke ispuštanja.

Zona UPZ (Urgent protective action Planning Zone - Zona za poduzimanje hitnih mjera zaštite i drugih mjera), kao i zona PAZ, podrazumijeva primjenu opsežnih postupaka koji su unaprijed pripremljeni, a odnose se na uzbunjivanje javnosti i provedbu hitnih mjera zaštite unutar sat vremena od proglašenja opće opasnosti. Cilj je pokrenuti postupke mjera zaštite prije ili kratko vrijeme nakon početka ispuštanja, s tim da se ne ometa ili usporava već započeta primjena mjera zaštite unutar zone PAZ.

Zona EPD (Extended Planning Distance, - Proširena planska udaljenost) podrazumijeva primjenu sljedećih mjera zaštite nakon proglašenja opće opasnosti:

- upute za smanjenje unosa radioaktivnosti prehranom,
- nadzor brzine doze od depozicije sa svrhom utvrđivanja lokalnih kontaminacija (hot spots) koja mogu prouzročiti potrebu za evakuacijom unutar jednog dana, odnosno potrebu za preseljenjem unutar tjedan do mjesec dana.

Zona ICPD (*Ingestion and Commodities Planning Distance* - Planska udaljenost za ograničenje konzumacije prehrambenih proizvoda) podrazumijeva primjenu sljedećih mjera zaštite nakon proglašenja opće opasnosti:

- zaštita ispaše i druge stočne hrane,
- zaštita zaliha pitke vode,
- ograničenje konzumacije lokalnih prehrambenih proizvoda,
- prestanak distribucije proizvoda i robe sve dok se ne provedu odgovarajuće radiološke procjene.

Preporučeni vanjski radijusi planskih zona pripravnosti za poduzimanje mjera zaštite i drugih mjera u slučaju nuklearne nesreće je u sljedećoj tablici:

Tablica 5.55 - Planske zone pripravnosti:

Planske zone	Preporučeni vanjski radijusi
PAZ	3 – 5 km
UPZ	15 – 30 km
EPD	100 km
ICPD	300 km

Izvor: Procjena nuklearne i radiološke opasnosti za Republiku Hrvatsku, prosinac 2018.

U slučaju nuklearne nesreće u NE Pakš, područje Općine Marijanci je na udaljenosti oko 150 km zračne linije od NE Pakš i nalazi se u zoni pripravnosti ICPD (*Ingestion and Commodities Planning Distance* - Planska udaljenost za ograničenje konzumacije prehrambenih proizvoda), u zoni radiusa 300 km, odnosno izvan je zone EPD u radijusu do 100 km od pozicije reaktora u NE Pakš.



NE Paks



Slika 5.43 - Zona EPD (*Extended Planning Distance*) oko NE PAKŠ, Izvor: Procjena nuklearne i radiološke opasnosti za Republiku Hrvatsku, prosinac 2018.



Slika 5.54 - Zona ICPD (Ingestion and Commodities Planning Distance) oko NE PAKŠ, Izvor: Procjena nuklearne i radiološke opasnosti za Republiku Hrvatsku, prosinac 2018.

5.8.4. Uzrok

Nesreća u NE PAKŠ, kao mogući izvanredni nuklearni događaj koji bi prouzročio ispuštanje radioaktivnih tvari u okoliš, imao bi utjecaj i na teritorij Republike Hrvatske, odnosno posljedice bi se osjetile i na području Općine koja je udaljeno oko 150 km od reaktora NE PAKŠ.

5.8.4.1. Razvoj događaja koji bi prethodio velikoj nesreći

Nesreće u nuklearnim elektranama mogu nastupiti kao rezultat kvarova ili ljudskih pogrešaka, a mogu biti prouzročene i vanjskim utjecajima kao što su potres, poplava, ekstremne meteorološke prilike ili teroristički napad. Jednostruki kvar ili ljudska pogreška u pravilu neće prouzročiti ozbiljniju nesreću s ispuštanjem radioaktivnosti u okoliš. Da bi do takve nesreće došlo, uz navedene uzroke, nužan je istovremeni otkaz više sigurnosnih sustava. Nuklearne nesreće tijekom kojih bi se ispustile najveće količine radioaktivnog materijala su nesreće u kojima bi došlo do oštećenja jezgre reaktora, gubitka integriteta primarnog kruga, a odmah potom do otkaza ili zaobilaznja (bypass) zaštitne zgrade.

5.8.4.2. Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću izazvanu ekstremnom sušom

Nesreća u nuklearnoj elektrani bi prouzročila u postrojenju gubitak svih vanjskih i vlastitih izvora napajanja, pregrijavanje i oštećenje reaktorske jezgre te ispuštanje radioaktivnih tvari iz zaštitne zgrade u okoliš.

5.8.5. Opis događaja

U svakoj nuklearnoj elektrani je moguć čitav niz neželjenih događaja, a za potrebe ove procjene razmatraju se dva neželjena događaja: najvjerojatniji događaj i događaj s najgorim mogućim posljedicama.

U slučaju nesreće, širenje radioaktivnosti i izlaganje ionizirajućem zračenju ovisi o vremenskim uvjetima na području nuklearne elektrane. Vjetrovi koji bi uzrokovali širenje radioaktivnosti u trenutku nesreće na području nuklearne elektrane su vjetrovi iz smjera sjevera, koji su najčešći, naročito u zimskom periodu, što bi usmjerilo radioaktivni oblak i u Hrvatsku, odnosno i prema području Općine Marijanci.

U slučaju nuklearnog izvanrednog događaja mogući su sljedeći načini izlaganja ionizirajućem zračenju:

- vanjska izloženost kao posljedica boravka u blizini izvora ionizirajućeg zračenja (npr. izravno zračenje radioaktivnog izvora s oštećenom ovojnicom, zračenje iz radioaktivnog oblaka ili zračenje od radioaktivnog materijala deponiranog na tlu)
- unos radioaktivnosti u tijelo gutanjem (npr. konzumiranjem kontaminirane hrane, vode ili mlijeka)
- udisanje radioaktivnog materijala iz zraka i
- izloženost zbog kontaminacije kože ili odjeće (unos radioaktivnog materijala kroz otvorene rane, sluznicu ili kožu).

Za izlaganje ionizirajućem zračenju određene su referentne razine se koriste u svrhu optimizacije zaštite i sigurnosti u uvjetima izvanrednog događaja. Iskazuje ih se u formi granične vrijednosti akutne ili godišnje rezidualne efektivne doze iznad koje se izlaganje ionizirajućem zračenju smatra neprimjerenim. Referentne razine definirane su Uredbom o mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja te postupanjima u slučaju izvanrednog događaja, NN 24/18, 70/20, 114/21, a u skladu su s Direktivom Vijeća 2013/59/Euratom i smjernicama Međunarodne agencije za atomsku energiju.

Prvi cilj odgovora je primjenom mjera zaštite osigurati da rezidualna doza za većinu stanovništva ne prijeđe referentnu razinu i to kada se u obzir uzmu sve poduzete mjere i svi načini izlaganja. Drugi cilj je dodatno smanjiti izlaganje uz uvažavanje načela opravdanosti i optimizacije, odnosno uz uzimanje u obzir socijalnih i ekonomskih faktora.

Vrijednosti referentne razine razlikuju se u ovisnosti o fazi izvanrednog događaja. U hitnoj i ranoj fazi primjenjuje se referentna razina iznosa 100 mSv (milisivert). U fazi prijelaza je predviđeno njeno postupno smanjivanje, kako bi se do proglašenja završetka izvanrednog događaja i prelaska s izvanrednog na postojeće izlaganje doseglo vrijednost od 20 mSv. Po završetku izvanrednog događaja provodi se daljnje postupno smanjivanje referentne razine u cilju približavanja iznosu od 1 mSv kao dugoročnom cilju.

Tablica 5.56 - Referentne razine ozračenosti za stanovništvo:

Referentna efektivna doza	Područje primjene
100 mSv*	Hitna i rana faza izvanrednog događaja
100 – 20 mSv**	Faza prijelaza
~ 20 mSv**	Završetak izvanrednog događaja
~ 1 mSv**	Dugoročni cilj za postojeće izlaganje

*Akutna ili godišnja doza

**Godišnja doza

Zona ICPD (*Ingestion and Commodities Planning Distance* - Planska udaljenost za ograničenje konzumacije prehrambenih proizvoda) podrazumijeva primjenu sljedećih mjera zaštite nakon proglašenja opće opasnosti:

- zaštita ispaše i druge stočne hrane,
- zaštita zaliha pitke vode,
- ograničenje konzumacije lokalnih prehrambenih proizvoda,
- prestanak distribucije proizvoda i robe sve dok se ne provedu odgovarajuće radiološke procjene.

Radijus zone ICPD, 300 km, je radijus unutar kojega je potrebno poduzeti hitne mjere ograničavanja potrošnje i distribucije lokalnih proizvoda (npr. gljiva, divljači, mlijeka životinja na ispaši i kišnice). Ograničenja je potrebno provesti prije ili ubrzo nakon ispuštanja s namjerom da se značajno smanji mogućnost nastanka raka štitne žlijezde te da primljene doze stanovništva budu manje od 100 mSv.

Najvjerojatniji neželjeni događaj

Kao najvjerojatniji događaj je usvojen onaj u kojem u postrojenju dolazi do gubitka svih vanjskih i vlastitih izvora napajanja, pregrijavanja i oštećenja reaktorske jezgre, a posljedica je kontrolirano ispuštanje radioaktivnih tvari iz zaštitne zgrade nuklearne elektrane u okoliš. Pod kontroliranim ispuštanjem misli se na ispuštanje radioaktivnih tvari kroz filtere koji zadržavaju 99% joda i 99,9% ostalih aerosola, dok na plemenite plinove nemaju utjecaja.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama odvija se identično kao najvjerojatniji događaj, ali u ovom slučaju ispuštanje iz zaštitne zgrade u okoliš nije kontrolirano, odnosno ne odvija se kroz filtre. Zbog toga u okoliš dospijevaju znatno veće količine radioaktivnih tvari. Ispust u događaju s najgorim mogućim posljedicama sadrži 100 puta više joda i 1000 puta više ostalih aerosola od ispusta u najvjerojatnijem događaju. Količine ispuštenih plemenitih plinova su u oba slučaja jednake, jer filteri na njih nemaju utjecaja.

5.8.5.1. Posljedice

Općenito, posljedice nuklearnih nesreća su raznovrsne i može ih se kategorizirati na više načina (radiološke/ne radiološke, izravne/neizravne, kratkoročne/dugoročne, on-site/off-site, ...). Agencija za nuklearnu energiju (NEA) Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) predlaže podjelu posljedica nuklearne nesreće u sljedeće glavne kategorije:

- utjecaji izlaganja ionizirajućem zračenju na zdravlje stanovništva (bolesti, smrtni slučajevi, bol, patnja, troškovi liječenja, gubici prihoda, ...),
- troškovi poduzimanja zaštitnih mjera (troškovi evakuacije, troškovi dekontaminacije, gubici prihoda, gubici vrijednosti nekretnina, gubici kontaminiranih poljoprivrednih i drugih proizvoda, troškovi osiguranja nadomjesne hrane i vode za piće, ...),
- ostali ekonomski gubici (gubici u izvozu zbog stvaranja loše slike, gubici u turizmu, ...),
- utjecaji na okoliš i
- psihološki, socijalni i politički utjecaji.

Život i zdravlje ljudi

Udaljenost Općine Marijanci od NE PAKŠ je oko 115 km, u zoni pripravnosti ICPD - Planska udaljenost za ograničenje konzumacije prehrambenih proizvoda, koja je radijusa 300 km, unutar kojega je potrebno poduzeti hitne mjere ograničavanja potrošnje i distribucije lokalnih proizvoda (npr. gljiva, divljači, mlijeka životinja na ispaši i kišnice).

Ograničenja je potrebno provesti prije ili ubrzo nakon ispuštanja s namjerom da se značajno smanji mogućnost nastanka raka štitne žlijezde te da primljene doze stanovništva budu manje od 100 mSv.

Provedbom radioloških mjerenja i utvrđivanjem ozračenosti određuju se mjere zaštite.

S obzirom na udaljenost Općine Marijanci od NE PAKŠ, ne treba očekivati pojavu ranih (determinističkih) učinaka ionizirajućeg zračenja, kao ni zakašnjele (stohastičke) učinke koje bi bilo moguće detektirati. Iz toga proizlazi da utjecaji izlaganja ionizirajućem zračenju na zdravlje stanovništva u ovakvom scenariju nisu od primarnog značaja. U ovoj vrsti nesreće nema poginulih, ozlijeđenih, oboljelih, zbrinutih, evakuiranih niti sklonjenih osoba.

Tablica 5.57 - Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi u slučaju nuklearne nesreće:

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena
1	Neznatne	*<0,001	X** 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	

* Uzima s u obzir ako je uslijed posljedica nesreće nastradala bar jedna osoba.

** - ocjena za slučaj najvjerojatnijeg neželjenog događaja

*** - ocjena za slučaj događaja s najgorim mogućim posljedicama

Gospodarstvo

Općina Marijanci je u zoni pripravnosti ICPD - Planska udaljenost za ograničenje konzumacije prehrambenih proizvoda, radijus 300 km.

Posljedice na gospodarstvo se odnose na troškove poduzimanja mjera zaštite vezane uz poljoprivredu. Ispuštanje radioaktivnog materijala u okoliš dovodi do kontaminacije takve razine da je nužno uvesti i mjesecima provoditi niz mjera kako koncentracije radionuklida u prehrambenim proizvodima ne bi premašile najviše dopuštene vrijednosti. U poljoprivrednim djelatnostima, u ratarstvu, voćarstvu i vinogradarstvu, nužno zabraniti konzumaciju i distribuciju svih proizvoda koje se uzgaja na otvorenom prostoru. Na tom području, dakle, nesreća uzrokuje gubitak ukupne godišnje ratarske, voćarske i vinogradarske proizvodnje.

Nužne mjere u stočarstvu uključuju:

- držanje stoke u zatvorenim prostorima i do nekoliko mjeseci,
- osiguranje zamjenske stočne hrane iz uvoza,
- košnju i zbrinjavanje kontaminirane trave na terenima za ispašu,
- uvođenje radiološke kontrole prije klanja stoke i
- uvođenje radiološke kontrole prehrambenih proizvoda.

Troškovi se odnose i na radiološka mjerenja koje je potrebno provoditi radi utvrđivanja koncentracije radionuklida u poljoprivrednim proizvodima, na temelju čega se primjenjuju mjere zaštite vezano za ograničenja u konzumaciji prehrambenih proizvoda.

Tablica 5.58 - Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo u slučaju nuklearne nesreće:

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

** - ocjena za slučaj najvjerojatnijeg neželjenog događaja

*** - ocjena za slučaj događaja s najgorim mogućim posljedicama

Društvena stabilnost i politika

Objekti kritične infrastrukture i objekti od javnog društvenog značaja neće biti ugroženi niti pretrpjeti štetu.

Tablica 5.59 - Ocjena kategorije utjecaja na društvenu stabilnost i politiku u slučaju nuklearne nesreće:

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

** - ocjena za slučaj najvjerojatnijeg neželjenog događaja

*** - ocjena za slučaj događaja s najgorim mogućim posljedicama

Vjerojatnost

Tablica 5.60 - Prikaz vjerojatnosti pojave nuklearne nesreće na području Općine Marijanci

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Ocjena
1	Neznatne	1	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X** X***
2	Mala	Mala	1 – 5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	Umjerena	5 – 50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	Velika	51 – 98%	1 događaj u 1 do 2 godine	
5	Katastrofalna	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

** - ocjena za slučaj najvjerojatnijeg neželjenog događaja

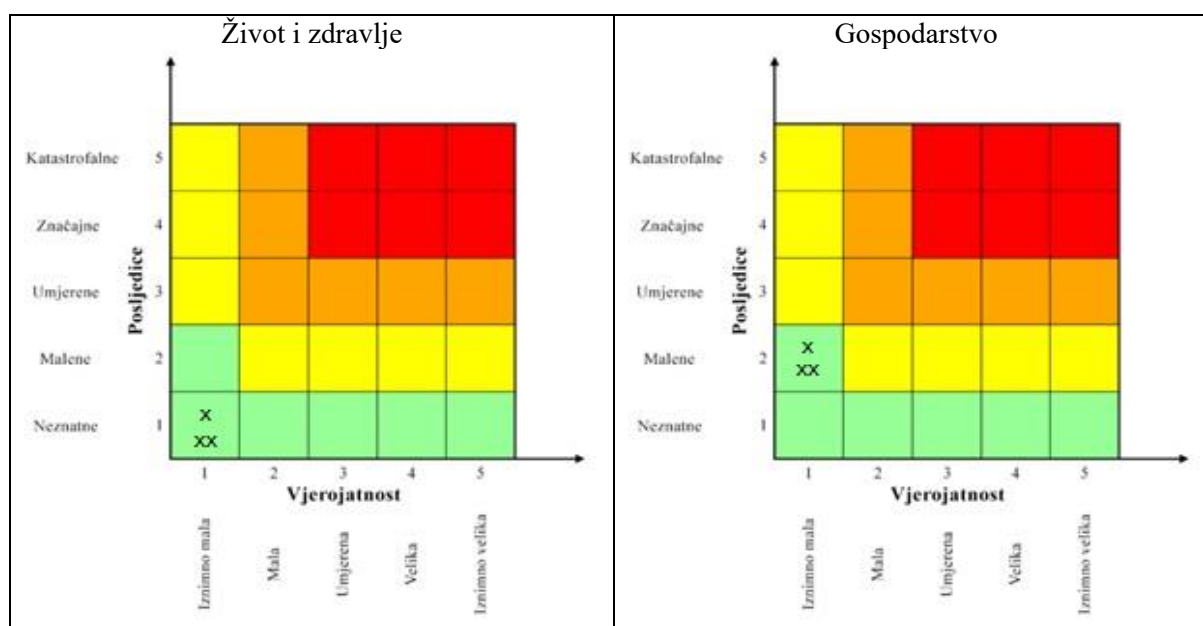
*** - ocjena za slučaj događaja s najgorim mogućim posljedicama

5.8.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna kod nuklearne nesreće

Prilikom opisa scenarija korišteni su podaci iz sljedećih izvora:

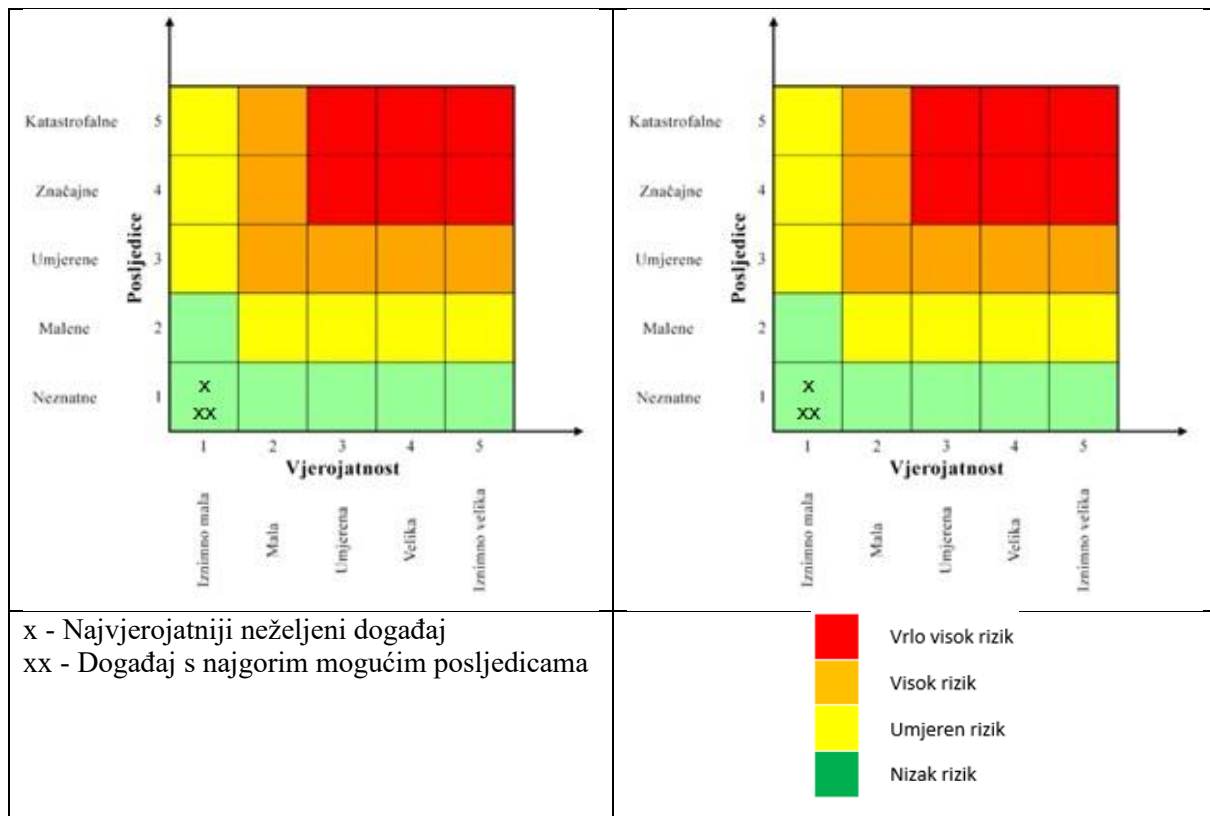
Podaci su uzeti iz Procjene rizika od velikih nesreća za područje OBŽ, 2025. godina, Procjena rizika od katastrofa RH, 2015., 2019. i 2024. godine, Procjena nuklearne i radiološke opasnosti za Republiku Hrvatsku, prosinac 2018., te Uredbe o mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja te postupanjima u slučaju izvanrednog događaja (NN 24/18).

Matrice rizika u slučaju nuklearne nesreće:



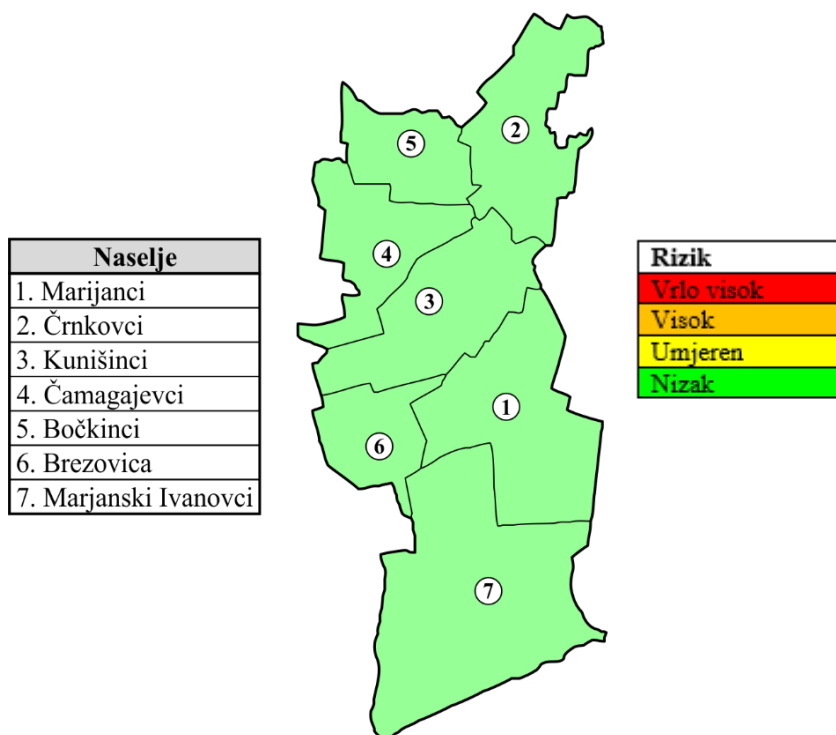
Društvena stabilnost i politika

Zbirna matrica rizika



Slika 5.55 - Matrice rizika u slučaju nuklearne nesreće

5.8.6. Karta rizika u slučaju nuklearne nesreće



Slika 5.56 - Karta rizika u slučaju nuklearne nesreće, MJ 1:25000

5.9. RADIOLOŠKA NESREĆA

Naziv scenarija, rizik
Opasni radioaktivni izvor van regulatorne kontrole
Grupa rizika
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik
Radiološke nesreće
Povjerenstvo za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Marijanci
Izvršitelji: Općina Marijanci: - Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika: - Kasandra Perešin, mag. ing. mech. - Ivan Bašić, dipl. ing. el. - Nataša Uranjek, mag. ing. agr. - Damir Đurđević, mag. ing. el. - Martina Vujeva, mag. chem. - Ana Pitinac, mag. ing. proc. - mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec.
Kratki opis scenarija
Radiološku opasnost za Republiku Hrvatsku predstavljaju svi objekti i događaji kod kojih je moguća neuobičajena situacija ili izvanredni događaj koji uključuje izvor ionizirajućeg zračenja, a koji traži brzo djelovanje radi ublažavanja ozbiljnih štetnih posljedica po ljudsko zdravlje i sigurnost, kvalitetu života, imovinu ili okoliš u Republici Hrvatskoj, ili opasnost koja bi mogla prouzročiti štetne posljedice zbog izloženosti radioaktivnom zračenju.

5.9.1. Uvod

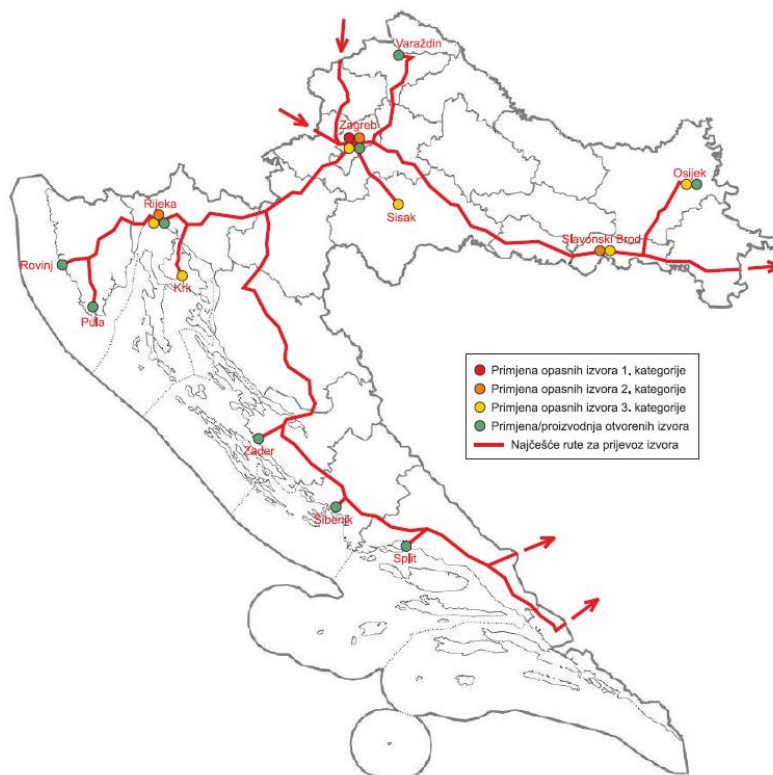
Radiološku opasnost za Republiku Hrvatsku predstavljaju svi objekti i događaji kod kojih je moguća neuobičajena situacija ili izvanredni događaj koji uključuje izvor ionizirajućeg zračenja, a koji traži brzo djelovanje radi ublažavanja ozbiljnih štetnih posljedica po ljudsko zdravlje i sigurnost, kvalitetu života, imovinu ili okoliš u Republici Hrvatskoj, ili opasnost koja bi mogla prouzročiti gore navedene štetne posljedice.

U Republici Hrvatskoj se radioaktivni izvori široko primjenjuju u zdravstvu, industriji i znanstveno-istraživačkim djelatnostima.

Rizici od incidenata, nezgoda i nesreća s radioaktivnim izvorima postoje na lokacijama na kojima se oni koriste i na rutama kojima se dovoze i odvoze. U Hrvatskoj se svake godine obavi nekoliko stotina prijevoza otvorenih ili zatvorenih radioaktivnih izvora.

Opasnost predstavljaju i izvori bez posjednika koji u Hrvatsku dopijevaju nenamjerno, kao i izvori koje se prebacuje preko državne granice u sklopu nelegalnih aktivnosti.

Na području Općine Marijanci nema radioaktivnih izvora u primjeni, odnosno nema nositelja odobrenja za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja niti se nalaze rute za prijevoz radioaktivnih izvora, vidljivo na sljedećoj slici:



Slika 5.57 - Lokacije s radioaktivnim izvorima i rute za prijevoz izvora

Osim izvanrednih događaja pri korištenju radioaktivnih izvora, postoje i drugi izvanredni događaji koji mogu ugroziti život i zdravlje ljudi. Najvažniji su potres, požar i krađa radioaktivnih izvora.

Za prostor Općine Marijanci opasnost od radioaktivnih izvora je moguća zbog krađe radioaktivnih izvora ili pronalaska radioaktivnog izvora, detekcije povišene razine ionizirajućeg zračenja ili kontaminacije koji se mogu naći na prostoru Općine.

Krađa radioaktivnih izvora se odnosi na krađu kojoj cilj nije dolazak do radioaktivnog materijala. Postoji mogućnost krađe alata s radioaktivnim izvorom ili spremnika s radioaktivnim izvorom, a da osobe ne znaju da je u pitanju radioaktivni izvor niti kako njime rukovati. Potencijalne posljedice mogu biti velike, više teško, a i smrtno ozračenih osoba, kontaminirana velika površina i više ljudi koje je potrebno obraditi kako bi se utvrdilo koliko su ozračeni. Stoga je neophodno da se o svakom izgubljenom i ukradenom izvoru odmah obavijeste nadležne službe te da jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave znaju kako odgovoriti na taj događaj.

5.9.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu Općine Marijanci

Tablica 5.61 - Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu:

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
-	Vodoopskrba (distributivna mreža, vodozahvati, pumpne i filter stanice, vodosprema)
-	Prijenos i distribucija električne energije (trafostanice, distributivna mreža)
-	Telekomunikacije (bazne stanice, telekomunikacijska mreža)
-	Promet (željeznička pruga, državne, županijske i lokalne ceste)
-	Javni objekti (zdravstvene stanice, crkve i društveni domovi)

5.9.3. Kontekst

Radioaktivni izvori imaju primjenu u industriji, medicini, znanstvenom istraživanju. Prema izvedbi, oni mogu biti zatvoreni i otvoreni. Zatvoreni radioaktivni izvor je izveden u nepropusnoj ovojnici od neradioaktivne tvari, tako da radioaktivna tvar ne može doći u dodir s okolišem. Izvore koji se ne ubrajaju u zatvorene nazivamo otvorenima, a oni mogu biti u krutom, tekućem ili plinovitom stanju. Ako nisu oštećeni, zatvoreni izvori predstavljaju rizik samo s aspekta vanjskog ozračenja. No, zatvoreni izvori koji ispuštaju radioaktivni materijal, kao i otvoreni radioaktivni izvori, mogu uzrokovati kontaminaciju okoliša i unos radioaktivnosti u organizam udisanjem, gutanjem ili kroz kožu.

Utjecaj ionizirajućeg zračenja na čovjeka se promatra kroz determinističke učinke i stohastičke učinke.

Deterministički učinci

Utvrđeno je da ozračenje ljudskog tkiva ili organa može prouzročiti promjene na stanicama ili njihovo odumiranje. Ukoliko ozračenje prouzroči odumiranje stanica u tolikoj mjeri da će funkcija tkiva/organa biti ugrožena, takve učinke nazivamo determinističkim. Oni će se pojaviti samo ukoliko je primljena doza iznad granične vrijednosti, a biti će to izraženiji (ozbiljniji) što je doza veća. Granične vrijednosti se razlikuju u ovisnosti o tkivu/organu i najčešće se kreću u rasponu od jednog do nekoliko greja (Gy). Radi se, dakle, o visokim dozama zračenja, koje uz to moraju biti primljene u kratkom vremenskom intervalu.

Izlaganje cijelog tijela dozi od 100 Sv oštetit će živčani sustav u tolikoj mjeri da će smrt nastupiti u idućim satima. Uz primljenu dozu od 10 do 50 Sv umire se od oštećenja gastrointestinalnog trakta, i to nakon nekoliko tjedana. Doze na cijelo tijelo niže od 10 Sv još uvijek mogu prouzročiti smrt zbog oštećenja koštane srži. Doze koje (bez specijalističkog liječenja) uzrokuju smrt u 50% slučajeva (tzv. LD50 doze) kreću se u rasponu od 3 do 5 Sv.

Koštana srž se ubraja u dijelove tijela koji su najosjetljiviji na ionizirajuće zračenje, a mogu joj naštetiti već doze od 0,1 do 1 Sv. Na sreću, koštana srž se od posljedica zračenja može u potpunosti oporaviti. Organi za reprodukciju su također osjetljivi. Ako testisi prime dozu od 0,1 Sv doći će do privremenog steriliteta, dok će doza od 2 Sv uzrokovati trajni sterilitet. Jajnici su nešto manje osjetljivi, pogotovo kod odraslih žena. I oči su osjetljive na zračenje. Doze iznad 2 Sv prouzročit će zamućenje, koje će imati trajni nepovoljni utjecaj na vid. Pluća su složen i osjetljiv organ. Promjene kod krvnih žila u plućima mogu nastupiti već kod malih doza.

Većina organa je relativno otporna na ionizirajuće zračenje. Bubrege će bez oštećenja podnijeti i do 20 Sv, jetra 40 Sv, a mjehur 55 Sv primljenih kroz mjesec dana. Koža će prolazno pocrvenjeti kod oko 7 Sv, a veće doze mogu prouzročiti nekrozu.

Ako se embrio znatno ozrači tijekom prva dva tjedna, vjerojatno se neće implantirati odnosno doći će do ranog pobačaja. Ozračenje nakon prva tri tjedna, kada se počinju formirati organi, može rezultirati raznim poremećajima ili pojavom karcinoma u djetinjstvu. Ozračenje u periodu od 15. do 18. tjedna, kada se formira mozak, može uzrokovati mentalnu retardiranost ili smanjiti inteligenciju. Kao i kod ostalih determinističkih učinaka, ozbiljnost posljedica bit će proporcionalna primljenoj dozi.

Stohastički učinci

Ozračenje, osim odumiranja može uzrokovati promjene na stanicama nakon kojih će one zadržati sposobnost dijeljenja. Izmijenjena stanica nakon latentnog perioda može postati karcinomska (ukoliko je tjelesna) ili prouzročiti nasljedne promjene (ukoliko je spolna). Takvi učinci ozračenja se nazivaju stohastičkim. Vjerojatnost pojave stohastičkih učinaka je proporcionalna primljenoj dozi ionizirajućeg zračenja, dok je njihova ozbiljnost neovisna o dozi. Postojanje granične vrijednosti (donjeg praga) za pojavu stohastičkih učinaka nije dokazano. Za razliku od determinističkih učinaka koji će se pokazati već nakon nekoliko sati ili dana, stohastički učinci mogu biti prikriveni godinama. Nasljedne promjene će se pokazati tek u sljedećoj generaciji.

5.9.4. Uzrok

Uzrok je nekontrolirano oslobađanje ionizirajućeg zračenja iz radioaktivnih izvora.

5.9.4.1. Razvoj događaja koji je prethodio (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću

Nezgodna ili nesreća s radioaktivnim izvorom, kao i krađa ili pronalazak radioaktivnog izvora.

5.9.4.2. Okidač koji je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću

Nezgodna ili nesreća s radioaktivnim izvorom koja dovodi do oslobađanja ionizirajućeg zračenja.

5.9.5. Opis događaja

U svrhu procjene rizika od radioloških nesreća definirana su dva neželjena scenarija, odnosno dva događaja: "najvjerojatniji događaj" i "događaj s najgorim mogućim posljedicama".

Najvjerojatniji događaj je onaj s najvećom učestalošću koji se prema posljedicama može smatrati nesrećom, a ne nezgodom ili incidentom.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama je teška radiološka nesreća kod koje dolazi do gubitka kontrole nad visokoaktivnim izvorom, što dovodi do teških posljedica po život i zdravlje ljudi, velikih ekonomskih šteta i značajnih socijalnih, psiholoških i političkih utjecaja. Ovo se odnosi na izvor zračenja kakav se može naći u primjeni u Hrvatskoj.

S obzirom da na području općine nema radioaktivnih izvora u primjeni, promatrat će se događaj u kojem se radioaktivni izvor i oslobađanje radioaktivnog materijala iz izvora nađe na području Općine uslijed krađe istog.

Najvjerojatniji neželjeni događaj

Dođe li do krađe radioaktivnog izvora i doticaja s istim, rizik za osobe će ovisiti o njegovim karakteristikama, među ostalim o aktivnosti. Vjerojatno je da će izvor doći u ruke osoba koje nisu svjesne opasnosti i koje svojim postupanjem mogu dovesti do oštećenja ovojnice i širenja kontaminacije.

Razina opasnosti ponajprije ovisi o kategoriji izvora te, ukoliko se radi o zatvorenom radioaktivnom izvoru, o stanju ovojnice. Najveći potencijal za izazivanje ozbiljnih posljedica imaju visokoaktivni izvori s oštećenom ovojnicom.

Rukovanje s izvorima koji su izvan spremnika može rezultirati trajnim ozljedama od izravnog zračenja, udisanja ili unosa radioaktivnosti u tijelo gutanjem. Već i kratkotrajni boravak u neposrednoj blizini izvora s aktivnosti koja je 10 do 100 puta veća od "opasne" može izravno ugroziti život.

Tablica 5.62 - Referentne razine ozračenosti za stanovništvo:

Referentna efektivna doza	Područje primjene
100 mSv*	Hitna i rana faza izvanrednog događaja
100 – 20 mSv**	Faza prijelaza
~ 20 mSv**	Završetak izvanrednog događaja
~ 1 mSv**	Dugoročni cilj za postojeće izlaganje

*Akutna ili godišnja doza

**Godišnja doza

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama je procijenjen kao i najvjerojatniji neželjeni događaj.

5.9.6. Posljedice

Posljedice promatrane radiološke nesreće su:

- utjecaji izlaganja ionizirajućem zračenju iz radioaktivnog izvora na zdravlje osoba koje su u kontaktu s radioaktivnim izvorom (bolest, smrtni slučajevi, troškovi liječenja, ...),
- troškovi poduzimanja zaštitnih mjera (troškovi dekontaminacije, ...),
- utjecaji na okoliš i
- psihološki utjecaji.

Život i zdravlje ljudi

Posljedice po život i zdravlje ljudi se ocjenjuje "neznatnima" jer nema poginulih, ozlijeđenih, zbrinutih, evakuiranih niti sklonjenih osoba. Broj ozračenih osoba bi bio mali.

Tablica 5.63 - Ocjenjivanje kategorije posljedica za život i zdravlje ljudi:

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Ocjena
1	Neznatne	*<0,001	X** 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	

* Uzima s u obzir ako je uslijed posljedica nesreće nastradala bar jedna osoba.

** - ocjena za slučaj najvjerojatnijeg neželjenog događaja

*** - ocjena za slučaj događaja s najgorim mogućim posljedicama

Gospodarstvo

Posljedica za gospodarstvo nema.

Tablica 5.64 - Ocjenjivanje kategorije posljedica za gospodarstvo:

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

** - ocjena za slučaj najvjerojatnijeg neželjenog događaja

*** - ocjena za slučaj događaja s najgorim mogućim posljedicama

Društvena stabilnost i politika

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

Tablica 5.65 - Ocjenjivanje kategorije posljedica za društvenu stabilnost i politiku:

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

** - ocjena za slučaj najvjerojatnijeg neželjenog događaja

*** - ocjena za slučaj događaja s najgorim mogućim posljedicama

Tablica 5.66 - Ocjenjivanje kategorije posljedica za građevine od javnog društvenog interesa:

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

** - ocjena za slučaj najvjerojatnijeg neželjenog događaja

*** - ocjena za slučaj događaja s najgorim mogućim posljedicama

Vjerojatnost

Tablica 5.67 - Prikaz vjerojatnosti pojave nuklearne nesreće na području Općine Marijanci

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

** - ocjena za slučaj najvjerojatnijeg neželjenog događaja

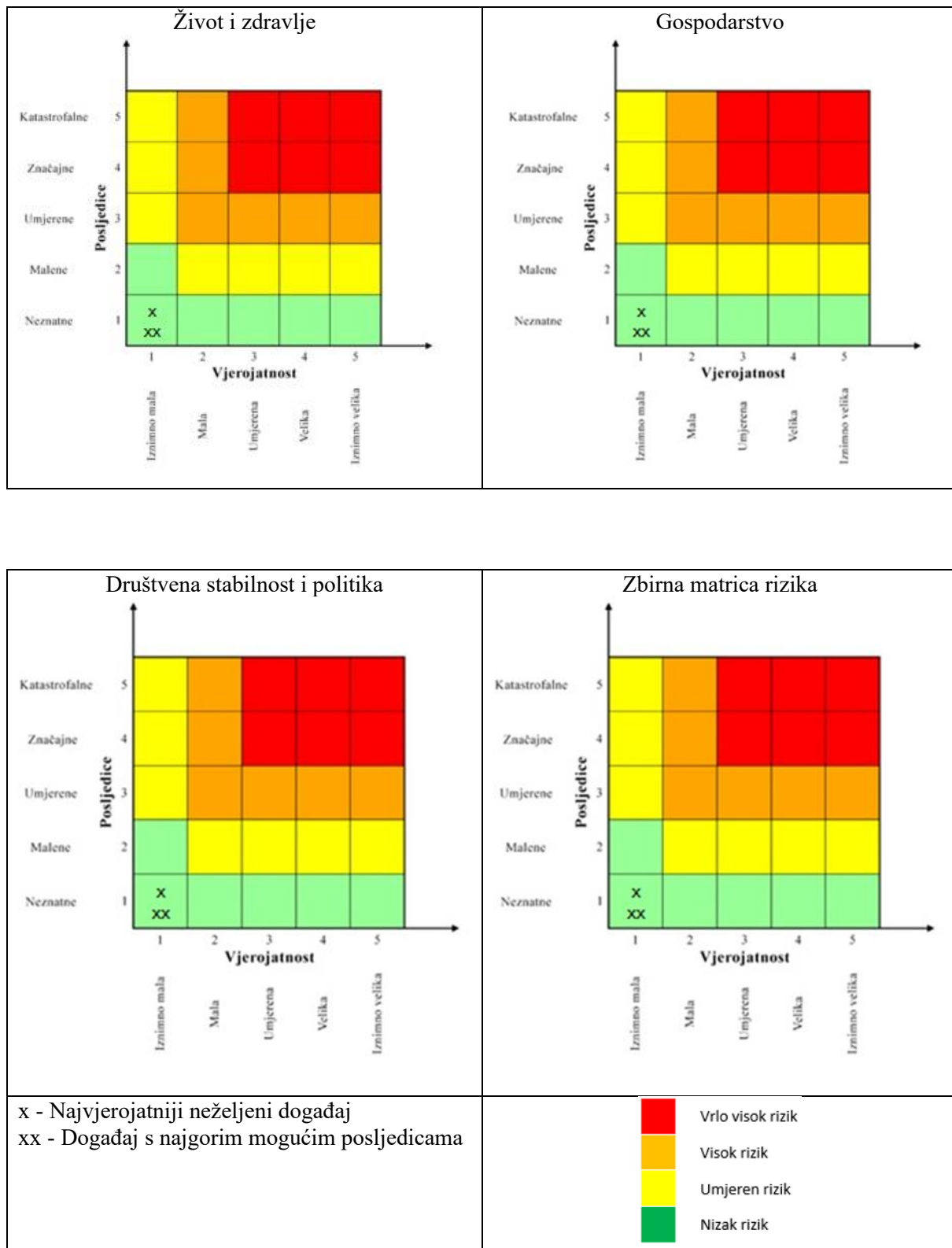
*** - ocjena za slučaj događaja s najgorim mogućim posljedicama

Podaci, izvori i metode izračuna kod radiološke nesreće

Prilikom opisa scenarija korišteni su podaci iz sljedećih izvora:

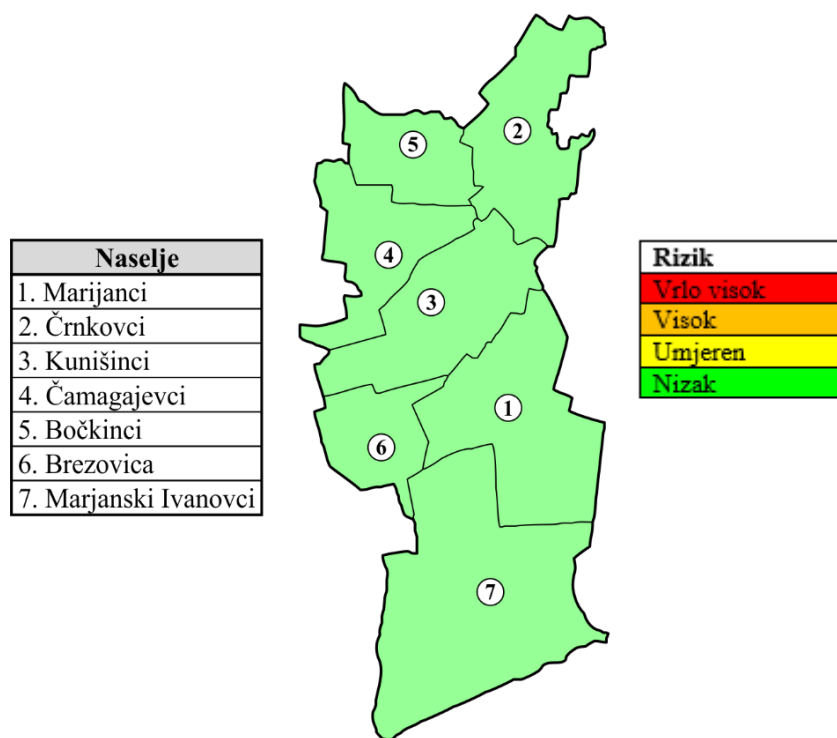
Podaci su uzeti iz Procjene rizika od velikih nesreća za područje OBŽ, 2025. godina, Procjena rizika od katastrofa RH, 2015., 2019. i 2024. godine, Procjena nuklearne i radiološke opasnosti za Republiku Hrvatsku, prosinac 2018., te Uredbe o mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja te postupanjima u slučaju izvanrednog događaja (NN 24/18).

Matrice rizika u slučaju radiološke nesreće:



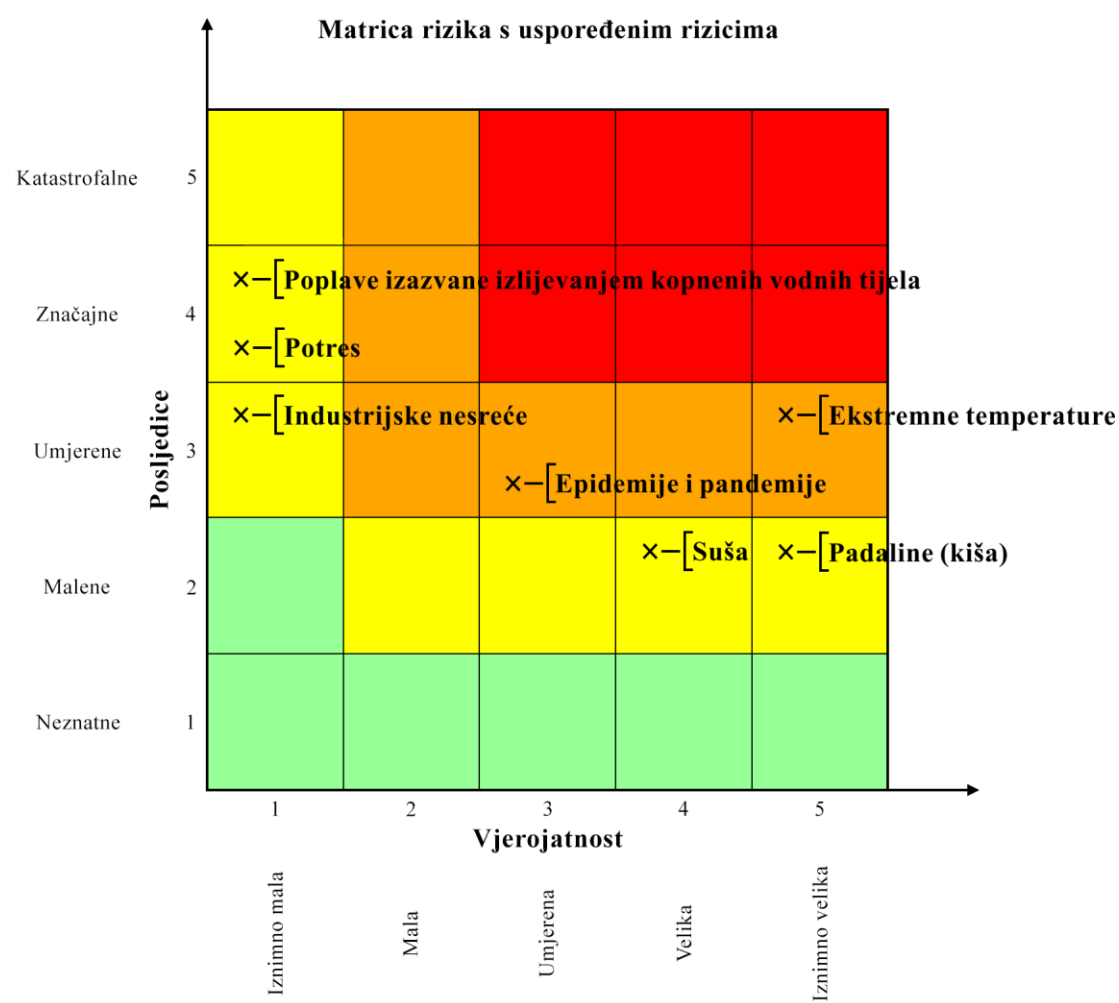
Slika 5.58 - Matrice rizika u slučaju radiološke nesreće

5.9.7. Karta rizika u slučaju radiološke nesreće



Slika 5.59 - Karta rizika u slučaju radiološke nesreće, MJ 1:25000

6. MATRICA RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA



Slika 6.1 – Prikaz matrice rizika s uspoređenim rizicima

7. ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Općine odvija se kroz područje preventive i reagiranja, a ocjenjuje se tabličnim prikazom spremnosti sustava civilne zaštite i zaključcima.

Način ocjenjivanja provesti će se izračunavanjem postotka pozitivnih odgovora u primjeni preventivnih mjera i u području reagiranja 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.

Tablica 7.1 – Prikaz stanja područja preventive sustava civilne zaštite Općine

PODRUČJE PREVENTIVE			
Red. br.	Opis	Ocjena	
		DA	NE
Usvojenost strategija, normativna uredenost te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite			
1.	Postoji li zaposlenik/zaposlenici Općine zaduženi za praćenje propisa iz sustava CZ-a i njihovu implementaciju, vođenje baze podataka, praćenje troškova nastalih elementarnim nepogodama	x	
2.	Osnovan Stožer civilne zaštite	x	
3.	Osnovane gotove snage civilne zaštite (DVD)	x	
4.	Imenovani povjerenici CZ-a za sva naselja	x	
5.	Imenovani voditelji objekata previđenih za sklanjanje		x
6.	Osnovan tim civilne zaštite opće namjene		x *
7.	Određene pravne osobe od značaja za provedbu mjera CZ-a	x	
8.	Izrađena Procjena rizika od velikih nesreća	x	
9.	Izrađen Plan djelovanja civilne zaštite	x	
10.	Izrađeni Standardni operativni postupci za djelovanje gotovih snaga kod brzo narastajuće prijetnje velikom nesrećom (DVD-i u prvom planu)		x
11.	Izrađeni godišnji i srednjoročni planovi razvoja sustava civilne zaštite	x	
12.	Izrađeni financijski planski dokumenti koji omogućavaju razvoj sustava	x	
<p>* Općina ima operativne snage koje mogu odgovoriti na posljedice od ugroza utvrđene procjenom rizika</p> <p>Uzimajući u obzir sve izrađene dokumente od značaja za sustav civilne zaštite, njihovu međusobnu povezanost i usklađenost razina spremnosti po ovom operativno važnom elementu ocjenjeno je ocjenom 1 – vrlo visoka spremnost.</p>			
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave			
1.	Jesu li su sva naselja pokrivena sirenama kojima se može preko Centa 112 objaviti nastupanje opće opasnosti?	x	
2.	Postoji li razmjena podataka između izvršnog tijela i DUZS-a o mogućim brzo narastajućim prijetnjama velikom nesrećom i katastrofom (o iznimnim padalinama koje mogu stvoriti bujice ili od tehničko tehnoloških ugrožavanja s opasnim tvarima u prometu, benzinskih postaja, skladišta i proizvodnih pogona s opasnim tvarima i sl.)?	x	
3.	Jesu li vatrogasne snage s područja jedinice lokalne samouprave u slučaju intervencije s opasnim tvarima ili kod prijetnje buktavim požarom većeg opsega, odnosno eksplozije obvezne obavijestiti o navedenome izvršno tijelo samouprave?	x	
4.	Jesu li poznata područja koja mogu biti zahvaćena brzo narastajućim ugrozama velikom nesrećom i katastrofom od bujica ili tehničko tehnoloških ugrožavanja s opasnim tvarima (prometnice na kojima je dozvoljen promet opasnih tvari, benzinske postaje, skladišta i proizvodni pogoni s opasnim tvarima i sl.)?		x

5.	Je li stanovništvo upoznato s mogućim posljedicama i načinom provedbe samozaštite i organizirane zaštite?		×
6.	Postoje li sirene kod posjednika opasnih tvari kod kojih su moguće ozbiljne izvan lokacijske posljedice?		×
<p>Općina Marijanci razmjenjuje podatke s Područnim uredom civilne zaštite Osijek te će jedna i druga strana biti pravovremeno obavještena o nastupanju prijetnje koja može izazvati veliku nesreću. Vatrogasne postrojbe s područja Općine obavještavaju izvršno tijelo o intervencijama, posebno o onima koje uključuju opasne tvari. Naselja u Općini su pokrivena sirenama DVD s kojima se može objaviti nastupanje opće opasnosti. Svi bitni sudionici sustava civilne zaštite Općine su upoznati s područjima koja mogu biti zahvaćena brzo narastajućim ugrozama velikom nesrećom od tehničko tehnoloških ugrožavanja opasnim tvarima.</p> <p>Kako bi se stanje sustava civilne zaštite u segmentu ranog upozoravanja podiglo na višu razinu potrebno je organizirati edukacije i ukazati lokalnom stanovništvu na posljedice velikih nesreća i upoznati ih s načinom provedbe samozaštite i organizirane zaštite.</p> <p>U skladu s navedenim, stanje sustava ranog upozoravanja ocjenjeno je ocjenom 3 – niska spremnost.</p>			
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina i odgovornih tijela			
1.	Je li predstavničko tijelo raspravljalo o prioritetnim prijetnjama, području i težini posljedica, načinu preventivne zaštite, odnosno intervencije te potrebnim troškovima za podizanje svijesti ugroženog stanovništva, provedbi obrane od njih i operativnih mjera ublažavanja posljedica, te sanacije stanja pogođenog područja?	×	
2.	Je li i koliko puta Stožer civilne zaštite raspravljao o navedenom, te utvrdio mjere adekvatnog odgovora na takve prijetnje. Naročito je li Stožer raspravljao o štetama koje su te prijetnje izazvale u povratnom razdoblju tijekom tri godine, te načinu kako su se mogle umanjiti, odnosno koje su se još mjere mogle poduzeti za efikasniji odgovor na navedene prijetnje?	×	
3.	Jesu li u ugroženim mjesnim odborima, odnosno naseljima organizirane javne tribine o prijetnjama, mogućim posljedicama neželjenog događaja, te načinu samozaštite ugroženog stanovništva?		×
4.	Je li u objektima u kojima se očekuju veće koncentracije osoba organizirala rasprava o prijetnjama velikom nesrećom i katastrofom, načinu kolektivne zaštite i samozaštite prisutnih osoba, te da li se organiziraju vježbe sklanjanja, evakuacije i spašavanja?		×
5.	Jesu li nositelji operativnog djelovanja (najčešće vatrogasci) izradili SOP za svaku brzo djelujuću prijetnju velikom nesrećom.		×
6.	Jesu li nositelji operativnog djelovanja (najčešće vatrogasci) izradili SOP za svaku brzo djelujuću prijetnju velikom nesrećom i katastrofom, te 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 načinu samozaštite od iste?		×
<p>Da bi se stanje svijesti podiglo na višu razinu potrebno organizirati edukacije, upoznati lokalno stanovništvo s mogućim posljedicama neželjenih događaja kao i načinu samozaštite. U objektima u kojima se okuplja veći broj osoba (u prvom redu osnovna škola) potrebno je provesti raspravu o prijetnjama, o načinima kolektivne zaštite i samozaštite prisutnih osoba. Izuzetno je bitno da dobrovoljna vatrogasna društva na području Općine izrade standardne operativne postupke za svaku brzo djelujuću prijetnju koja može uzrokovati veliku nesreću.</p> <p>Da bi se stanje svijesti pojedinaca bitnih za učinkovito djelovanja sustava civilne zaštite podiglo na razinu koja jamči sigurnost lokalnog stanovništva, potrebno je održavati sastanke s liječničkim ekipama, povjerenicima civilne zaštite, voditeljima objekata namijenjenih za sklanjanje i upoznavati ih, odnosno unapređivati njihovo znanje o načinima djelovanja prijetnji, njihovim ulogama u reagiranju na prijetnju kao i o načinu samozaštite od iste.</p> <p>U skladu s navedenim stanje svijesti pojedinaca i odgovornih tijela ocjenjeno je ocjenom 3 – niska spremnost</p>			

Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta			
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 i sl.?	×	
2.	Jesu li doneseni urbanistički planovi i da li su u njima izostavljena područja u kojima zaštita nije djelotvorna (inundacijska područja, aktivna klizišta, područja s teškim posljedicama kod tehničko-tehnološkim nesreća i slično)		×
3.	Koliko je u područjima prioritetnih ugrožavanja nelegalnih objekata koji imaju dvojbenu otpornost na posljedice djelovanja tih prijetnji?		×
4.	Jesu li za navedene prijetnje propisani posebni urbanistički uvjeti koji osiguravaju otpornost izgrađenih građevina?		×
<p>U Prostornom planu Općine Marijanci definirane su poljoprivredne površine, šumska područja, način zaštite od otvorenih vodenih tijela i redovno ažuriraju. Izrađeni su posebni zahtjevi zaštite i spašavanja i propisani uvjeti koji osiguravaju povećanu otpornost izgrađenih građevina na prioritetne prijetnje.</p> <p>U planovima su naznačena područja na kojima zaštita nije djelotvorna (inundacijska područja, područja s teškim posljedicama kod tehničko-tehnološke nesreće). Potrebno je evidentirati nelegalne objekte u područjima prioritetnih ugrožavanja koji imaju dvojbenu otpornost na posljedice djelovanja tih prijetnji.</p> <p>U skladu s navedenim stanje prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova i planskog korištenja poljoprivrednog zemljišta ocjenjeno je ocjenom 4 – vrlo niska spremnost</p>			
Ocjena fiskalne situacije i njene perspektive			
1.	Jesu li predviđena financijska sredstva za realizaciju spomenutih preventivnih mjera	×	
2.	Jesu li predviđena financijska sredstva za provedbu mjera reagiranja u slučaju prijetnje velikom nesrećom		×
3.	Jesu li predviđena financijska sredstva za povrat u funkciju pogođenog područja		×
<p>Općina Marijanci je u svom Proračunu predvidjela financijska sredstva za realizaciju preventivnih mjera, sredstva za razvoj i opremanje operativnih snaga.</p> <p>U sljedećem proračunskom razdoblju Općina bi trebala predvidjeti financijska sredstva za provedbu preventivnih mjera i mjera reagiranja u slučaju prijetnje velikom nesrećom, te eventualni povrat u funkciju ugroženog područja.</p> <p>Sukladno navedenom stanje fiskalnih kapaciteta Općine i financijske perspektive za razvoj sustava civilne zaštite ocjenjeno je ocjenom 3 – niska spremnost.</p>			
Baze podataka			
1.	Je li uspostavljena baza podataka o pripadnicima operativnih snaga CZ-a	×	
2.	Je li uspostavljena baza podataka o elementarnim nepogodama i štetama koje su iste prouzročile	×	
3.	Postoji li baza podataka o otkazima kritične infrastrukture		×
4.	Navedene baze se redovno ažuriraju		×
<p>Općina je ustrojila bazu podataka o pripadnicima operativnih snaga s područja Općine. Vodi se evidencija o elementarnim nepogodama i nastalim štetama uslijed navedenih elementarnih nepogoda.</p> <p>Potrebno je ustrojiti i voditi bazu podataka o otkazima kritične infrastrukture na području Općine.</p> <p>U skladu s navedenim stanje baze podataka ocjenjeno je ocjenom 3 – niska spremnost</p>			

Zbirna ocjena spremnosti samouprave u području preventive

Prema ocjeni pojedinih kategorija spremnosti Općine Marijanci donosi se konačna ocjena u pogledu preventivnih mjera glede suočavanja s prioritetnim rizicima od velike nesreće.

Zbirna ocjena je srednja vrijednost ocijenjenih kategorija (što iznosi 2,33) zaokružena na najbliži cijeli broj te je konačna ocjena spremnosti Općine Marijanci u području preventive: **2 – visoka spremnost.**

Tablica 7.2 – Prikaz stanja područja reagiranja sustava civilne zaštite Općine

PODRUČJE REAGIRANJA			
Red. br.	Opis	Ocjena	
		DA	NE
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta			
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	×	
2.	Poznaje li izvršno tijelo prioritetne rizike, moguće neželjene posljedice koje isti mogu izazvati, mjere i opseg snaga koje treba pri tome angažirati	×	
3.	Je li izvršno tijelo odredilo osobu koja ima u opisu poslova vođenje baze podataka i operativnu pripremu za djelovanje operativnih snaga pri povećanoj prijetnji rizika nastanka velike nesreće		×
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	×	
5.	Ima li Stožer u svom sastavu odgovarajuće operativno osoblje za imenovanje terenskog koordinатора provedbe mjera civilne zaštite (bar za prioritetne prijetnje)	×	
<p>Načelnik Općine je upoznat 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. Načelnik poznaje prioritetne prijetnje i moguće neželjene posljedice istih. Stožer civilne zaštite je također upoznat s gore navedenim pitanjima.</p> <p>Ustroj Stožera je takav da jamči mogućnost imenovanja terenskog koordinатора za svaku od prioritetnih prijetnji.</p> <p>Općina je odredila osobu koja će u opisu poslova imati vođenje baze podataka i operativnu / administrativnu pripremu za djelovanje operativnih snaga pri povećanoj prijetnji rizika nastanka velike nesreće. Sukladno navedenom, spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta Općine ocjenjeno je ocjenom 1 – vrlo visoka spremnost</p>			
Spremnost operativnih kapaciteta			
1.	Jesu li snage vatrogastva opremljene, osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika	×	
2.	Je li Stožer civilne zaštite opremljen, osposobljen i kapacitiran za provedbu mjera u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika	×	
3.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i voditelji skloništa opremljeni i osposobljeni za provedbu mjera u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika		×
4.	Je li tim civilne zaštite opće namjene opremljen, osposobljen i kapacitiran za provedbu mjera u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika	- *	
5.	Jesu li pravne osobe od interesa za provedbu mjera civilne upoznate sa zadaćama i jesu li izradile Operativni plan		×

*Općina ima operativne snage koje mogu odgovoriti na posljedice od ugroza utvrđene procjenom rizika.

Vatrogasne postrojbe na području Općine su opremljene, osposobljene i kapacitirane na način da mogu pravodobno i učinkovito provoditi mjere u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika.

Da bi tim civilne zaštite bio operativno sposoban potrebno je provoditi postupak opremanja osobnim zaštitnim i materijalno-tehničkim sredstvima, zatim provesti osposobljavanje za provedbu mjera civilne zaštite u slučaju pojave prioritetne prijetnje i njenih rizika. Nužno je opremiti i Stožer civilne zaštite Općine.

Općina je odredila pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite koje treba upoznati s njihovim zadaćama iz Plana djelovanja civilne zaštite, dostaviti im izvode iz Plana kako bi iste izradile svoje operativne planove.

U skladu s navedenim, spremnost operativnih kapaciteta Općine je **ocjenjeno ocjenom 2 – visoka spremnost**.

Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

1.	Posjeduje li Općina satelitske mobilne telefone za nositelje pojedinih aktivnosti na terenu		×
2.	Posjeduje li Općina mobilne radio uređaje ili mobilne telefone za nositelje pojedinih aktivnosti na terenu		×
3.	Posjeduje li Općina transportna sredstva za prijevoz operativnih snaga na teren	×	
4.	Može li Općina osigurati transportna sredstva za prijevoz operativnih snaga na teren	×	

Spremnost operativnih kapaciteta Općine je **ocjenjeno ocjenom 3 – niska spremnost**.

Zbirna ocjena spremnosti u području reagiranja

Vrednujući pojedine sastavnice spremnosti reagiranja Općine donosi se konačna ocjena Općine u pogledu reagiranja kod pojave prioritetnih rizika velike nesreće.

Zbirna ocjena je srednja vrijednost ocijenjenih kategorija zaokružena na najbliži cijeli broj. U skladu s navedenim konačna ocjena spremnosti Općine u području reagiranja je **2 – visoka spremnost**.

7.1. Tablični prikaz spremnosti sustava civilne zaštite Općine

Sukladno zbirnim ocjenama spremnosti Općine u području preventive i području reagiranja donosi se konačna ocjena spremnosti sustava civilne zaštite. Područja su ocijenjena kako slijedi:

- područje preventive – ocjena 2 – visoka spremnost,
- područje reagiranja – ocjena 2 – visoka spremnost.

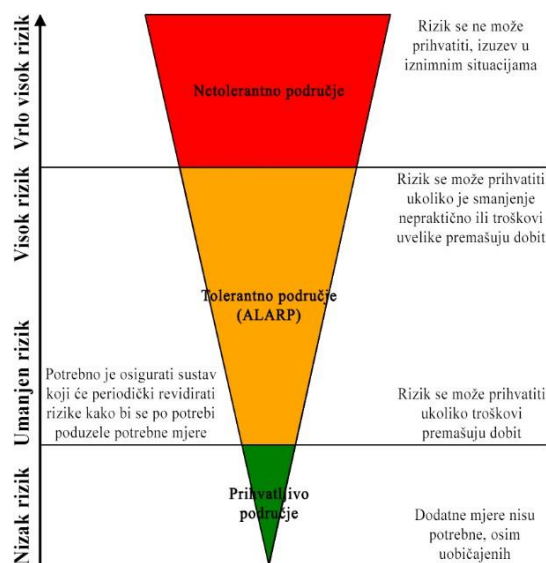
Zaključna ocjena spremnosti sustava civilne zaštite Općine je prosječna ocjena ocijenjenih područja. Iz navedenog proizlazi da je navedena ocjena 2 – visoka spremnost.

Tablica 7.3 – Prikaz ocjene spremnosti sustava civilne zaštite

Opisna ocjena	Brojčana ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	×
Vrlo visoka spremnost	1	

8. VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika je posljednji korak u procesu procjene rizika te predstavlja osnovu za odabir mjera obrade rizika odnosno vodi prema izradi javnih politika za smanjenje rizika od velikih nesreća. Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se primjenom ALARP²⁵ načela:



Slika 8.1 – Prikaz ALARP načela za vrednovanje rizika

Kako se vidi iz slike rizici su razvrstani u tri razreda:

- prihvatljivi – niski rizici pa dodatne mjere nisu potrebne (primjenjuju se samo već postojeće mjere na osnovu kojih je i ocijenjen rizik kao prihvatljiv),
- tolerantni – gdje se rizici smatraju prihvatljivim zbog prevelikih troškova ili je njihovo smanjivanje nepraktično. U ovom slučaju treba periodički ažurirati rizike glede mogućih promjena,
- netolerantni – gdje su rizici visoki i treba hitno poraditi na njihovom smanjivanju.

Svrha vrednovanja rizika je priprema prijedloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno hoće li će se rizik prihvatiti ili će trebati poduzimati određene mjere kako bi se sukcesivno umanjio. U procesu odlučivanja o daljnjim aktivnostima po specificiranim rizicima koriste se analize rizika i scenariji iz Procjene.

Vrednovanje provodi glavna radna skupina. Pri tome treba izraditi tablični pregled po različitim scenarijima prijetnji velikom nesrećom i unijeti brojčanu vrijednost izračunatih rizika za vjerojatne scenarije s najgorim posljedicama u sljedeću tablicu:

Tablica 8.1 – Prikaz scenarija (prijetnji) s vrijednostima izračunatih rizika

Scenariji (prijetnje)	Brojčana vrijednost rizika	Ocjena prihvatljivosti	Obrazloženje
Poplave izazvane izlivanjem otvorenih vodnih tijela	2 (1,4)	Tolerantno	Vrlo mala je vjerojatnost velike nesreće. Propisane su mjere obrane od poplava za ugrožena područja.
Potres	2 (1,4)	Tolerantno	Vrlo mala je vjerojatnost velike nesreće. Propisane su tehničke mjere za osiguranje otpornosti građevina na potres.
Ekstremne temperature	3 (5,3)	Tolerantno	Ugroženo je cijelo područje. Tehničke mjere ne mogu se organizirano provesti. Izdaju se upozorenja stanovništvu od strane DHMZ-a.
Epidemije i pandemije	3 (3,3)	Tolerantno	Ugroženo je cijelo područje Republike Hrvatske. Mjere reagiranja nisu efikasne (nov soj virusa). Izdaju se

²⁵ ALARP – As Low As Reasonably Practicable (što niže a da je razumno moguće).

			upozorenja stanovništvu od strane Zavoda za javno zdravstvo. Mjere prevencije i intervencije nisu na razini Općine pa je područje tolerantno.
Ekstremne padaline (poplave zaobalnih voda)	2(5,2)	Tolerantno	Razvoj ugrožavanja je brz pa mjere reagiranja neće biti učinkovite da smanje posljedice. Potrebno je redovito čišćenje melioracijskih kanala na području Općine.
Ekstremna suša	2 (4,2)	Netolerantno	Kategorija posljedica društvenih vrijednosti su male, a vjerojatnost visoka. Moguće je pogoršanje uslijed klimatskih promjena. Primjenom mjera civilne zaštite ne mogu se smanjiti posljedice koje postaju za stanovništvo neizdržive, pa je rizik neprihvatljiv. Potrebno je provesti navodnjavanje kao učinkovitu mjeru smanjenja posljedica.
Nesreća s opasnim tvarima na MRS-i	2 (1,3)	Tolerantno	Mala je vjerojatnost velike nesreće. Mjere smanjenja rizika su na razini pravne osobe, a mjere reagiranja kod dobrovoljnih vatrogasnih društava Općine.

Kod vrednovanja treba sukladno slici podijeliti rizike u tri područja i u tablicu rizika ih unijeti s tim da vrlo visok rizik spada sigurno u neprihvatljivo područje, a nizak rizik u prihvatljivo. Mogućnost smanjenja rizika očituje se iz opisa scenarija i same analize. Polje vrednovanja potrebno je označiti sljedećim bojama:

- crveno – netolerantni rizici,
- narančasto – tolerantni rizici,
- zeleno – prihvatljivi rizici.

Razloge rezultata vrednovanja opisuje se u obrazloženju.

Konačnu odluku donijela je samostalno Općina u sklopu prihvaćanja Procjene te na taj način samostalno odlučila koje će rizike prihvatiti, a za koje će prioritetno primijeniti mjere smanjenja, odnosno koje će podvrgnuti pojačanom nadzoru.

9. ZAKLJUČAK O RIZICIMA I SMJEROVIMA VOĐENJA POLITIKA

Procjena rizika od velikih nesreća izrađena je sukladno Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Osječko-baranjske županije pa su svi dobiveni rezultati usporedivi međusobno za područje cijele Županije. Izlazni podatci i zaključci su jednostavno prezentirani da ih mogu razumjeti kako stanovništvo u području ugrožavanja i izvršno tijelo koje mora koordinirati mjere odgovora na prijetnju tako i predstavničko tijelo koje određuje politike upravljanja rizicima.

Na osnovu izrađene Procjene moguće je stoga usvajanja nove paradigme o prioritetnim rizicima čime se omogućava provođenje preventivnih mjera, mjera samozaštite ugroženog stanovništva te dobra koordinacija organizirane provedbe mjera od strane izvršnog tijela i same provedbe od strane snaga civilne zaštite.

Da bi se izradila takva Procjena rizika moralo su se prvo odrediti prioritetne prijetnje koje su ili bi mogle uzrokovati veliku nesreću. Radi se o prijetnjama koje su u Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku određene da se moraju obrađivati za područje Osječko-baranjske županije, a to su:

- poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela,
- potres,
- ekstremne temperature,
- epidemije i pandemije.

Njima su se morale pridružiti prijetnje koje su prema Smjernicama prioritetne za cijelo područje Županije, odnosno za područje Općine.

Uz navedene prijetnje, moralo se odrediti sukladno pokazateljima Procjene ugroženosti koje bi prijetnje mogle proizvesti štetne posljedice nivoa velike nesreće po bilo kojoj kategoriji društvenih vrijednosti (život i zdravlje stanovništva, gospodarstvo, društvena stabilnost i politike). Sukladno pokazateljima iz Procjene ugroženosti, pokazateljima šteta iz evidencije o elementarnim nepogodama, te drugih pokazateljima iz Općine utvrđeno je da štetne posljedice na nivou velike nesreće mogu proizvesti još sljedeće prijetnje:

- ekstremne padaline (vezano uz zaobalne i bujične poplave koje su prema podacima izazvale štete veličine velike nesreće),
- suša (koja je u povratnom periodu izazvala štete veličine velike nesreće),
- nesreća na MRS Marijanci (koja prema Procjeni ugroženosti ima potencijal izazivanja velike nesreće, ali ista se nije dogodila).

Za procjenu rizika ovih štetnih posljedica bili su potrebni i dopunski podatci, kako za prve četiri prijetnje tako i za prijetnje koje se očituju isključivo za područje Općine. Teškoće su nastale kod pribavljanja podataka iz povratnog perioda kod prijetnji za koje se nije mogao utvrditi kategorija štetnih posljedica kao podataka o ekstremnim temperaturama, epidemijama i pandemijama koje bi bile relevantne za područje Općine. U tome slučaju se uzela kategorija prijetnje iz državne procjene i utvrdio rizik prema ostalim karakteristikama Općine (prvenstveno specifičnosti glede ranjivih skupina stanovništva Općine). Ako se za ostale prijetnje nije mogao pronaći relevantan podatak o štetnim posljedicama unutar 20 godina smatralo se da se ta prijetnja može ponoviti u dužem razdoblju (poplave, potres, nesreće na benzinskoj postaji za 100 i više godina).

Prihvatljiv rizik sukladno rezultatima vrednovanja nije zabilježen za nijednu prijetnju,

Tolerantni rizik imaju sukladno rezultatima vrednovanja rizika sve prioritetne prijetnje osim suše,

- pojava dugotrajne (hidrološke) suše. Sukladno trendu promjena ova bi prijetnja mogla izazvati još teže posljedice pa se mora poraditi na smanjenju rizika. Ne može se utjecati na pojavnost, ali se može utjecati na nivo posljedica i to:
 - o osiguranjem mjesta za javnu opskrbu vodom u svim naseljima Općine za slučaj pojave hidrološke suše kada će kućanstva koja se nisu spojila na javnu vodovodnu mrežu ostati bez vode u svojim bunarima.

- izgradnjom magistralne mreže za priključak individualnih instalacija za navodnjavanje najatraktivnijih površina (povrtlarske kulture i voćnjaci u intenzivnom uzgoju) – navedeno nadilazi financijske mogućnosti Općine te je potrebno zatražiti pomoć više instance.

Neprihvatljiv rizik Sukladno procjeni rizika i njegovom vrednovanju nisu utvrđene prijetnje s neprihvatljivim rizicima.

Planski dokumenti će se razrađivati samo za rizike kod kojih se mjerama operativnih snaga Općine mogu umanjiti štetne posljedice. U ovu grupu rizika spadaju:

- poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela kod kojih operativne snage mogu svojim aktivnostima smanjiti opseg i štetne posljedice poplava,
- potres kod kojeg se angažmanom operativnih snaga može djelovati na smanjenje štetnih posljedica na život i zdravlje ljudi i ubrzati povrat u redovnu funkciju pogođenog područja,
- poplave izazvane zaobalnim vodama gdje se uporabom operativnih snaga mogu smanjiti štetne posljedice, odnosno i opseg i trajanje poplava,
- tehničko – tehnološke nesreće u stacionarnim objektima (MRS-a) gdje se upotrebom operativnih snaga može utjecati na smanjenje štetnih posljedica na život i zdravlje ljudi.

U poglavlju 7 Procjene razmatrana je sposobnost Općine da se suoči s navedenim prijetnjama.

Sposobnost je promatrana kroz razmatranje stanja u području preventive i području reagiranja.

Područje preventive ocijenjeno je ocjenom 2 – visoka spremnost.

Područje reagiranja ocijenjeno je ocjenom 2 – visoka spremnost.

U skladu s navedenim zaključna ocjena spremnosti sustava civilne zaštite Općine je **2 – visoka spremnost.**

Kako bi se spremnost sustava civilne zaštite Općine unaprijedila i lokalnom stanovništvu jamčila još veću sigurnost potrebno je u sljedećem razdoblju učiniti sljedeće:

- izraditi standardne operativne postupke za djelovanje gotovih snaga kod brzo narastajućih prijetnji, posebno za dobrovoljna vatrogasna društva na području Općine,
- odrediti objekte za sklanjanje i odrediti voditelje istih,
- naselja pokriti sirenama za objavu nastupanja opće opasnosti,
- po mjesnim odborima organizirati tribine te upoznati lokalno stanovništvo s mogućim posljedicama neželjenih događaja kao i načinu samozaštite,
- u objektima u kojima se okuplja veći broj osoba (u prvom redu matična i područne škole) potrebno je provesti raspravu o prijetnjama te načinima kolektivne zaštite i samozaštite prisutnih osoba,
- nastaviti s održavanjem sastanaka s liječničkim ekipama, povjerenicima civilne zaštite, a posebno s pripadnicima tima civilne zaštite opće namjene i upoznavati ih, odnosno unapređivati njihovo znanje o načinima djelovanja prijetnji, njihovim ulogama u reagiranju na prijetnju kao i o načinu samozaštite od iste,
- u sljedećem proračunskom razdoblju Općina bi trebala predvidjeti financijska sredstva za provedbu mjera reagiranja u slučaju prijetnje velikom nesrećom te za eventualni povrat u funkciju ugroženog područja,
- ustrojiti i uredno voditi bazu podataka o otkazima kritične infrastrukture na području Općine,
- po izradi Odluke o određivanju pravnih osoba od značaja za reagiranje u slučaju velike nesreće, pravnim osobama dostaviti navedenu Odluku kako bi iste izradile svoje operativne planove.

U području reagiranja potrebno je:

- u slučaju imenovanja novih povjerenika civilne zaštite provesti edukaciju za provedbu mjera u slučaju pojave prioritete prijetnje i njezinih rizika,
- pravne osobe od interesa za provedbu mjera civilne zaštite upoznati sa zadaćama kako bi izradili vlastite Operativne planove

Po usvajanju Procjene rizika Općina će pristupiti izradi Plana djelovanja civilne zaštite kojim će se razraditi operativne mjere i aktivnosti sprječavanja ili ublažavanja posljedica velikih nesreća.

Glavni nositelj operativnih snaga na području Općine su vatrogasne postrojbe koje svojom brojnošću u ljudstvu i opremi te vremenom reagiranja na ugrozu ispunjavaju zahtjeve snaga opće namjene.

10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA PO PRIORITETNIM PRIJETNJAMA

Tablica 10.1 – Prikaz sudionika u izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine po prijetnjama

Poplava rijeke Vučice	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Općine: Darko Dorkić	Općina Marijanci
Izvršitelji:	
Izvršitelji:	
Općina Marijanci:	
- Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO	
ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika:	
- Kasandra Perešin, mag. ing. mech.	
- Ivan Bašić, dipl. ing. el.	
- Nataša Uranjek, mag. ing. agr.	
- Damir Đurđević, mag. ing. el.	
- Martina Vujeva, mag. chem.	
- Ana Pitinac, mag. ing. proc.	
- mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec.	

Potres	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Općine: Darko Dorkić	Općina Marijanci
Izvršitelji:	
Izvršitelji:	
Općina Marijanci:	
- Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO	
ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika:	
- Kasandra Perešin, mag. ing. mech.	
- Ivan Bašić, dipl. ing. el.	
- Nataša Uranjek, mag. ing. agr.	
- Damir Đurđević, mag. ing. el.	
- Martina Vujeva, mag. chem.	
- Ana Pitinac, mag. ing. proc.	
- mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec.	

Ekstremne temperature	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Općine: Darko Dorkić	Općina Marijanci
Izvršitelji:	
Izvršitelji:	
Općina Marijanci:	
- Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO	
ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika:	
- Kasandra Perešin, mag. ing. mech.	
- Ivan Bašić, dipl. ing. el.	
- Nataša Uranjek, mag. ing. agr.	
- Damir Đurđević, mag. ing. el.	
- Martina Vujeva, mag. chem.	
- Ana Pitinac, mag. ing. proc.	
- mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec.	

Epidemije i pandemije	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Općine: Darko Dorkić	Općina Marijanci
Izvršitelji:	
<p>Izvršitelji:</p> <p>Općina Marijanci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO <p>ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kasandra Perešin, mag. ing. mech. - Ivan Bašić, dipl. ing. el. - Nataša Uranjek, mag. ing. agr. - Damir Đurđević, mag. ing. el. - Martina Vujeva, mag. chem. - Ana Pitinac, mag. ing. proc. - mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec. 	

Ekstremne vremenske pojave - kiša	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Općine: Darko Dorkić	Općina Marijanci
Izvršitelji:	
<p>Izvršitelji:</p> <p>Općina Marijanci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO <p>ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kasandra Perešin, mag. ing. mech. - Ivan Bašić, dipl. ing. el. - Nataša Uranjek, mag. ing. agr. - Damir Đurđević, mag. ing. el. - Martina Vujeva, mag. chem. - Ana Pitinac, mag. ing. proc. - mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec. 	

Nesreća s opasnim tvarima u stacionarnim objektima – MRS Marijanci	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Općine: Darko Dorkić	Općina Marijanci
Izvršitelji:	
<p>Izvršitelji:</p> <p>Općina Marijanci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO <p>ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kasandra Perešin, mag. ing. mech. - Ivan Bašić, dipl. ing. el. - Nataša Uranjek, mag. ing. agr. - Damir Đurđević, mag. ing. el. - Martina Vujeva, mag. chem. - Ana Pitinac, mag. ing. proc. - mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec. 	

Ekstremna suša	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Općine: Darko Dorkić	Općina Marijanci
Izvršitelji:	
Izvršitelji:	
Općina Marijanci:	
<ul style="list-style-type: none"> - Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO 	
ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika:	
<ul style="list-style-type: none"> - Kasandra Perešin, mag. ing. mech. - Ivan Bašić, dipl. ing. el. - Nataša Uranjek, mag. ing. agr. - Damir Đurđević, mag. ing. el. - Martina Vujeva, mag. chem. - Ana Pitinac, mag. ing. proc. - mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec. 	

Tablica 10.2 – Prikaz sudionika u izradi vrednovanja sposobnosti Općine, vrednovanja rizika i zaključnih ocjena

Vrednovanje sposobnosti odgovora na prijetnje Općine	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Općine: Darko Dorkić	Općina Marijanci
Izvršitelji:	
Izvršitelji:	
Općina Marijanci:	
<ul style="list-style-type: none"> - Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO 	
ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika:	
<ul style="list-style-type: none"> - Kasandra Perešin, mag. ing. mech. - Ivan Bašić, dipl. ing. el. - Nataša Uranjek, mag. ing. agr. - Damir Đurđević, mag. ing. el. - Martina Vujeva, mag. chem. - Ana Pitinac, mag. ing. proc. - mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec. 	

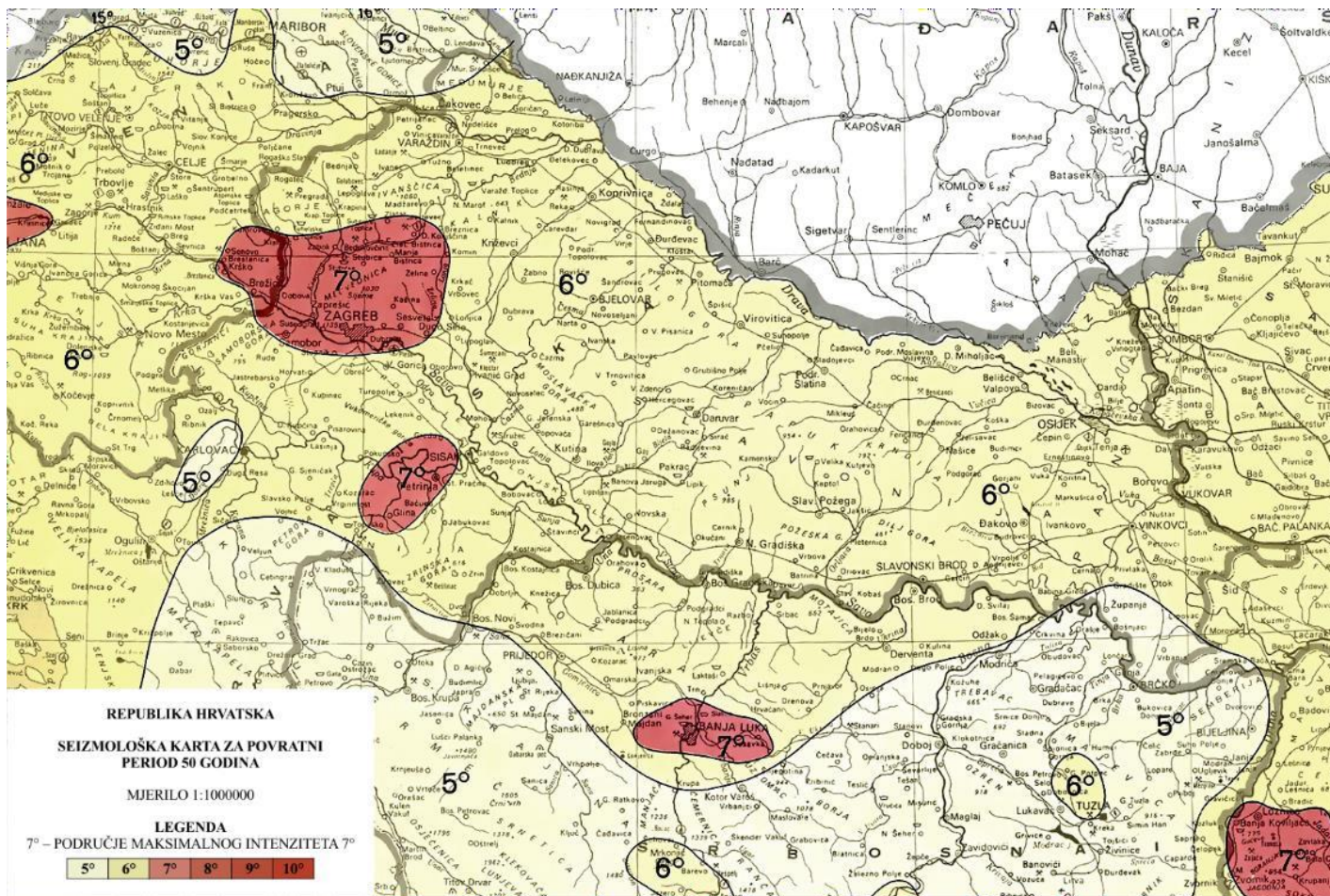
Vrednovanje rizika	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Općine: Darko Dorkić	Općina Marijanci
Izvršitelji:	
Izvršitelji:	
Općina Marijanci:	
<ul style="list-style-type: none"> - Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO 	
ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika:	
<ul style="list-style-type: none"> - Kasandra Perešin, mag. ing. mech. - Ivan Bašić, dipl. ing. el. - Nataša Uranjek, mag. ing. agr. - Damir Đurđević, mag. ing. el. - Martina Vujeva, mag. chem. - Ana Pitinac, mag. ing. proc. - mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec. 	

Zaključne ocjene	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Općine: Darko Dorkić	Općina Marijanci
Izvršitelji:	
Izvršitelji:	
Općina Marijanci:	
- Ivan Pandurić, mag.oec. – Pročelnik JUO	
ZaštitaInspekt d.o.o. – konsultant - ovlaštenik za izradu procjene rizika:	
- Kasandra Perešin, mag. ing. mech.	
- Ivan Bašić, dipl. ing. el.	
- Nataša Uranjek, mag. ing. agr.	
- Damir Đurđević, mag. ing. el.	
- Martina Vujeva, mag. chem.	
- Ana Pitinac, mag. ing. proc.	
- mr. sc. Mirna Đurđević, dipl. oec.	

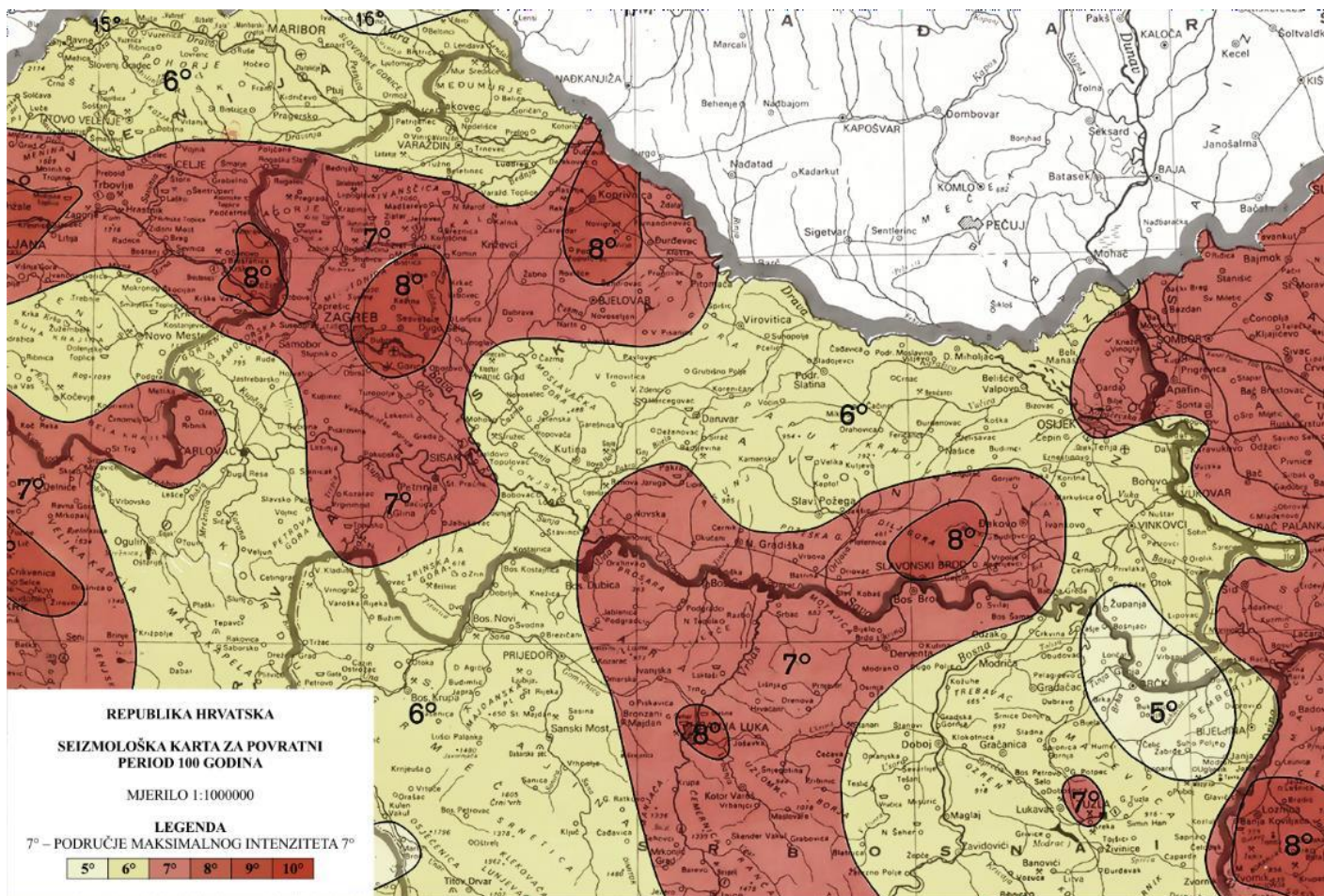
11. PRILOZI

11.1. KARTE UGROŽAVANJA POTRESOM

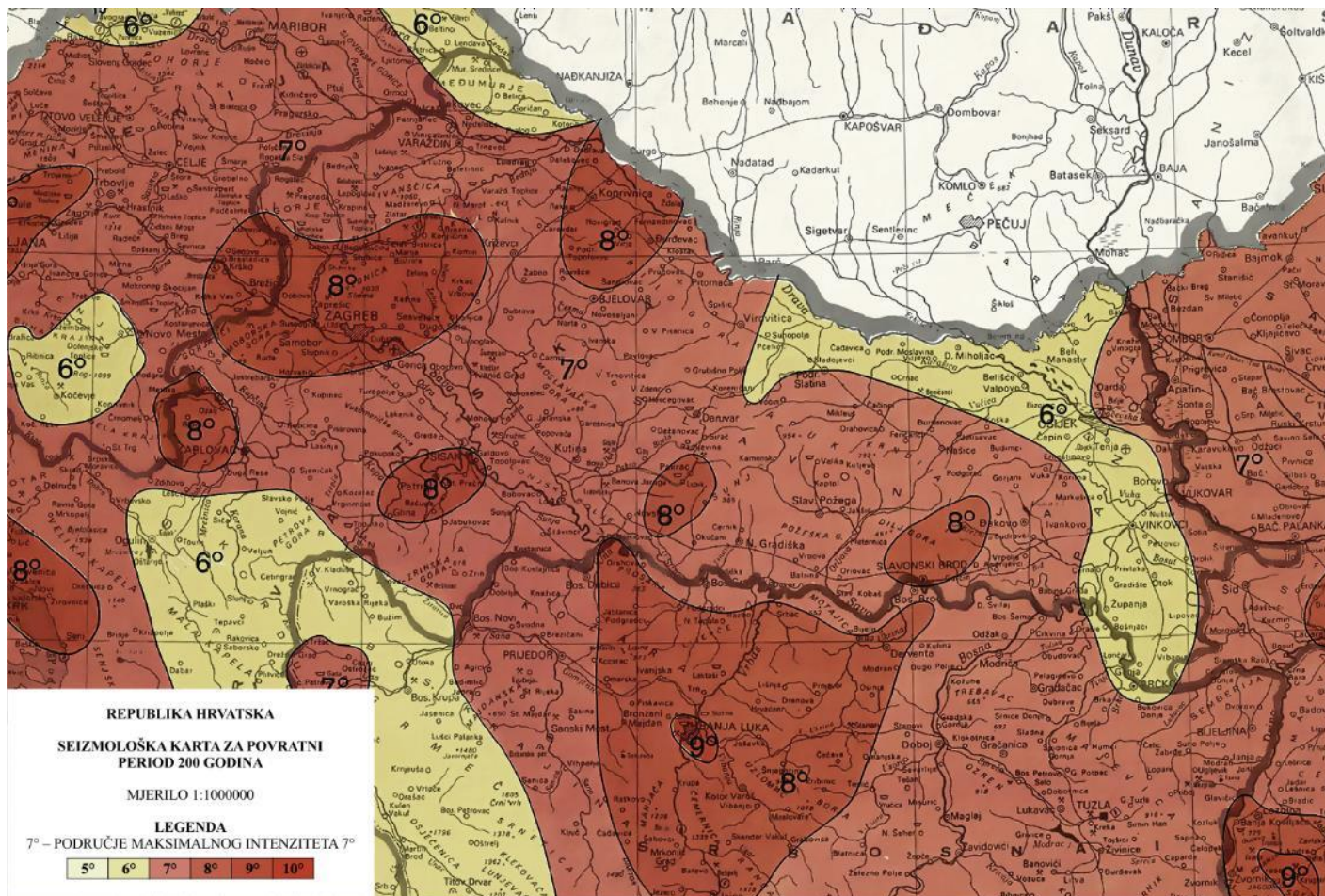
11.1.1. KARTA UGROŽAVANJA POTRESOM ZA POVRATNI PERIOD 50 GODINA



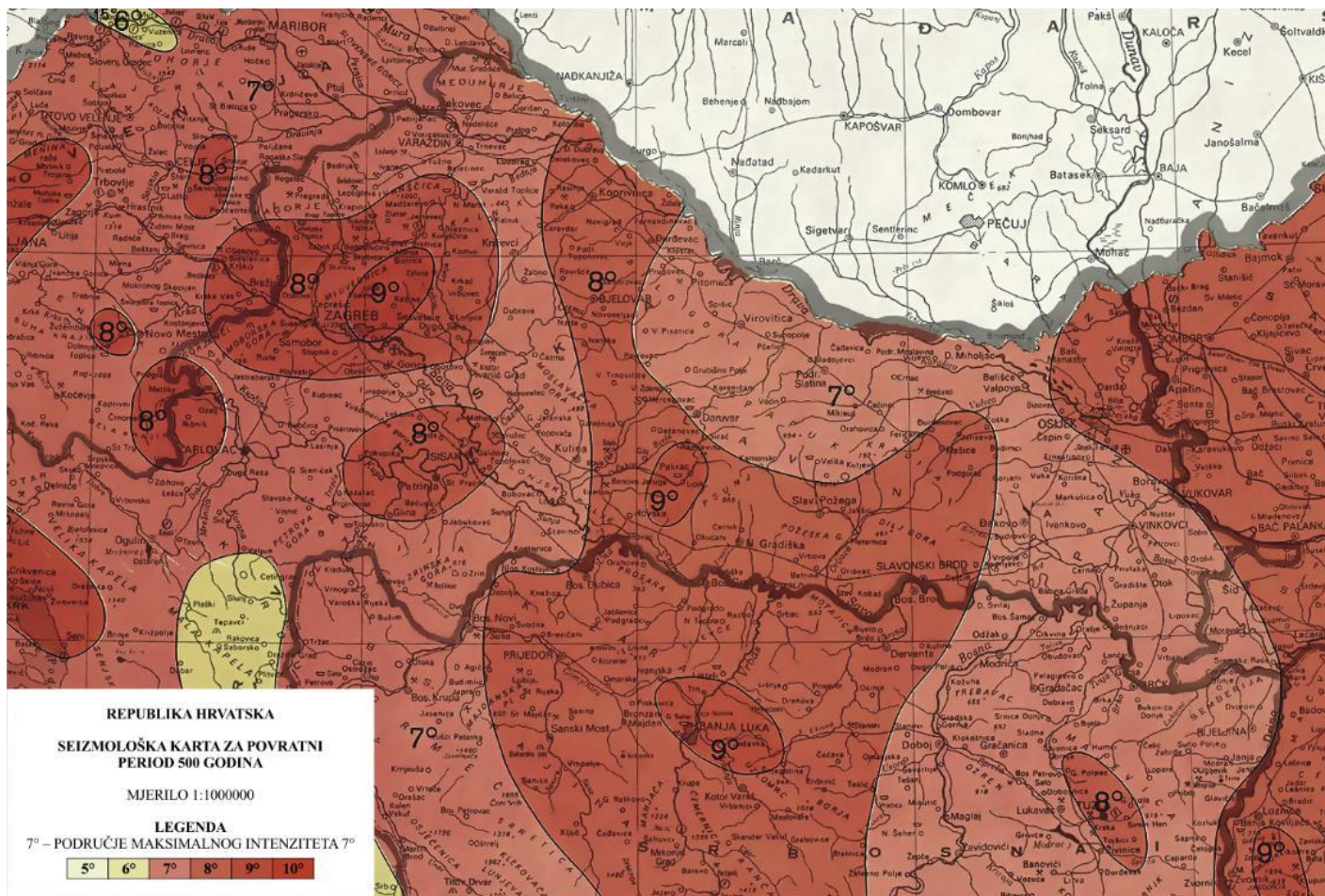
11.1.2. KARTA UGROŽAVANJA POTRESOM ZA POVRATNI PERIOD 100 GODINA



11.1.113. KARTA UGROŽAVANJA POTRESOM ZA POVRATNI PERIOD 200



11.1.114. KARTA UGROŽAVANJA POTRESOM ZA POVRATNI PERIOD 500



11.2. REGISTAR POZNATIH PRIJETNJI I RIZIKA

Rizici			Neželjene posljedice					Naučena lekcija	
Red. br.	Grupa rizika	Rizik	Lokacija štetnih utjecaja	Kratki opis scenarija (što, zašto i kolike štete)	Utjecaj na društvene vrijednosti			Preventivne mjere	Mjere odgovora
					Život i zdravlje ljudi	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika		
1.	Degradacija tla	Klizišta	Cijelo područje Općine	Nisu zabilježene posljedice					
		Erozija		Nisu zabilježene posljedice					
		Zagađenje tla		Nisu zabilježene posljedice					
2.	Ekstremne vremenske prilike	Grmljavinsko nevrijeme	Cijelo područje Općine	Prijetnja postoji. Nisu zabilježene teže posljedice.					
		Padaline (kiša, tuča, grad)		Kiša: 1 elementarna nepogoda	1	5	1	Čišćenje melioracijske kanalske mreže kod prijetnje ekstremnih kiša.	
		Vjetar		Prijetnja postoji nisu zabilježene teže posljedice					Protugradna obrana.
		Snijeg i led		Prijetnja postoji. Nisu zabilježene teže posljedice.					
		Ekstremne temperature		Prijetnja postoji. Ugroženost na nivou Države.	5	3	1	Preporuka Ministarstva zdravstva o sklanjanju od 10 do 16 sati kad su najveće temperature.	
3.	Epidemije i pandemije	Epidemije i pandemije	Cijelo područje Općine	Prijetnja postoji. Ugroženost na nivou Države.	5	4	1	Cijepljenje.	Preporuke o zabrani okupljanja.
4.	Opasnost od mina	Opasnost od mina		Nisu evidentirana minsko sumnjiva područja.					

5.	Poplave	Izlijevanje kopnenih vodnih tijela	Naselje Marijanci, Kunišinci, Marijanski Ivanovnci, Čamagajevci i Brezovica	Prijetnja postoji od poplave rijeke Vučice. Nisu zabilježene posljedice.	5	5	1	U nadležnosti Hrvatskih voda.	Mjere po Planu CZ kod proglašenja izvanrednog stanja za Općinu.
		Prolomi brana	Nema brana	Nema prijetnje.					
6.	Potres	Potres	Cijelo područje Općine	Prijetnja postoji. Nisu zabilježene posljedice. Prijetnja državne razine.	5	5	2	Pridržavanje propisa o građenju.	Mjere po Planu CZ kod pojave štetnog potresa.
7.	Požari otvorenog tipa	Požari otvorenog tipa	Otvoreni prostori Općine	Prijetnja postoji. Nisu zabilježene posljedice.	1	1	1	Plan motrenja. čuvanja i ophodnje.	Mjere po Planu zaštite od požara.
8.	Suša	Suša	Cijelo područje Općine	6 elementarnih nepogoda	1	5	1	Nema ih.	Navodnjavanje.
9.	Štetni organizmi bilja i životinja	Štetni organizmi bilja	Cijelo područje Općine	Nisu zabilježene teže posljedice.					
		Štetni organizmi životinja		Nisu zabilježene teže posljedice.					
10.	Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima	Industrijske nesreće	Cijelo područje Općine	Nema industrije					
		Nesreće na odlagalištima otpada		Nema odlagališta otpada					
		Onečišćenje kopnenih voda		Nema prijetnji					
		Nesreće u stacionarnim objektima	Uži pojas oko MRS -e	Ispuštanje prirodnog plina u slučaju kvara na priključku	5	1	2	Primjena sigurnosnih mjera pri izgradnji	Djelovanje operativnih snaga sustava CZ i sklanjanje osoba iz ugroženog područja.

11.	Tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu	Nesreće u željezničkom prometu	Nema ranžirnog kolosijeka.						
		Nesreće u riječnom prometu	Nema riječnog prometa						
		Nesreće u zračnom prometu	Nema aerodroma						
		Nesreće u cestovnom prometu	Cestama na području Općine ne smiju se prevoziti opasne tvari.						
12.	Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima – nuklearne i radiološke nesreće	Nuklearne i radiološke nesreće		Područje Općine Marijanci je udaljeno oko 115 km od NE Pakš, što ulazi u zonu zaštite ICPD od 300 km od reaktora. Na području Općine Marijanci nema radioaktivnih izvora..	1	1	1	Provedba mjera zaštite prema standardima za zonu pripravnosti ICPD	Obavješćivanje, zaklanjanje, jodna profilaksa i evakuacija, dekontaminacija, edukacija

U tablicu se upisuju samo rizične prijetnje koje mogu izazvati veliku nesreću ili katastrofu. Rizičnom se smatra prijetnja koja može izazvati po procjeni stručnjaka ili je izazvala štetne posljedice barem kategorije 1 po bilo kojem kriteriju društvenih vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika). Upisati vrijednost prema mjerilima za posljedice kategoriju utjecaja na društvene vrijednosti! Ako nema štetnih utjecaja upisati napomenu u polje – kratki opis scenarija.

11.3. OBRAZAC ZA SAMOPROCJENU UTVRĐIVANJA OBAVEZE JLP(R)S

Indikator 1	Indikator 2	Opis	Vrijednost
1. Elementarne nepogodne i katastrofe		1.1. Nisu proglašene na području JLP(R)S u zadnjih 20 godina	0
		1.2. Proglašene na području JLP(R)S u zadnjih 20 godina	1
2. Prisutnost opasnih tvari		2.1. Niži razred postrojenja (prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari „Narodne novine“ broj 44/14., 31/17., 45/17.)	0
		2.2. Viši razred postrojenja (prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari „Narodne novine“ broj 44/14., 31/17., 45/17.)	1
3. Broj stanovnika		3.1. <2.500	0
		3.2. ≥2.500	1
4. Društvene vrijednosti	4.1. Život i zdravlje ljudi	4.1.1. Zanemariv utjecaj (manje od 10 stanovnika)	0
		4.1.2. Mali utjecaj (minimalno 10 stanovnika pa do 0,01% ukupnog broja stanovnika)	1
		4.1.3. Značajan utjecaj (više od 0,01% ukupnog broja stanovnika)	2
	4.2. Gospodarstvo	4.2.1. Zanemariv utjecaj	0
		4.2.2. Mali utjecaj (štete veće od 0,5% planiranih izvornih prihoda JLP(R)S)	1
		4.2.3. Značajan utjecaj (štete veće od 20% planiranih izvornih prihoda JLP(R)S)	2
	4.3. Društvena stabilnost i politika	4.3.1. Zanemariv utjecaj	0
		4.3.2. Mali utjecaj (štete veće od 0,5% planiranih izvornih prihoda JLP(R)S)	1
		4.3.3. Značajan utjecaj (štete veće od 20% planiranih izvornih prihoda JLP(R)S)	2
Ukupno = 6			≤1 ≥2
Izrada procjene rizika od velikih nesreća nije obavezna, ali je preporučljiva			
Obveznik izrade procjene rizika od velikih nesreća			

11.4. RJEŠENJE ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA U PODRUČJU CIVILNE ZAŠTITE



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE

KLASA: UP/I-240-01/24-01/12
URBROJ: 511-01-322-24-2
Zagreb, 21. lipnja 2024.

Ministarstvo unutarnjih poslova, OIB 36162371878, na temelju članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), po zahtjevu trgovačkog društva ZAŠTITAINSPEKT d.o.o., Osijek, Reisnerova 95a, OIB 28737940650, u predmetu davanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, donosi

RJEŠENJE

1. Daje se trgovačkom društvu ZAŠTITAINSPEKT d.o.o., Osijek, Reisnerova 95a, suglasnost za obavljanje prve i druge grupe stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite.
2. Suglasnost iz točke 1. daje se na rok od tri godine od dana donošenja ovog rješenja.
3. Trgovačko društvo je dužno za vrijeme trajanja suglasnosti ispunjavati sve propisane uvjete, a o svakoj promjeni koja može utjecati na danu suglasnost, dužno je izvijestiti ovo Ministarstvo najkasnije u roku od 10 dana od dana nastanka promjene.

Obrazloženje

Trgovačko društvo ZAŠTITAINSPEKT d.o.o., Osijek, Reisnerova 95a, podnijelo je dana 16. travnja 2024. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje prve i druge grupe stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite.

U postupku provjere vjerodostojnosti dokaza koje je sukladno članku 4. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite ("Narodne novine", broj 134/23) trgovačko društvo priložilo uz zahtjev, utvrđeno je da je trgovačko društvo registrirano kod Trgovačkog suda u Osijeku za obavljanje stručnih poslova iz područja planiranja civilne zaštite, a zaposlenici trgovačkog društva ZAŠTITAINSPEKT d.o.o. posjeduju potrebno radno iskustvo i odgovarajuću stručnu spremu, te su položili pisani test i usmeni ispit za prvu i drugu grupu stručnih poslova.

Slijedom navedenog, ocjenjeno je da trgovačko društvo ZAŠTITAINSPEKT d.o.o. ispunjava propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, te je stoga, temeljem članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite i članka 21. stavka 1. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, riješeno kao u izreci ovog rješenja.

Ako se inspekcijskim nadzorom utvrdi da je trgovačko društvo prestalo udovoljavati propisanim uvjetima odnosno ako u roku određenom rješenjem o inspekcijskim nadzoru ne ispuni propisane mjere, ako se inspekcijskim nadzorom stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite koje je jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave povjerila trgovačkom društvu utvrdi da sadržaj dokumenata nije sukladan važećim zakonima i podzakonskim propisima iz područja civilne zaštite te ako trgovačko društvo dva puta u roku ne provede mjere naložene rješenjem o inspekcijskom nadzoru, kada naručitelj izvijesti Ministarstvo da trgovačko društvo, bez opravdanog razloga, ne poštuje preuzete obveze i ako trgovačko društvo postupi suprotno propisima kojima se uređuje poslovna i službena tajna, ovo Ministarstvo će, temeljem članka 24. navedenog Pravilnika, rješenjem ukinuti suglasnost.

Ukoliko trgovačko društvo ne pokrene postupak obnove suglasnosti najkasnije tri mjeseca prije isteka roka važenja ovog rješenja, Ministarstvo će, po službenoj dužnosti, rješenjem ukinuti suglasnost, a trgovačko društvo brisati iz Očevidnika obrta/pravnih osoba kojima je izdana suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred nadležnim upravnim sudom u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

Za rješenje se ne plaća upravna pristojba po Tar. br. 2. točki 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 156/22").



DOSTAVITI:

1. ZAŠTITAINSPEKT d.o.o.
Reisnerova 95a
31000 Osijek
2. pismohrani – ovdje