



ZGI d.o.o. Mostar
Rudarska 247
88000 Mostar, BiH

e-mail: info@zgi.eu, okolis@zgi.eu
web: www.zgi.eu
telefon: +387 36 33 42 80

Naručitelj:

Općina Usora

Trg 110. HVO brigade br.3
Srednje Omanjska
74230
Federacija Bosne i Hercegovine
Bosna i Hercegovina

Projekt:

Izrada Procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća za područje općine Usora

Dokument:

PROCJENA UGROŽENOSTI OD PRIRODNIH I DRUGIH NESREĆA ZA PODRUČJE OPĆINE USORA

Broj tehničke dokumentacije:

01-2-97-VII/25

Voditelj tima:

Sandro Zovko, dipl.ing.el.

Suradnici:

Nikica Zovko, dipl.ing.stroj
Sanda Zorić, dipl.ing.sig.
Ivana Čuljak, dipl.ing.građ.
Borjana Pogarčić, mag.ing.chem.
Goran Knezović, mag.ing.el

Direktor:

Sandro Zovko, dipl.ing.el.

Datum:

Srpanj, 2025. godine



Naručilac:	 Općina Usora Trg 110. HVO brigade br.3 Srednje Omanjska 74230
Projekt:	Izrada Procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća za područje općine Usora
Lokacija:	Područje općine Usora Federacija Bosne i Hercegovine Bosna i Hercegovina
Podaci o ovlaštenoj instituciji (izrađivaču):	 ZGI d.o.o. Mostar, Rudarska 247, 88000 Mostar, BiH e-mail: info@zgi.eu , okolis@zgi.eu web: www.zgi.eu tel.: +387 36 33 42 80
	Voditelj tima: Sandro Zovko, dipl.ing.el.
	Suradnici: Nikica Zovko, dipl.ing.stroj. Sanda Zorić, dipl.ing.sig. Ivana Čuljak, dipl.ing.građ. Borjana Pogarčić, mag.ing.chem. Goran Knezović, mag.ing.el.
	Broj tehničke dokumentacije: 01-2-97-VII/25
	Direktor: Sandro Zovko, dipl.ing.el.
	Datum: Srpanj, 2025.



ZGI d.o.o. Mostar
Rudarska 247
88000 Mostar, BiH

e-mail: info@zgi.eu, okolis@zgi.e
web: www.zgi.eu
telefon: +387 36 33 42 80

Zahtjev izradili:

Nikica Zovko, dipl.ing.stroj. _____

Sandro Zovko, dipl.ing. el _____

Sanda Zorić, dipl.ing.sig. _____

Ivana Čuljak, dipl.ing.građ. _____

Borjana Pogarčić, mag.ing.kem. _____

Goran Knezović, mag.ing.el. _____

Vrijeme izrade:

Srpanj 2025.

Načelnik općine Usora

Direktor

ZGI d.o.o. Mostar

Sandro Zovko, dipl.ing.el.

Naziv dokumenta:

Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine
Usora

Broj dokumenta:

01-2-97-VII/25

Datum:

Srpanj, 2025.

3

SADRŽAJ

1	UVOD	11
1.1	Opće odredbe.....	11
1.2	Mjere, način izrade, usklađivanje, ažuriranje i čuvanje Procjene ugroženosti 11	
1.2.1	Mjere zaštite od prirodnih i drugih nesreća.....	11
1.2.2	Način izrade Procjene ugroženosti.....	12
1.2.3	Usklađivanje Procjene ugroženosti	12
1.2.4	Ažuriranje Procjene ugroženosti	12
1.2.5	Čuvanje Procjene ugroženosti	12
2	OPĆI DIO PROCJENE UGROŽENOSTI OD PRIRODNIH I DRUGIH NESREĆA 13	
2.1	Prirodno-geografske značajke područja općine Usora	13
2.1.1	Površina teritorija i administrativno-teritorijalno ustrojstvo.....	13
2.1.2	Geografski položaj	13
2.1.3	Geomorfološke karakteristike	16
2.1.4	Klimatske i meterološke karakteristike	16
2.1.5	Geološko-hidrološke karakteristike	16
2.1.6	Biogeografske karakteristike	17
2.1.7	Seizmički uvjeti.....	17
2.2	Osnovni pokazatelji o razmještanju privrednih, infrastrukturnih i stambenih objekata	18
2.2.1	Gospodarstvo.....	18
2.2.2	Infrastruktura	26
2.2.3	Stanovništvo.....	30

2.2.4	Socioekonomske karakteristike	31
3	POSEBAN DIO PROCJENE UGROŽENOSTI OD PRIRODNIH I DRUGIH NESREĆA	35
3.1	Prirodne nesreće	35
3.1.1	Potresi	35
3.1.2	Pojave klizišta i odrona	45
3.1.3	Poplave	51
3.1.4	Visoki snježni nanosi	59
3.1.5	Suša	65
3.1.6	Oluja i grad (tuča, led)	66
3.1.7	Mraz, inje i slana	69
3.1.8	Masovne pojave ljudskih, životinjskih i biljnih bolesti	71
3.2	Tehničko – tehnološke nesreće	79
3.2.1	Požar	79
3.2.2	Ekspanzije i eksplozije plinova i opasnih tvari	86
3.2.3	Radioaktivno i drugo zagađenje vode, zraka i zemljišta	90
3.3	Ostale nesreće	99
3.3.1	Rizik od mina i neeksplozivnih ubojnih sredstava	99
3.3.2	Velike nesreće u cestovnom, vodnom i zračnom prometu	100
4	MJERE ZAŠTITE I SPAŠAVANJA KOJE JE POTREBNO PROVODITI RADI ZAŠTITE I SPAŠAVANJA OD PRIRODNIH NESREĆA	102
4.1	Prirodne nesreće	102
4.1.1	Mjere zaštite od potresa	102
4.1.2	Mjere zaštite od odronjavanja i klizanja tla	106
4.1.3	Mjere zaštite od poplava	110

4.1.4	Mjere zaštite od visokog snijega i snježnih nanosa	116
4.1.5	Mjere zaštite od suše	121
4.1.6	Mjere zaštite od oluje i grada	124
4.1.7	Mjere zaštite od mraza,inja i slane	127
4.1.8	Mjere zaštite od masovnih pojava ljudskih, životinjskih i biljnih bolesti 130	
4.2	Tehničko – tehnološke nesreće.....	138
4.2.1	Mjere zaštite od požara	138
4.2.2	Mjere zaštite od ekspanzija i eksplozija plinova i opasnih tvari	140
4.2.3	Mjere zaštite od radioaktivnog i drugog zagađenja vode, zraka i zemljišta 142	
4.3	Ostale nesreće	144
4.3.1	Mjere zaštite od mina i NUS-a.....	144
4.3.2	Mjere zaštite od velikih nesreća u prometu	146
5	SNAGE CIVILNE ZAŠTITE I VATROGASTVA I MATERIJALNO TEHNIČKA SREDSTVA PREDVIĐENA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE OD PRIRODNIH I DRUGIH NESREĆA	149
5.1	Analiza stanja i spremnosti snaga zaštite i spašavanja.....	150
5.2	Opremljenost snaga zaštite i spašavanja	151
5.3	Obučenost snaga zaštite i spašavanja	151
6	ZAKLJUČCI	156
6.1	Vrste prirodnih i drugih nesreća i područje njihovog djelovanja.....	156
6.2	Moguće posljedice po ljude i materijalna dobra	156
6.3	Organizacija zaštite i spašavanja u skladu sa procjenom stanja	158
6.4	Mjere, snage i sredstva zaštite i spašavanja koje će provoditi općinske službe za upravu i snage Civilne zaštite.....	160

6.5	Snage civilne zaštite potrebne za realizaciju predviđenih mjera zaštite i spašavanja.....	162
6.6	Vrsta i količina materijalno-tehničkih sredstava koja su potrebna za provođenje predloženih mjera zaštite i spašavanja.....	162
6.7	Potrebna finansijska sredstva i mogući izvori financiranja.....	163
6.8	Rokovi za osiguranje nabavke planiranih sredstava i opreme.....	164
6.9	Planiranje angažiranja nevladinih organizacija i udruženja građana čija je djelatnost u funkciji zaštite i spašavanja, na pružanju pomoći u zaštiti i spašavanju	165
6.10	Planiranje angažiranja sredstava i opreme privrednih društava i drugih pravnih lica i građana na pružanju pomoći u zaštiti i spašavanju.....	165
7	PRILOG.....	167
7.1	Uvod.....	167
7.2	Poplave	169
7.2.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	169
7.2.2	Vjerojatnoća	169
7.2.3	Utjecaj	171
7.2.4	Matrica rizika	172
7.2.5	Posebni dodatak	175
7.3	Potresi	177
7.3.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	177
7.3.2	Vjerojatnoća	178
7.3.3	Utjecaj	180
7.3.4	Matrica rizika	181
7.3.5	Posebni dodatak	184
7.4	Klizišta i odroni	186

7.4.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	186
7.4.2	Vjerojatnoća	187
7.4.3	Utjecaj	188
7.4.4	Matrica rizika	189
7.4.5	Posebni dodatak	192
7.5	Visoki snježni nanosi	194
7.5.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	194
7.5.2	Vjerojatnoća	195
7.5.3	Utjecaj	196
7.5.4	Matrica rizika	197
7.5.5	Posebni dodatak	200
7.6	Suša	202
7.6.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	202
7.6.2	Vjerojatnoća	203
7.6.3	Utjecaj	204
7.6.4	Matrica rizika	205
7.6.5	Posebni dodatak	208
7.7	Oluja i grad (tuča, led)	210
7.7.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	210
7.7.2	Vjerojatnoća	211
7.7.3	Utjecaj	212
7.7.4	Matrica rizika	213
7.7.5	Posebni dodatak	216
7.8	Mraz, inje i slana	218
7.8.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	218

7.8.2	Vjerojatnoća	219
7.8.3	Utjecaj	220
7.8.4	Matrica rizika	221
7.8.5	Posebni dodatak	224
7.9	Masovne pojave ljudskih, životinjskih i biljnih bolesti	226
7.9.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	226
7.9.2	Vjerojatnoća	227
7.9.3	Utjecaj	228
7.9.4	Matrica rizika	229
7.9.5	Posebni dodatak	232
7.10	Požari	234
7.10.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	234
7.10.2	Vjerojatnoća	235
7.10.3	Utjecaj	236
7.10.4	Matrica rizika	237
7.10.5	Posebni dodatak	240
7.11	Ekspanzije i eksplozije plinova i opasnih tvari	242
7.11.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	242
7.11.2	Vjerojatnoća	243
7.11.3	Utjecaj	244
7.11.4	Matrica rizika	245
7.11.5	Posebni dodatak	248
7.12	Radioaktivno i drugo zagađenje vode, zraka i zemljišta	250
7.12.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	250
7.12.2	Vjerojatnoća	251

7.12.3	Utjecaj	252
7.12.4	Matrica rizika	253
7.12.5	Posebni dodatak	256
7.13	Rizik od mina i neeksplozivnih ubojnih sredstava	258
7.13.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	258
7.13.2	Vjerojatnoća	259
7.13.3	Utjecaj	260
7.13.4	Matrica rizika	261
7.13.5	Posebni dodatak	264
7.14	Velike nesreće u cestovnom, vodnom i zračnom prometu	266
7.14.1	Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij	266
7.14.2	Vjerojatnoća	267
7.14.3	Utjecaj	268
7.14.4	Matrica rizika	269
7.14.5	Posebni dodatak	272

1 UVOD

1.1 Opće odredbe

U skladu sa Metodologijom za izradu Procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća („Službene novine Federacije BiH“, broj 35/04) i Zakonom o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća („Službene novine Federacije BiH“, br. 39/03, 22/06 i 43/10), propisani su sadržaj, način izrade, kao i postupci usklađivanja, ažuriranja i čuvanja Procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća na području općine.

Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća za općinu Usora predstavlja temeljni dokument koji služi kao osnova za izradu Plana zaštite i spašavanja. Cilj ovog dokumenta je analizirati i procijeniti ključna pitanja neophodna za efikasno planiranje zaštite i spašavanja, a to su:

- Identifikacija rizika i uzroka koji mogu dovesti do prirodnih i drugih nesreća na području općine Usora;
- Procjena mogućih posljedica po stanovništvo i materijalna dobra;
- Definiranje odgovarajućih mjera zaštite s ciljem smanjenja posljedica ili, kada je moguće, prevencije nesreća;
- Procjena potreba i kapaciteta u pogledu ljudskih i materijalnih resursa za organizaciju sistema zaštite i spašavanja;
- Razmatranje ostalih pitanja kojima se mogu umanjiti rizici i uzroci nastanka nesreća.

Izrada Procjene ugroženosti temelji se na svim raspoloživim podacima o ranijim i mogućim nesrećama koje su zabilježene ili se mogu očekivati na području općine Usora, uzimajući u obzir njihove posljedice, naučna i tehnička saznanja, kao i druge stručne podloge i relevantne izvore informacija

1.2 Mjere, način izrade, usklađivanje, ažuriranje i čuvanje Procjene ugroženosti

1.2.1 Mjere zaštite od prirodnih i drugih nesreća

Mjere koje su proizašle iz Procjene ugroženosti za područje općine Usora obavezujuće su za sve vlasnike i korisnike objekata, prostora i sredstava na koje se odnose.

1.2.2 Način izrade Procjene ugroženosti

Izrada Procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća za općinu Usora provedena je u skladu s Metodologijom za izradu procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća („Službene novine Federacije BiH“, broj 35/04), te u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća („Službene novine Federacije BiH“, br. 39/03, 22/06 i 43/10).

1.2.3 Usklađivanje Procjene ugroženosti

Usklađivanje Procjene ugroženosti vrši se u slučajevima kada su procjenom ugroženosti višeg nivoa vlasti (npr. kantonalnog) utvrđene obaveze koje se odnose na niže nivoe vlasti. U tom slučaju, Procjena ugroženosti općine Usora se usklađuje sa procjenom ugroženosti kantona, kako bi se osigurala međusobna usklađenost i koordinacija u planiranju zaštite i spašavanja.

1.2.4 Ažuriranje Procjene ugroženosti

Ova procjena ugroženosti nije konačna, već predstavlja radni dokument koji obrađuje složenu i dinamičnu tematiku. Sukladno tome, podložna je izmjenama, dopunama i prilagodbama, u skladu s aktualnim promjenama u prirodnom i društvenom okruženju općine Usora.

Tijekom vremena, a ovisno o potrebama i novim saznanjima, dokument će se nadograđivati te postajati sve sadržajnije i obuhvatnije – kako u kvalitativnom, tako i u kvantitativnom smislu.

1.2.5 Čuvanje Procjene ugroženosti

Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća čuva se kao zaseban dokument, sastavni dio Plana zaštite i spašavanja, u nadležnoj Službi za civilnu zaštitu općine Usora.

2 OPĆI DIO PROCJENE UGROŽENOSTI OD PRIRODNIH I DRUGIH NESREĆA

2.1 Prirodno-geografske značajke područja općine Usora

2.1.1 Površina teritorija i administrativno-teritorijalno ustrojstvo

Općina Usora smještena je u sjevernom dijelu Bosne i Hercegovine i administrativno pripada Federaciji Bosne i Hercegovine, odnosno Zeničko-dobojskom kantonu. Ukupna površina općine iznosi 46,55km²¹, a prema rezultatima popisa stanovništva iz 2013. godine, na području općine živi 6.603 stanovnika².

Prema dostupnim podacima, površina općine Usora čini:

- približno 0,098 % ukupne teritorije Bosne i Hercegovine (cca 51.000 km²),
- oko 0,19 % površine Federacije Bosne i Hercegovine (cca 26.000 km²),
- te približno 1,47 % površine Zeničko-dobojskog kantona (cca 3.400 km²)³.

2.1.2 Geografski položaj

Općina Usora smještena je u sjevernom dijelu Bosne i Hercegovine, unutar entiteta Federacija Bosne i Hercegovine. Administrativno pripada Zeničko-dobojskom kantonu, u okviru kojeg se, pored Usore, nalaze i općine: Breza, Doboj-Jug, Kakanj, Olovo, Tešanj, Vareš, Visoko, Zavidovići, Zenica i Žepče.

Općina Usora graniči s općinama:

- Tešanj (Federacija BiH),
- Doboj i Teslić (Republika Srpska) i
- Doboj Jug.

Ukupna površina općine iznosi 46,55 km². Prema službenom popisu stanovništva iz 2013. godine, u općini živi 6.603 stanovnika, što rezultira relativnom gustoćom naseljenosti od približno 152 stanovnika po km². Ta gustoća značajno nadmašuje prosjeke na razini države i kantona.

Općina Usora se nalazi između 44° 41' 55" sjeverne geografske širine i 17° 58' 33" istočne geografske dužine, na nadmorskoj visini koja se kreće između 150 i 330 metara nad morem. Reljef općine Usora pretežno je brdovit. Teritorij je hidrografski obilježen rijekom Usorom, koja protječe središnjim dijelom općine i ima važno prirodno i funkcionalno značenje. Rijeka, zajedno s reljefom, određuje uvjete za razvoj naselja, poljoprivredu, infrastrukturu i izloženost prirodnim rizicima, posebno poplavama i eroziji tla.

¹ Prostorni plan općine Usora za period 2014-2034.

² Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine – Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u BiH 2013. godine

³ Zeničko-dobojski kanton – Strategija razvoja, 12.02.2025

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	13

Općina Usora administrativno se sastoji od sljedećih naseljenih mjesta⁴:

- Alibegovci
- Bejići
- Makljenovac
- Omanjska
- Sivša
- Srednja Omanjska
- Kraševo
- Lončari
- Tešanjka
- Ularice
- Žabljak
- Miljanovci
- Novi Miljanovci

Tablica 1 Projekcija stanovništva općine Usora prema naseljima

Naseljeno mjesto/Godina	2013.	2015.	2020.	2025.	2030.
Alibegovci	1.212	1.220	1.240	1.260	1.280
Bejići	239	241	246	251	256
Kraševo	7	7	7	7	7
Lončari	7	7	7	7	7
Makljenovac	379	381	386	391	396
Miljanovci	21	21	21	21	21
Novi Miljanovci	47	47	47	47	47
Omanjska	1.171	1.179	1.199	1.219	1.239
Sivša	1.472	1.480	1.500	1.525	1.550
Srednja Omanjska	854	860	875	890	905
Tešanjka	611	615	625	635	645
Ularice	801	805	815	825	835
Žabljak	747	751	761	771	781
Ukupno	7.568	7.614	7.729	7.849	7.969

⁴ Prostorni plan općine Usora za period 2014-2034.

Na području općine Usora ukupno je evidentirano 13 naseljenih mjesta. Radi lakše organizacije lokalne samouprave, teritorijalnog upravljanja i planiranja infrastrukturnih i razvojnih projekata, naselja su administrativno grupirana u 9 mjesnih zajednica (MZ).

Mjesne zajednice predstavljaju osnovne organizacijske jedinice unutar općine te obuhvaćaju jedno ili više susjednih naselja koja čine funkcionalnu cjelinu. Takva podjela omogućuje učinkovitije planiranje potreba stanovništva, uključujući opskrbu vodom, komunalne usluge, zaštitu okoliša, civilnu zaštitu i druge javne funkcije.

Popis i broj stanovnika po mjesnim zajednicama temeljen je na podacima iz 2013. godine, a prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 2 Mjesne zajednice općine Usora sa brojem stanovnika iz 2013.⁵

Red. br.	MZ	Broj stanovnika
1	MZ Ularice	948
2	MZ Makljenovac	338
3	MZ Alibegovci	1151
4	MZ Bejići	202
5	MZ Sivša	1357
6	MZ Žabljak	1287
7	MZ Omanjska	880
8	MZ Srednja Omanjska	541
9	MZ Jelići - Filipovići	67

⁵ PROSTORNI PLAN OPĆINE USORA 2014-2034.

2.1.3 Geomorfološke karakteristike

Reljef općine Usora karakteriziraju blagi brežuljci i ravničarski predjeli, osobito u dolini rijeke Usore. Visinske razlike nisu izrazite. Reljefne padine su blage i orijentirane prema jugoistoku, što omogućava povoljne uvjete za poljoprivredu.

Rijeka Usora teče kroz ovo područje, a njezino korito presijeca vodonosnik koji se sastoji od šljunčanih naslaga, što omogućava značajnu količinu podzemnih voda. Vodostaj rijeke varira ovisno o sezoni, s višim razinama tijekom proljeća uslijed otapanja snijega i obilnijih padavina

2.1.4 Klimatske i meterološke karakteristike

Područje općine Usora s okolicom nalazi se u pojasu umjereno-kontinentalne klime, čiji se utjecaj osobito osjeća dolinom rijeke Bosne iz smjera Panonske nizine. Osnovna obilježja ove klime su prilično hladne zime i topla ljeta, pri čemu su temperaturne razlike između godišnjih doba manje u usporedbi s alpskim klimatskim pojasom. Najniže temperature bilježe se tijekom siječnja, dok su najviše temperature zabilježene u srpnju.

Prema Köppenovoj klasifikaciji, Usora pripada klimatskom tipu Cfb – umjereno topla i vlažna klima bez izraženog sušnog razdoblja. Prosječna godišnja temperatura iznosi oko 10,5 °C. Najtopliji mjesec je srpanj, s prosječnim vrijednostima oko 20–22 °C, dok siječanj kao najhladniji mjesec bilježi prosječne minimalne temperature od približno -2 do -3 °C.⁶ Vegetacijsko razdoblje traje prosječno od 11. ožujka, kada dnevne temperature prelaze 5 °C, do 21. studenoga, što čini više od 250 dana pogodnih za rast i razvoj biljaka. Ovi klimatski uvjeti posebno pogoduju razvoju poljoprivrednih kultura.

Godišnja količina oborina iznosi u prosjeku oko 950–980 mm. Najveće količine oborina padaju tijekom proljeća i početkom ljeta, dok u srpnju – kada su najpotrebnije za poljoprivrednu proizvodnju – može doći do njihovog manjka. Tijekom zimskog razdoblja oborine su najčešće u obliku snijega. Prosječan datum prvog snijega je oko 16. prosinca, a posljednjeg oko 1. travnja.

2.1.5 Geološko-hidrološke karakteristike

Općina Usora leži u dolini rijeke Usore, koja presijeca vodonosnik sastavljen od šljunčanih naslaga velikih čestica, s manjim udjelom krupnozrnastog pijeska. Debljina tih naslaga doseže do 4,5 metara, a smanjuje se udaljavajući se od toka rijeke. Ispod šljunčanih slojeva nalaze se pliocenske gline koje su nepropusne za vodu, dok se na vrhu vodonosnika često nalazi pokrivač od različitih vrsta gline, pjeskovitih glina ili glinovitih šljunaka. U nekim područjima, ovaj pokrivač nedostaje, pa su vodonosni šljunci izloženi na površini. Vodostaj rijeke Usore direktno utječe na razinu podzemnih voda u ovom vodonosniku.

Izvor: Službena stranica općine: www.usora.com

Naziv dokumenta:

Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora

Broj dokumenta:

01-2-97-VII/25

Datum:

Srpanj, 2025.

16

Rijeka Usora je glavni vodotok u općini, a njeno korito je asimetrično i promjenjivo, što može uzrokovati poplave, osobito u proljeće i ljeto kada se pritoke pretvore u bujice. Neracionalna eksploatacija šljunka iz njenog korita, neplanska gradnja i sječa šuma doprinose povećanom riziku od poplava.

2.1.6 Biogeografske karakteristike

Općina Usora prostire se na cca 4 655 ha, s nadmorskom visinom od 150–330 m. Reljef je pretežno niskoplaninski i brežuljkast (80 % područja oko 200 m) – idealan za šumske zajednice koje se prirodno obnavljaju.

Šumsko zemljište prekriva oko 1 337 ha (28 %), u okviru Šumarijsko-privrednog područja “Usorsko-Ukrinsko” ukupne površine 14 797 ha – od čega unutar same općine iznosi 409 ha (~30 %) državnog i 928 ha (~70 %) privatnog vlasništva.⁷

Ovo je presudno za upravljanje – jer dostupnost sredstava i intervencija se razlikuje ovisno o vlasništvu. Većina šuma se svrstava u bonitetne klase IV–V (IVd, Vn, Vne, Vln), što ukazuje na umjereno produktivno, no relativno stabilno zemljište.⁸

Šume su mješovite: značajan udio imaju ješci, četinari i lišćari. Glavne vrste prisutne u Usori su:

- Četinari: jela, smrča, crni i bijeli bor
- Lišćari: bukva, hrastovi (kitnjak, lužnjak), uz rjeđe grab, bagrem i plemenite lišćare

Najrasprostranjenija fitocenoza je mješovita zajednica bukve i jele sa smrčom (Piceo-abieti-fagetum), često začinjena hrastom i borovima – vrlo stabilan i ekološki značajan sastav

Predominiraju visoke šume (sjemenjače) i raznorodne mješovite zajednice koje pružaju otpornost na eroziju, štetne organizme i klimatske nepogode. Važno je očuvati mješoviti sastav – jer pruža veću stabilnost od jednoličnih (čistih) sastojina.

2.1.7 Seizmički uvjeti

Općina Usora smještena je unutar seizmički aktivnog područja Dinarskog planinskog sustava – na dodirnoj zoni između Jadranske mase i Dinarida. Ova geotektonska zona generira tektonske sile koje se prenose nizom aktivnih rasjeda, zbog čega područje ima određeni seizmički potencijal.⁹

Bosna i Hercegovina nalazi se u alpsko-himalajskom seizmičkom pojasu, gdje su potresi česta pojava. Središnji i južni dijelovi zemlje bilježe veću učestalost jačih potresa, dok sjeverni i sjeverozapadni dijelovi, uključujući i općinu Usora, imaju umjerenu seizmičku aktivnost.¹⁰

⁷ <https://usitfbih.ba/>

⁸ [Šumarstvo BiH - UŠITFBiH](#)

⁹ Seizmička karta BiH

¹⁰ Seizmička karta BiH

Na temelju postojećih seizmoloških istraživanja i povijesnih podataka, procjenjuje se da se u idućih 50 godina na području općine Usora može očekivati potres maksimalne jačine do VII stupnjeva po Mercalli–Cancani–Siebergovoj ljestvici. Iako dosad nije zabilježen potres razornog karaktera, tu mogućnost ne treba isključiti, osobito zbog prisutnosti regionalnih rasjeda.

Potresi mogu izazvati niz sekundarnih pojava – poput klizišta, odrona, oštećenja prometne i komunalne infrastrukture, narušavanja stabilnosti tla te rizika za vodne tokove i ekosustave. Posebnu pažnju treba posvetiti mogućnosti pokretanja nestabilnih padinskih područja te zaštititi objekata u blizini riječnih tokova.

2.2 Osnovni pokazatelji o razmještaju privrednih, infrastrukturnih i stambenih objekata

2.2.1 Gospodarstvo

Općina Usora, iako površinom mala, razvila je izrazito dinamičan gospodarski sektor. Usprkos izazovima tranzicijskog razdoblja, demografskim promjenama i konkurenciji regionalnih središta, Usora je uspjela izgraditi stabilno poslovno okruženje i profilirati se kao jedna od razvijenijih lokalnih zajednica unutar Zeničko-dobojske županije.

Poticajni programi za samozapošljavanje, općinska ulaganja u poduzetničke zone, te snažan izvozno orijentirani sektor (posebice u metaloprerađivačkoj industriji), doprinijeli su povećanju broja registriranih subjekata, zaposlenosti i poslovne otpornosti.

Analizom dostupnih statističkih izvora vidljivo je da je općina Usora u posljednjem razdoblju zabilježila značajan porast broja registriranih gospodarskih subjekata. Prema podacima iz *Karte privrednih potencijala Zeničko-dobojskog kantona*, na kraju 2019. godine na području općine bilo je registrirano ukupno 333 poslovna subjekta, od čega 161 pravna osoba, 66 podružnica i 106 obrta.

Prema službenim podacima iz *Strategije razvoja općine Usora 2022–2027*, taj broj je do kraja 2020. godine porastao na ukupno 555 poslovnih subjekata, uključujući 238 registriranih pravnih osoba i 317 obrta i drugih djelatnosti.

Ovaj porast broja registriranih subjekata u jednoj godini iznosi približno 66,7 %, što ukazuje na snažan poticajni zamah lokalnog gospodarstva, uspješnu primjenu poduzetničkih mjera i povoljne investicijske uvjete unutar općine. Takav rast nadmašuje standardne godišnje stope u većini općina slične veličine i

potvrđuje jačanje poslovne klime i institucionalne podrške razvoju mikro, malih i srednjih poduzeća u Usori.

Tablica 3 Vrsta i broj privrednih subjekata u općini Usora¹¹

Vrsta gospodarskog subjekta	Broj subjekata	Napomena
Poduzeća (d.o.o. i d.d.)	181	Pravne osobe – trgovačka društva
Obrti (samostalni obrtnici)	101	Registrirani obrti
Trgovačke radnje	17	Maloprodaja, uslužne djelatnosti
Ugostiteljske radnje	11	Kafići, restorani, fast food objekti
Poljoprivredni obrti	20	Male farme, plantaže, voćnjaci

Nositelji gospodarskog razvoja su prvenstveno izvozno orijentirane firme iz sektora metaloprerađivačke industrije. Najznačajnije među njima su:

- New cold metal constrution d.o.o. sa ukupno 217 zaposlenih
- Imaco Systemtechnik d.o.o. Usora – sa 130 zaposlenih; izvoz 2019: 13,9 milijuna EUR
- Preis Usora d.o.o. – cca 160 zaposlenih; izvoz 2019: 12 milijuna KM
- Ćosićpromex d.o.o Usora

Općina Usora ima tri poduzetničke zone:

1. Poduzetnička zona "Žabljak" – 8 aktivnih subjekata, 379 zaposlenih; površina 27,37 ha
2. Poduzetnička zona "Srednja Omanjska" – 3 veća subjekta, cca 200 zaposlenih; ukupna površina 51,3 ha
3. Poduzetnička zona „Ularice“ – u uspostavi

Sve zone imaju izgrađenu prometnu i komunalnu infrastrukturu, a zona Žabljak ima gotovo 42 % okupiranih parcela u privatnom vlasništvu.

Izvoz iz Usore 2020. godine iznosio je 62,7 milijuna KM, uz pokazatelj pokrivenosti uvoza izvozom od 288 % (izvoz višestruko nadmašuje uvoz).

¹¹ Integrirana strategija razvoja Općine Usora 2022. – 2027.

Gospodarska politika općine uključuje:

- oslobađanje od komunalne pristojbe za proizvodne djelatnosti u prvim godinama rada
- finansijske poticaje za žene i mlade poduzetnike (do 40 god.)
- redovite poticaje za poljoprivredne obrte

Usora je 2020. godine rangirana kao 30. općina u FBiH po indeksu razvijenosti, uz rast prihoda po stanovniku za 37 % u godinu dana.

Gospodarstvo općine Usora temelji se na snažnom srednjem poduzetništvu, visokoj izvoznoj učinkovitosti te promišljenim lokalnim politikama koje potiču otvaranje novih radnih mjesta i kontinuirani rast. Ključnu ulogu u gospodarskoj strukturi ima metalna industrija, kao nositelj izvoza i zapošljavanja, dok ostale prerađivačke djelatnosti, trgovina, usluge i poljoprivreda pružaju stabilnu potporu i doprinose diversifikaciji lokalne ekonomije.

Razvoj dviju funkcionalnih poslovnih zona – Žabljak i Srednja Omanjska i treće poslovne zone „Ularice“ – značajno doprinosi privlačenju investicija i otvaranju radnih mjesta, čime se Usora pozicionira kao atraktivna sredina za gospodarsko širenje. Aktivna potpora malim i srednjim poduzećima, uz povoljne fiskalne uvjete i poticajne mjere, dodatno jača gospodarsku otpornost i stvaranje održivih lokalnih kapaciteta.

Ovakva struktura omogućuje otpornost na tržišne promjene i predstavlja temelj za daljnji razvoj općine kroz nova ulaganja, inovacije i povećanje zapošljavanja



Slika 1 Poslovna zona Žabljak



Slika 2 Srednje Omanjska

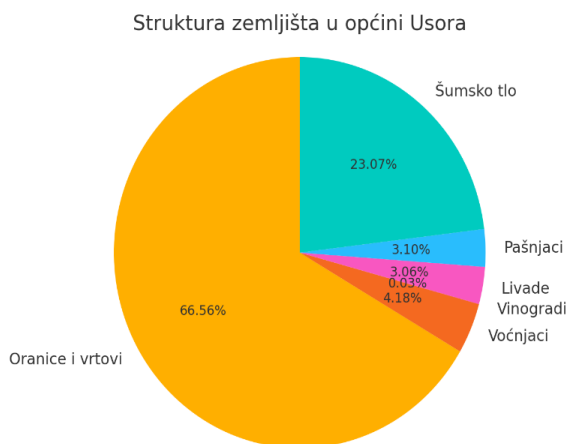


Slika 3 Ularice

2.2.1.1 Poljoprivreda

Poljoprivreda u općini Usora ima tradicionalno utemeljenje, ali se i dalje uglavnom odvija u obliku malih obiteljskih gospodarstava. Iako nije dominantna gospodarska grana u ukupnoj strukturi lokalne ekonomije, ima važnu socijalnu i prehrambenu ulogu, osobito u ruralnim dijelovima općine.

Općina Usora raspolaže značajnim agrarno-ekološkim potencijalima za razvoj primarne poljoprivredne proizvodnje. Od ukupne površine općine, na poljoprivredno zemljište otpada 3.772 ha. Poljoprivredna proizvodnja je većinom tretirana kao dodatna djelatnost, iako postoje realne osnove za njeno intenziviranje. U vlasničkoj strukturi dominira privatna svojina. Unutar ukupno poljoprivrednog zemljišta, oranice i vrtovi zauzimaju 66,57 %, a voćnjaci 4,18 %.



Grafikon 1 Kategorije zemljišta na području općine Usora prema podacima za 2020. godinu¹²

Najzastupljenija kultura u ratarstvu je kukuruz, a slijede pšenica, ječam, zob i raž. Proizvodnja povrća pokazuje porast, posebno krumpira koji čini najveći udio u ukupnoj količini. Voćarstvo je orijentirano na šljivu, jabuku i krušku, dok ostale sorte (breskva, trešnja, orah, grožđe) postoje u manjoj mjeri. Stočarstvo je u blagom padu zbog visokih troškova hrane, niskih poticaja i konkurencije iz uvoza. Usitnjenost parcela, mali broj gazdinstava s parcelama većim od 2 ha i neadekvatno korištenje mineralnih gnojiva negativno utječu na prinose. Na području općine djeluje jedna poljoprivredna apoteka.

U 2020. godini na području općine registrirano je 449 poljoprivrednih gazdinstava i klijenata, s ukupno 757 članova. Od toga, 401 član ima srednju stručnu spremu, a 248 su žene, što pokazuje potencijal za organizirani razvoj sektora kroz edukaciju i ciljane mjere podrške.

¹² Federalni zavod za programiranje razvojem

Za daljnje unapređenje poljoprivrede potrebna je podrška specijaliziranoj proizvodnji, razvoju skladišno-prerađivačke infrastrukture te mjere usmjerene ka povećanju prinosa i kvalitete proizvoda.

Tablica 4 Poljoprivredno zemljište u općini Usora¹³

Vrsta zemljišta	Površina (ha)	Udio / Napomena
Ukupno obradivo zemljište	5 545	100 %
• Obradeno zemljište	952	Aktivno korišteno zemljište
• Ostalo na oranicama	82	Djelomično iskorišteno
• Ugari	11	Povremeno obrađivano
• Neobrađene oranice i bašte	4 500	Trajno neobrađeno zemljište
Ukupni udio neobrađenog zemljišta	–	≈ 81 % od ukupnog obradivog zemljišta

Tablica 5 Obradive površine općine usora¹⁴

OPĆINA USORA	OBRADIVE POVRŠINE (ha)				PAŠNJACI
	ORANICE I BAŠTE	VOĆNJACI	VINOGRADI	LIVADE	
	2,939.93	235.4521	0	147.92	163.57

Stočarstvo u općini Usora ima potencijal, posebno zahvaljujući postojećim pašnjacima i livadama, no posljednjih godina bilježi lagani pad. Glavni razlozi su visoki troškovi stočne hrane, nelojalna konkurencija uvoznih proizvoda te niske poticajne mjere. Proizvodnja se uglavnom svodi na vlastite potrebe, a izostanak sustavne podrške i statističkog praćenja dodatno otežava razvoj ove grane poljoprivrede.

¹³ Integrirana strategija razvoja Općine Usora 2022. – 2027.

¹⁴ Podaci dostavljeni od naručitelja

Tablica 6 Stanje stočnog fonda¹⁵

Vrsta životinje	Odrasle jedinke	Podmladak	Ukupno
Goveda	90 krava + 60 bikova = 150	–	150
Ovce	350	350 janjadi	700
Svinje	80	640 prasadi	720
Perad (pilići)	–	–	600.000

Na području općine Usora registrirano je poduzeće BIOfood d.o.o. Usora za peradarska proizvodnju. Ova farma je registrirana korisnica županijskih poticaja za tov brojlera i u 2022. godini ostvarila je novčanu potporu u iznosu od 14.117,65 KM.¹⁶

Osim toga, u naselju Žabljak nalazi se zemljište površine 6.008 m² u vlasništvu firme MADi d.o.o. Tešanj, koje je u prostorno-planskoj dokumentaciji predviđeno za izgradnju farme za tov pilića.

Peradarska proizvodnja na području Usore, osobito u dijelu tova brojlera, predstavlja gospodarski značajnu djelatnost, ali i potencijalni izvor okolišnih opterećenja, osobito u pogledu gospodarenja stajskim gnojem, emisija mirisa i otpadnih voda.

Na području općine Usora pčelarstvom se aktivno bavi 12 registriranih pčelara, koji ukupno posjeduju 760 košnica. Godišnja proizvodnja meda iznosi približno 1.550 kilograma, što pčelarstvo svrstava među manje razvijene, ali stabilne grane poljoprivredne proizvodnje.¹⁷

Pčelarstvo se uglavnom obavlja kao dopunska djelatnost na obiteljskim gospodarstvima, s tradicionalnim metodama rada i bez organiziranog otkupa ili prerađivačkih kapaciteta. Med se najčešće prodaje na lokalnom tržištu, neposredno potrošačima.

Zahvaljujući povoljnim klimatskim i florističkim uvjetima, područje općine Usora ima potencijal za unapređenje pčelarske proizvodnje, kako kroz povećanje broja košnica i pčelara, tako i kroz podizanje kvalitete proizvoda, edukaciju i eventualnu certifikaciju (npr. ekološki med). Pčelarstvo također ima važnu ekološku funkciju, osobito u kontekstu oprašivanja i očuvanja bioraznolikosti, što dodatno

¹⁵ Podaci preuzeti od naručitelja

¹⁶ Vlada Zeničko-dobojskog kantona

¹⁷ Podaci dostavljeni od naručitelja

opravdava potrebu za institucionalnom podrškom ovoj djelatnosti kroz lokalne razvojne i poticajne programe.

Ratarstvo je najzastupljenija grana poljoprivrede u općini Usora, s naglaskom na proizvodnju kukuruza, pšenice, ječma, zobi i raži. Iako se struktura usjeva mijenja u skladu s tržišnim kretanjima, kukuruz sve više potiskuje pšenicu. Proizvodnja povrća, osobito krumpira, pokazuje uzlazni trend. Međutim, ograničavajući faktori su usitnjenost parcela i slaba primjena suvremenih agrotehničkih mjera.

Voćarstvo na području općine Usora karakterizira prisutnost manjih obiteljskih nasada, pri čemu dominiraju šljiva, jabuka i kruška. Voće se najčešće koristi za lokalnu prodaju ili preradu u domaćinstvima (rakija, džemovi). Iako postoje manji nasadi ostalih kultura poput oraha, trešnje i grožđa, proizvodnja je ograničena i nesustavno podržana. Potencijal za razvoj postoji, posebno kroz povećanje zasada i poboljšanje kvalitete plodova.

2.2.2 Infrastruktura

2.2.2.1 Vodoopskrba i komunalna infrastruktura

Vodoopskrba gradskih i dijela prigradskih naselja u općini Usora riješena je putem više vodoopskrbnih sustava. Na vodovodnu mrežu u 2020. godini bilo je priključeno ukupno 1.947 potrošača, što predstavlja porast od 239 korisnika u odnosu na 2016. godinu.

Općinske vodoopskrbne sustave čine sljedeće cjeline:

- **Vodoopskrbni sustav 1** – sastoji se od izvorišta *Bare* (tri bunara), *Duboki potok* (dvije bušotine) i *Lipa*;
- **Vodoopskrbni sustav 2** – obuhvaća izvorišta *Makljenovac* i *Ularice*, s po jednim bunarom;
- **Sustav Žabljak** – tri bunara – sustavom upravlja VRT d.o.o. u vlasništvu MZ Žabljak;
- **Sustav Alibegovci** – dva bunara – upravlja MZ Alibegovci.

Ukupan kapacitet svih izvorišta i vodozahvata iznosi 35,6 litara u sekundi.

Upravljanje vodoopskrbom u nadležnosti je Općine Usora, koja je upravljanje vodovodnom infrastrukturom povjerila komunalnom poduzeću JKP Usora. Cijena vode za domaćinstva varira po mjesnim zajednicama i kreće se u rasponu od 0,70 KM/m³ - 1,00 KM/m³.

Za poslovne korisnike cijene su više i kreću se od 1,76 KM/m³ do 2,00 KM/m³. Statistički podaci o stvarnoj potrošnji po kategorijama korisnika još nisu dostupni.

Na području općine Usora, prema stanju iz 2020. godine, nijedno domaćinstvo niti poslovni subjekt nije još priključen na gradsku kanalizacijsku mrežu. Duljina raspoložive općinske kanalizacijske mreže iznosi 9.843,6 metara, a njezino tehničko stanje ocijenjeno je kao zadovoljavajuće.

Planirano je priključivanje korisnika u narednom razdoblju, a upravljanje mrežom bit će formalizirano odlukom Općinskog vijeća.

Na području općine Usora prikupljanje, odvoz i deponiranje otpada provodi Javno komunalno poduzeće Usora, koje je nadležno za uspostavu i održavanje čistoće i komunalnog reda na javnim površinama i u objektima javne namjene¹⁸

Prema procjenama, na području općine Usora godišnje se proizvede oko 1.200 tona, odnosno 4.437 m³ otpada. Od toga, komunalna poduzeća godišnje prikupe i deponiraju oko 3.600 m³ otpada na regionalnu deponiju, što ukazuje na postojanje određenog udjela otpada koji ostaje neprikupljen.

Važan izazov predstavlja činjenica da na području općine ne postoji sustav organiziranog recikliranja niti sustav ponovne upotrebe otpada. Također nije uspostavljena infrastruktura za sortiranje ili obradu otpada na lokalnoj razini.

U cilju unaprjeđenja sektora, planirana je izrada Općinskog plana upravljanja otpadom, koji će zajednički izraditi Općina Usora i Javno komunalno poduzeće. Ovaj plan treba definirati mjere za smanjenje količine otpada, uspostavu selektivnog prikupljanja, edukaciju stanovništva te stvaranje uvjeta za ekološki prihvatljivo zbrinjavanje otpada.

Broj korisnika usluge odvoza komunalnog otpada kontinuirano raste, kako prikazuje sljedeća tablica:

Tablica 7 Broj korisnika usluge odvoza komunalnog otpada¹⁹

Godina	2016	2017	2018	2019	2020
Br. korisnika	1.861	1.878	1.898	1.910	1.919

¹⁸ Integrirana strategija razvoja općine Usora 2022.-2034

¹⁹ Javno komunalno poduzeće „Usora“ d.o.o. Sivša

2.2.2.2 Prometna povezanost

Ukupna dužina javnih cesta na području općine Usora iznosi približno 150 kilometara, od čega 20 kilometara čine lokalne ceste, 14 kilometara regionalne, a 2 kilometra magistralne prometnice. Važno je naglasiti da kategorizacija lokalnih cesta još uvijek nije u potpunosti okončana, što predstavlja izazov u planiranju i održavanju prometne mreže.

U proteklom petogodišnjem razdoblju ostvarena su značajna ulaganja u razvoj i unapređenje cestovne infrastrukture u nadležnosti općine. Ukupna duljina lokalne cestovne mreže, uključujući i nekategorizirane prometnice, iznosi oko 130 kilometara. Za nastavak sustavnog upravljanja cestama nužno je provesti formalnu kategorizaciju, što je u nadležnosti Vlade Zeničko-dobojske županije.

Općina Usora redovito izdvaja sredstva iz proračuna za sanaciju i izgradnju prometnica, pri čemu su u 2020. godini izdvojena sredstva u iznosu od 677.500 KM, što ukazuje na kontinuiranu opredijeljenost ka poboljšanju prometne povezanosti i dostupnosti infrastrukture unutar općinskih granica.

Razvoj cestovne mreže u općini Usora u narednom razdoblju temelji se na planiranoj izgradnji autoceste na Koridoru Vc, koji predstavlja najvažniji infrastrukturni projekt u Bosni i Hercegovini, a dio je europskog prometnog pravca E73 (Budimpešta–Osijek–Sarajevo–Ploče). Iako trasa Koridora Vc ne prolazi neposredno kroz teritorij općine Usora, njezin utjecaj je značajan zbog prostorne blizine – najbliže točke pristupa nalaze se na udaljenosti od 10 do 15 kilometara, preko područja Tešnja i Karuše (Doboj Jug).

Očekuje se da će izgradnja autoceste donijeti višestruke koristi, uključujući bolju prometnu povezanost, olakšan pristup tržištima i veću privlačnost za ulaganja. Koridor Vc bit će ključna prometna osovina koja će omogućiti bržu, sigurniju i učinkovitiju distribuciju roba i usluga, što će izravno doprinijeti razvoju lokalnog gospodarstva, a neizravno i kvaliteti života stanovništva.

Planirani sustav naselja u općini Usora trebao bi biti temelj za strateško usmjeravanje razvoja mreže lokalnih i nekategoriziranih cesta. U tom kontekstu, predviđena je rekonstrukcija i modernizacija prometne mreže, uključujući poboljšanje geometrijskih elemenata trasa, asfaltiranje kolničkih površina, postavljanje prometne signalizacije, izgradnju propusta i uređenje pješačkih staza uz ceste.

Uz prometnu integraciju s Koridorom Vc, Usora ima potencijal postati važan logistički i tranzitni čvor unutar regije, pod uvjetom da se paralelno ulaže u unapređenje lokalne prometne i komunalne infrastrukture.

Prometna povezanost Usore dodatno se ostvaruje putem željezničkog sustava u njezinu neposrednom okruženju. Iako na teritoriju općine ne postoji željeznička stanica, Usora gravitira prema željezničkom koridoru Šamac–Doboj–Sarajevo, s najbližim priključkom u gradu Doboju. Ta prometna blizina omogućuje korištenje teretnog željezničkog prijevoza, što stvara prostor za buduću logističku diversifikaciju i razvoj intermodalnog transporta (kombinacija cestovnog i željezničkog prijevoza), posebno za potrebe izvozno orijentiranih poduzeća u općini.

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	28

2.2.2.3 Elektroenergetska infrastruktura

Opskrba električnom energijom na području općine Usora odvija se preko sustava Elektroprivreda HZHB d.d. Mostar u većem dijelu i Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. Sarajevo u manjem dijelu. Nakon ratnih razaranja provedena je temeljita sanacija elektroenergetske infrastrukture, čime je osigurana stabilna i kontinuirana opskrba svih naseljenih mjesta i gospodarskih zona.

Na teritoriju općine Usora električna energija se distribuira putem:

- visokonaponskih dalekovoda (35/10 kV) koji napajaju glavne trafostanice,
- široke mreže niskonaponskih trafostanica (10/0,4 kV) raspoređenih po naseljima i poslovnim zonama.

Precizni tehnički podaci o broju trafostanica i ukupnom kapacitetu nisu dostupni u lokalnim dokumentima, no postojeća infrastruktura se ocjenjuje kao funkcionalna i dostatna za potrebe kućanstava i poslovnih subjekata. Održavanje sustava vrši Elektroprivreda BiH u suradnji s lokalnim komunalnim poduzećima.

2.2.2.4 Telekomunikacijski sustavi i poštanske usluge

Na području općine Usora dostupne su sve osnovne telekomunikacijske usluge putem poduzeća HT Eronet d.d. Mostar – prisutni kroz telekomunikacijske, mobilne i internetske pakete.

Usluge fiksne telefonije, mobilne mreže i pristupa internetu široko su rasprostranjene. Internet pristup se ostvaruje putem ADSL-a, mobilnog interneta (4G/5G) te bežičnih mreža (WISP). Precizni podaci o brzini i broju korisnika nisu navedeni u službenim dokumentima, ali trend rasta pokrivenosti i korištenja pokazuje stalni napredak digitalne povezanosti.

Poštanske usluge pruža JP HP Mostar, putem poštanskog ureda u Usori. Iako podaci o obujmu poštanskog prometa nisu objavljeni, osnovne usluge su dostupne stanovnicima i poslovnim korisnicima.

Na području općine Usora djeluje Javno poduzeće Radio postaja Usora, koje predstavlja ključni lokalni medij u informiranju stanovništva. Ova radio stanica, osim emitiranja vijesti i glazbenog programa, sudjeluje i u promociji lokalnih događaja, kulturnih aktivnosti i javnih obavijesti. Ne postoji lokalna televizijska postaja, a televizijski signal stanovnici primaju putem nacionalnih ili komercijalnih operatera (kablovska i satelitska TV).

Digitalizacija i modernizacija RTV infrastrukture planirana je u budućem razdoblju, uključujući i uvođenje digitalne frekvencije za prijenos BHT i FTV programa.²⁰

²⁰ Prostorni plan Općine Usora 2014. – 2034.

2.2.3 Stanovništvo

Prema službenom popisu iz 2013. godine, općina Usora imala je ukupno 6.603 stanovnika. Prema razvojnim dokumentima i dostupnim statističkim procjenama, broj stanovnika se nakon popisa kreće u rasponu od 6.500 do 6.700, uz izraženije trendove starenja i migracija. Općinu čini skup naselja²¹.

Prema podacima Federalnog zavoda za statistiku, gustoća naseljenosti u općini Usora iznosi približno 113 stanovnika/km², što ovu općinu svrstava među srednje gusto naseljena područja Federacije Bosne i Hercegovine.

Općina Usora pretežito je ruralnog karaktera, ali sa izraženim središnjim dijelom – naseljem Sivša – koji ima značaj administrativnog, gospodarskog i prometnog čvorišta.

2.2.3.1 Struktura stanovništva

Dostupni podaci ukazuju na regresivan tip starosne strukture, što znači da je udio starijih osoba (65+) sve veći, dok udio djece i mladih (0–14) opada. Najveći broj stanovnika pripada skupini od 15 do 64 godina, tj. radno sposobnoj populaciji.

Prema nacionalnoj strukturi, najzastupljeniji su Hrvati, slijede Bošnjaci, a zatim Srbi, uz manji udio ostalih nacionalnosti. Etnička slika Usore stabilna je i većinskog hrvatskog karaktera, što ima važan utjecaj na kulturni i društveni život zajednice.

2.2.3.2 Prostorni razmještaj stanovništva

Stanovništvo je prostorno razmješteno tako da približno 45 % živi u urbaniziranijem dijelu, dok 55 % živi u ruralnim naseljima. Dominantna naselja su smještena duž glavnih prometnih pravaca i uz poslovne zone.

2.2.3.3 Prirodni priraštaj

Prema podacima Federalnog zavoda za statistiku iz 2010. godine, zabilježeni su sljedeći pokazatelji:

- Rođenih: 21
- Umrlih: 59
- Stopa nataliteta: 3,03 %
- Prirodni priraštaj: negativan

Ove brojke potvrđuju trend starenja stanovništva i smanjenja nataliteta, što u kombinaciji s migracijama dodatno opterećuje buduću radno aktivnu populaciju.

²¹ Federalni zavod za statistiku

2.2.3.4 Migracije i dijaspora

Iste godine (2010.) registrirano je 20 odseljenih i 20 doseljenih osoba, što nominalno predstavlja izjednačen migracijski saldo. Ipak, duži vremenski period ukazuje na postojanu emigraciju, posebno mladih i radno sposobnih osoba, najčešće prema zemljama EU.

Općina Usora također raspolaže značajnom dijasporom, posebno u zapadnoeuropskim državama, što predstavlja važan potencijal za razvoj – bilo kroz povratak, investiranje ili podršku lokalnim projektima.

2.2.4 Socioekonomske karakteristike

Prema podacima Porezne uprave Federacije Bosne i Hercegovine, broj zaposlenih na području općine Usora kontinuirano raste u razdoblju od 2016. do 2021. godine. Uklučen je ukupan broj zaposlenih osoba po svim sektorima: gospodarska društva, obrti, javni sektor, fondovi i financijske institucije.

Ukupan broj zaposlenih porastao je s 1.230 u 2016. godini na 1.936 u 2021. godini, što predstavlja porast od gotovo 57 % u promatranom šestogodišnjem razdoblju.

Analiza zapošljavanja (2016.–2021.)

- Zaposleni iz općine Usora čine stabilan segment ukupne zaposlenosti, u rasponu od 760 do 813 osoba godišnje.
- Zaposleni s područja drugih općina čine sve značajniji udio – njihov broj se gotovo utrostručio, s 470 (2016.) na 1.123 (2021.), što jasno ukazuje na Usoru kao privlačnu općinu za zapošljavanje i dolazak radne snage izvana.
- Najmanji broj ukupno zaposlenih zabilježen je 2016. godine, dok je blagi pad u 2019. posljedica tržišnih oscilacija, no trend se nastavio uzlazno već u 2020. i 2021.
- Ukupan broj radno sposobnog stanovništva (15–64 godine) procjenjuje se na 4.675 osoba, što čini 73,7 % ukupnog stanovništva općine. Ovi podaci ukazuju na značajan broj osoba uključenih na tržište rada, iako ostaje prostor za povećanje udjela zaposlenih među radno sposobnima.
- Dodatno, Usora se pozicionira na 4. mjesto po zaposlenosti unutar Zeničko–dobojske županije, što govori o razvijenoj gospodarskoj aktivnosti, prvenstveno u industrijskom i prerađivačkom sektoru.

Na području općine Usora u 2020. godini registrirano je ukupno 514 umirovljenika, što predstavlja porast od 10,51 % u odnosu na 2016. godinu. Od ukupnog broja umirovljenika:²²

²² Integrirana strategija razvoja općine Usora 2022.-2034

- 261 osoba (58,78 %) ostvaruje starosnu mirovinu,
- 69 osoba (13,42 %) koristi invalidsku mirovinu,
- 184 osobe (35,8 %) primaju obiteljsku mirovinu.

Umirovljenička populacija bilježi rast, što je posljedica demografskog starenja stanovništva.

2.2.4.1 Turizam

Turizam u općini Usora još je uvijek u začetnoj fazi te ga karakterizira nedostatak institucionalnog okvira, strateških razvojnih dokumenata i odgovarajuće turističke infrastrukture. Unatoč tome, Usora raspolaže brojnim prirodnim i kulturnim resursima koji predstavljaju kvalitetnu osnovu za razvoj različitih vidova turizma. Mogućnosti za razvoj turizma ogledaju se u sljedećim segmentima:

- **Lovni i ribolovni turizam** – temelji se na aktivnostima Lovačkog društva „Fazan“ i Sportsko-ribolovnog društva „Klen“, uz postojeće prirodne uvjete koje pruža rijeka Usora i okolna šumska područja.
- **Ruralni i seoski turizam** – zahvaljujući autentičnim selima, očuvanoj prirodi i tradicionalnom načinu života, postoji potencijal za razvoj smještajnih kapaciteta i ponude lokalnih proizvoda.
- **Vjerski i kulturni turizam** – zasniva se na prisutnosti vjerskih objekata, lokalnih manifestacija te kulturno-historijskih lokaliteta koji svjedoče o višestoljetnoj prisutnosti i identitetu lokalne zajednice.
- **Rekreativni i sportski turizam** – rijeka Usora i njene obale nude mogućnosti za uređenje šetnica, biciklističkih i trkačkih staza, te razvoj sadržaja za sportsko-rekreativne aktivnosti, osobito u prirodnom okruženju.

Za snažniji razvoj turizma potrebno je izraditi Strategiju razvoja turizma općine Usora, uspostaviti lokalnu turističku organizaciju i ulagati u osnovnu infrastrukturu: signalizaciju, smještajne kapacitete, ugostiteljsku ponudu, edukaciju lokalnog stanovništva te sustav promocije općine kao potencijalne turističke destinacije. Fokus bi trebao biti na održivom i lokalno utemeljenom razvoju koji uključuje zajednicu i valorizira prirodne i kulturne posebnosti prostora.

Kulturni život općine Usora obilježen je djelovanjem lokalnih kulturno-umjetničkih društava (KUD-ova) i javnih ustanova koje aktivno doprinose očuvanju i promicanju tradicijske baštine, lokalnog identiteta i društvene povezanosti zajednice.

Na području općine djeluju tri kulturno-umjetnička društva:²³

- KUD „Izvor“ Žabljak,
- KUD „Jozo Džido Zuber“ Omanjska,
- HKD „Napredak“ – podružnica Usora.

²³ Podaci preuzeti od naručitelja

Ova društva svojim radom njeguju narodne običaje, glazbu, ples i folklor, te sudjeluju u organizaciji brojnih kulturnih programa i događanja. Posebno se ističu sljedeće značajne manifestacije koje okupljaju građane i posjetitelje iz šire regije:²⁴

- Dani hrvatske kulture,
- Ilinske sportske igre,
- Srpanjski susreti,
- Advent u Usori.

Navedeni događaji doprinose očuvanju kulturnog identiteta, potiču lokalni turizam i jačaju međusobne veze unutar zajednice.

Središnje mjesto kulturnog života zauzima JU Opća knjižnica Usora, koja putem svoje moderne multimedijalne dvorane i ljetne pozornice redovito organizira raznovrsne kulturne i edukativne sadržaje za sve dobne skupine – od izložbi i književnih večeri do radionica i javnih tribina.

S obzirom na postojeće resurse i aktivan civilni sektor, kulturni potencijal općine Usora može se dodatno unaprijediti kroz strateško planiranje, infrastrukturna ulaganja i jačanje institucionalne podrške kulturnim inicijativama.

Na području općine aktivni su brojni sportski klubovi i udruženja, kao što su:²⁵

- Karate klub „Usora“,
- MNK Usora,
- Klub borilačkih sportova „Titanijum“,
- Košarkaški klub „Usora“
- Nogometni klubovi „Usora“ i „Proleter“,

Prema *Strategiji razvoja općine Usora 2022–2027*, planirano je ulaganje sredstava u završne radove izgradnje moderne sportske dvorane, što uključuje i njezino opremanje. Cilj je osigurati kvalitetan prostor za odvijanje školskih, sportskih i rekreativnih aktivnosti, kako za mlade, tako i za širu zajednicu. Gradnje sportske dvorane po standardima za sve sportove je završena, čime je ovaj cilj i ispunjen.

Ulaganje u sportsku infrastrukturu planira se kao dio strateškog plana unapređenja obrazovnih, kulturnih i sportskih sadržaja do 2027. godine.

2.2.4.2 Obrazovanje

Na području općine Usora djeluje Javna predškolska ustanova "Ivančica", smještena u naselju Žabljak. Ustanova je osnovana od strane Općine i trenutno djeluje u prilagođenom objektu pod zakupom, dok je nova zgrada namjenske predškolske ustanove u izgradnji. Vrtić trenutno ima upisano 76 djece, što premašuje postojeći prostorni kapacitet od 60 mjesta, čime se potvrđuje izražena potreba za

²⁴ Podaci preuzeti od naručitelja

²⁵ Podaci preuzeti od naručitelja

proširenjem kapaciteta predškolskog odgoja i obrazovanja. Ustanova ukupno zapošljava 11 djelatnika, uključujući pet odgajateljica, njegovateljicu, pripravnicu te pomoćno i tehničko osoblje, čime osigurava kvalitetnu skrb i odgojno-obrazovni rad u skladu s važećim pedagoškim standardima.²⁶ Planiranom izgradnjom nove zgrade dječjeg vrtića predviđa se povećanje kapaciteta na 125 mjesta, što bi omogućilo smanjenje liste čekanja, rasterećenje postojećih prostornih kapaciteta te poboljšanje dostupnosti ranog i predškolskog odgoja za djecu s područja cijele općine.

U općini Usora djeluje Osnovna škola "Ivana fra Frane Jukića", koja ima ukupno četiri područne škole. Broj učenika u osnovnoškolskom obrazovanju je 189. Škola zapošljava 59 osoba sto uključuje profesore i pomoćno osoblje.. Osnovna škola ima važnu ulogu u očuvanju kulture i tradicije kroz rad sekcija i sudjelovanje u lokalnim manifestacijama.

Srednjoškolsko obrazovanje osigurano je kroz Srednju mješovitu školu "Stjepan Radić". U školskoj godini 2024/2025. školu je pohađalo 229 učenika, uz 56 djelatnika škole. Iako je prethodnih godina broj srednjoškolaca bio u porastu, zabilježeno je smanjenje broja učenika u zadnjem promatranom periodu. Škola nudi obrazovne profile koji odgovaraju lokalnim potrebama tržišta rada, a općina ima nadležnost nad obrazovanjem, što omogućuje bolju prilagodbu nastavnih programa potrebama zajednice.

²⁶ Integrirana strategija razvoja općine Usora 2022.-2034

Naziv dokumenta:

Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora

Broj dokumenta:

01-2-97-VII/25

Datum:

Srpanj, 2025.

34

3 POSEBAN DIO PROCJENE UGROŽENOSTI OD PRIRODNIH I DRUGIH NESREĆA

3.1 Prirodne nesreće

3.1.1 Potresi

Potresi (zemljotresi) su prirodne pojave uzrokovane iznenadnim oslobađanjem energije u Zemljinoj kori ili gornjem plaštu, što rezultira podrhtavanjem tla. Glavni uzrok potresa su tektonska gibanja, odnosno pomaci u litosferi – krutom vanjskom sloju Zemlje koji obuhvaća koru i dio gornjeg plašta, do dubine od približno 150 do 200 km. Litosfera je razlomljena na više velikih i manjih litosferskih ploča koje „plivaju“ na polutekućem sloju ispod sebe – astenosferi.

Kretanje litosferskih ploča, koje se godišnje pomiču svega nekoliko centimetara, uzrokuje nakupljanje naprezanja duž rasjeda, a kada se ta energija naglo oslobodi – nastaje potres. Najčešće se potresi javljaju na granicama između ploča, ali mogu nastati i unutar same ploče, uslijed kompresije ili rastezanja stijena.

Mjesto u unutrašnjosti Zemlje gdje dolazi do oslobađanja energije naziva se hipocentar ili žarište potresa, dok je epicentar točka na površini iznad hipocentra i često predstavlja lokaciju s najjačim udarom. U epicentru se javljaju vertikalna gibanja tla (sukusorno kretanje), a dalje od njega valna titranja (undulatorno kretanje).

Seizmičke valove karakteriziraju:

- amplituda – visinska razlika između vrha i dna vala,
- valna duljina – udaljenost između dva vala,
- valni period – vrijeme koje je potrebno da val prođe valnu duljinu,
- brzina propagacije – brzina kojom se val širi kroz tlo.

Tijek potresa može se podijeliti u tri faze:

1. Prethodna faza – uz slabije udare i zvučnu tutnjavu,
2. Glavna faza – s najsnažnijim udarima i oštećenjima,
3. Završna faza – sa slabijim podrhtavanjima tla.

Snaga potresa, tj. količina oslobođene energije, izražava se pomoću magnituda, najčešće na Richterovoj skali, dok se intenzitet potresa (utjecaj na površini) mjeri Merkalijevom ili sličnim skalama. Mjerenja se provode pomoću seizmografa.

Potresi, kao prirodne katastrofe, nalaze se pri samom vrhu ljestvice po potencijalnim ljudskim i materijalnim gubicima. Osim razaranja građevina i infrastrukture, potresi mogu značajno izmijeniti prirodni reljef. Primjeri posljedica uključuju pukotine duge i preko 600 km te široke više od 10 metara, kao i podizanje ili spuštanje terena. Takve deformacije tla imaju dugoročne geomorfološke i ekološke posljedice.

Geološki okvir i Mohorovičićev diskontinuitet

Granica između Zemljine kore i plašta naziva se Mohorovičićev diskontinuitet (ili "Moho"), otkriven upravo seizmičkim ispitivanjima. Na prostoru Bosne i Hercegovine, dubina ovog sloja varira: od oko 25 km u Savsko-vargarskoj zoni, do oko 45 km u karbonatnoj platformi Dinarida.²⁷

Bosna i Hercegovina, uključujući i područje općine Usora, leži na seizmički aktivnom području s nizom tektonskih rasjeda. U tim zonama se često generiraju hipocentri potresa, čime regija pokazuje srednju do povišenu seizmičku aktivnost. U klasifikaciji prirodnih katastrofa, potresi se nalaze među najopasnijima zbog potencijalno visokih ljudskih i materijalnih gubitaka.

Seizmičke karakteristike

Zemljina kora sastavljena je od različitih tektonskih ploča čijim se međusobnim pomicanjem oslobađa energija koja, u određenim uvjetima, uzrokuje potrese. Ova pojava je posljedica složene unutarnje građe Zemlje, a posebnu ulogu u prijenosu seizmičke energije ima Mohorovičićev diskontinuitet – granica između Zemljine kore i plašta. Na prostoru Bosne i Hercegovine dubina tog prijelaza varira između 25 i 45 km, što upućuje na značajnu seizmičku aktivnost u dubljim strukturama tla.

Područje općine Usora nalazi se unutar geološki aktivne zone gdje je prisutno više regionalnih tektonskih rasjeda. Takva geološka struktura stvara predispoziciju za pojavu potresa, posebice u kombinaciji s različitim tipovima podloge i lokalnim deformacijama tla.

Seizmička energija se s mjesta nastanka (hipocentra) širi u obliku valova, koji se dijele na longitudinalne (P-valove) i transverzalne (S-valove). Njihovo ponašanje u različitim slojevima tla određuje jačinu i oblik potresnog udara. U neposrednoj blizini epicentra tlo se može kretati vertikalno (sukusorno gibanje), dok se u udaljenijim zonama valovi šire horizontalno (undulatorno gibanje), što može uzrokovati različite tipove oštećenja na građevinskim strukturama.

²⁷ Prostorni plan Općine Usora 2014. – 2034.

Za područje Usore posebno je važno razumjeti da i kraći potresi niže magnitude mogu imati ozbiljne posljedice ako se dogode u plitkom sloju tla i u blizini naseljenih područja. U tom kontekstu, mikrozoniranje i karakterizacija lokalnog tla predstavljaju ključne korake u preciznom vrednovanju seizmičkog rizika.

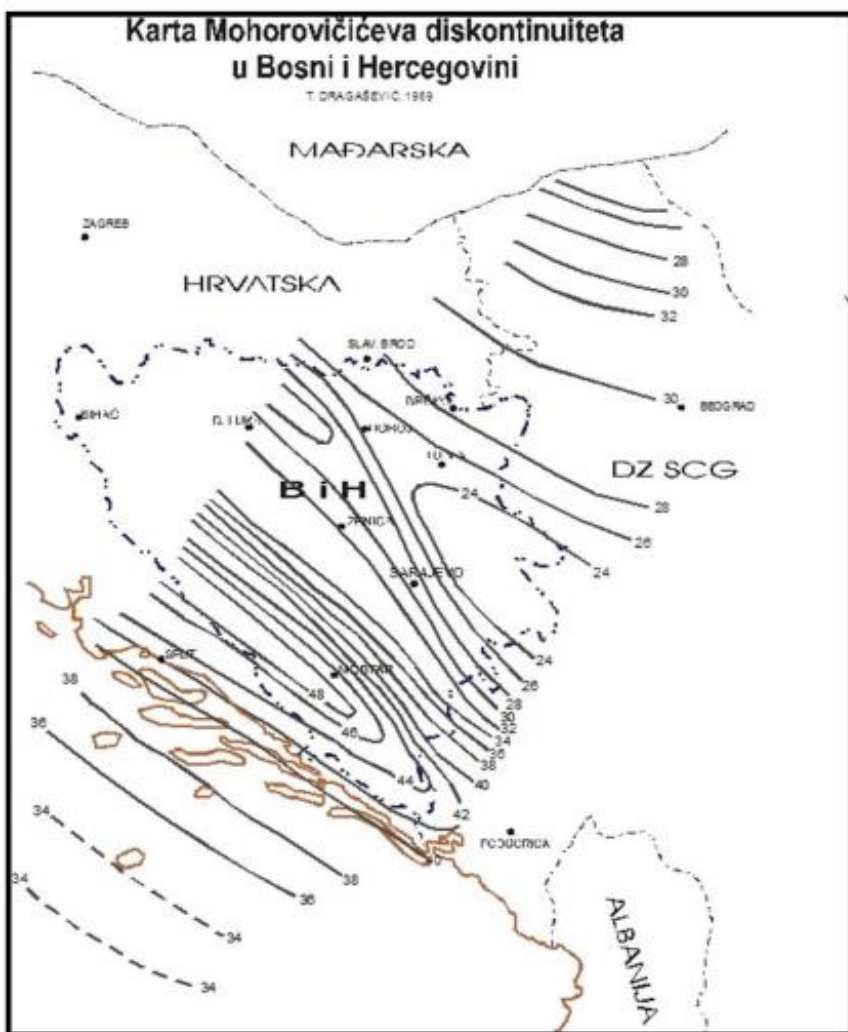
S obzirom na seizmički potencijal i evidentirane povijesne potrese u širem okruženju, nužno je kontinuirano pratiti seizmičku aktivnost pomoću seizmografa, kao i ažurirati seizmološke karte i propise za projektiranje građevina prema važećim standardima.

Prema dostupnim seizmološkim i prostornim izvorima, općina Usora se nalazi u zoni VII stupnja intenziteta prema Merkalijevoj skali (MCS). To znači da je ovo područje seizmički aktivno i izloženo mogućnosti umjereno jakih do jakih potresa, osobito u slučajevima kada su prisutni tektonski uvjetovani rasjedi i slabiji geološki sastavi tla.

Općina Usora geološki je smještena u nizinsko-brdovitom pojasu, s dominantnim nagibima tla između 0–10 % na više od 70 % površine. Teren se sastoji od pjeskovitih i glinovitih slojeva, a u kombinaciji s izraženim padinskim procesima i evidentiranim klizištima, ukazuje na mogućnost sekundarnih seizmičkih pojava, kao što su pomaci tla, lokalni odroni i oštećenja

Na području općine nema evidentiranih katastrofalnih potresa, no seizmičke aktivnosti u okolnim zonama (Dobojsko-Tuzlanski prostor, Srednja Bosna) te prisutnost regionalnih rasjednih linija upućuju na potencijalne tektonske poremećaje. Do sada nije zabilježen potres destruktivne snage, no potresi niže magnitude s podrhtavanjem tla nisu isključeni, osobito s obzirom na podzemne geološke uvjete.

Geomorfološki, općina Usora je oblikovana usječajima i dolinama, posebno oko rijeke Usore, gdje su slojevi konglomerata i pjeskovitih formacija manje stabilni. U takvim uvjetima i pri jačem seizmičkom stresu mogu se aktivirati lokalne zone urušavanja ili pojačana amplifikacija potresnih valova, osobito u područjima s nasipima i nekompaktnim slojevima tla.



Slika 4 Prikaz Mohorovičićeva diskontinuiteta²⁸

²⁸ Seizmotektonskoj karti Mohorovičićevog diskontinuiteta Dragašević, 1974; Aljinović, 1987

Naziv dokumenta:

Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora

Broj dokumenta:

01-2-97-VII/25

Datum:

Srpanj, 2025.

38

Tablica 8 Mercalijeva ljestvica potresa

Stupanj	Naziv	Učinak
I	Mikroseizmički	Bilježe ga jedino seizmografi.
II	Veoma slabi	U višim katovima stambenih zgrada osjeti ga pokoji stanar.
III	Slabi	Podrhtavanje tla kao pri prolazu automobila. U unutrašnjosti zgrade osjeti ga više ljudi.
IV	Umjereni	U zgradama ga osjeti više ljudi, a na otvorenom samo pojedinci. Trese vrata i pokućanstvo. Prozori, staklenina i posude zvuče kao pri prolazu kamiona.
V	Osjetni	Osjeti ga više ljudi na otvorenom prostoru. Budi ljude iz sna, pojedinci bježe iz kuća. Njišu se predmeti koji slobodno vise.
VI	Jaki	Ljudi bježe iz zgrada. Sa zidova padaju slike, ruše se predmeti, razbijaju se posude, pomiče ili prevrće pokućstvo. Zvone manja crkvena zvona. Lagano se oštećuju pojedine dobro građene kuće.
VII	Veoma jak	Crjepovi se lome i kližu sa krova, ruše se dimnjaci. Oštećuje se pokućstvo u zgradama. Ruše se slabije građene zgrade, a na jačima nastaju oštećenja.
VIII	Razoran potres	Znatno oštećuje do 25% zgrada. Pojedine kuće se ruše do temelja, a veliki je broj neprikladan za stanovanje. U tlu nastaju pukotine, a na padinama klizišta.
IX	Pustošni potres	Oštećuje se 50% zgrada. Mnoge se zgrade ruše, a većina ih je neupotrebliiva. U tlu se javljaju velike pukotine, a na padinama klizišta i odroni.
X	Uništavajući potres	Teško oštećuje 75% zgrada. Veliki broj dobro građanih kuća ruši se do temelja. Ruše se mostovi, pucaju brane, savijaju željezničke pruge, otvaraju se pukotine. Pukotine u tlu široke nekoliko decimetara. Urušavaju se špilje, pojavljuje se podzemna voda.
XI	Katastrofalan potres	Gotovo sve zgrade ruše se do temelja. Iz širokih pukotina u tlu izbija podzemna voda nosi mulj i pijesak. Tlo se odronjava, stijene se otkidaju i ruše.
XII	Veliki katastrofalan potres	Sve što je izgrađeno ljudskom rukom ruši se do temelja. Reljef mijenja izgled, zatrpavaju se jezera, rijeke mijenjaju korito.

3.1.1.1 Učestalost pojavljivanja

Seizmička analiza općine Usora pokazuje da se godišnje evidentira oko 18 potresa magnitude manje od 5,5 prema Richterovoj skali, s prosječnim intenzitetom od 7,7 stupnjeva MCS.

Iako s obzirom na regionalni geološki kontekst (prisutnost rasjeda i seizmičke zone) još uvijek ne postoje zabilježeni razorni potresi unutar granica općine, moguće je očekivati umjerene do jake potrese, posebno u vrijeme cirkulacije regionalnih potresnih aktivnosti.

Prema Federalnom statističkom godišnjaku, vodotok Usore registrirao je 735 seizmičkih događaja s intenzitetom od 77,0 jedinica – što je indikator frekventne, ali većinom blage potresne aktivnosti. To potvrđuje da općina svakodnevno bilježi podrhtavanje tla, iako s učestalosti niskog seizmičkog rizika po samu infrastrukturu.

3.1.1.2 Intenzitet djelovanja

Na temelju Fakulteta geofizike i seizmologije, područje Usore spada u seizmičku zonu s prosječnim intenzitetom potresa VII stupnja MCS (umjereno jak do jak), što potvrđuje podatak o razini 7,7 MCS za potrese jačine $\geq 5,5$ Richter. U takvim seizmičkim uvjetima mogu se očekivati:

- Pomicanje namještaja, napukline zidova, oštećenja dimnjaka i krovnih elemenata,
- Potencijalni odroni manjih dijelova tla i sekundarni pokreti (npr. na terenima sa nagibom),
- Privremeni prekidi u funkcioniranju infrastrukture – elektroenergetske mreže, vodovoda, komunikacija,
- Potencijalno oštećenje starih građevina, skladišta i objekata slabije konstrukcije.

S obzirom na konfiguraciju terena (dolinska i padinska kombinacija), te velike emisije podzemnih potresa, preporučuje se posebno jačanje starih objekata i provođenje seizmičke mikroneonizacije za detaljno određivanje lokalnog intenziteta i tipa podloge.

Tablica 9 Richterova skala potresa

Richterova magnituda	Opis potresa	Učinci djelovanja potresa	Učestalost pojave (globalno)
Ispod 2,0	Mikro	Mikropotresi, ne osjećaju se	Oko 8000 po danu
2,0 – 2,9	Manji	Općenito se ne osjete, ali bilježe ih seizmografi	Oko 1000 po danu
3,0 – 3,9	Manji	Često se osjete, no rijetko uzrokuju štetu	49 000 godišnje (procjena)
4,0 – 4,9	Lagani	Osjetna drmanja pokućstva, značajnija oštećenja rijetka	6200 godišnje (procjena)
5,0 – 5,9	Umjereni	Uzrokuje štetu na slabijim građevinama. Moguća manja šteta na modernim građevinama	8000 godišnje
6,0 – 6,9	Jaki	Može izazvati štete u naseljenim područjima 160 km od epicentra	120 godišnje
7,0 – 7,9	Veliki	Uzrokuje ozbiljnu štetu na velikom području	18 godišnje
8,0 – 8,9	Razarajući	Može prouzročiti golemu štetu i do tisuću kilometara od epicentra	1 godišnje
9,0 – 9,9	Razarajući	Katastrofalan potres koji uništava veći broj objekata u krugu od nekoliko tisuća kilometara	1 u 20 godina
10,0	Epski	Nikad nisu zabilježeni	Ekstremno rijetki (nepoznato)

Ova tablica prikazuje klasifikaciju potresa prema Richtеровoj ljestvici i učinke koje mogu izazvati. Za područje općine Usora, koja pripada zoni VII stupnja intenziteta prema Merkalijevoj skali, najvjerojatniji su potresi s magnitudom između 4,0 i 6,0. To znači da su najčešće prisutni lagani do umjereni potresi koji mogu uzrokovati manja oštećenja na slabije građenim objektima, dok su jaki i razorniji potresi rjeđi, ali se ne isključuju kao prijetnja u duljem vremenskom razdoblju. Stoga je iznimno važno projektirati objekte prema aseizmičkim normama.

3.1.1.3 Vrijeme trajanja potresa

Vrijeme trajanja potresa na području općine Usora, kao i drugdje, varira ovisno o jačini, dubini hipocentra i lokalnim geološkim uvjetima. Prema dostupnim seizmološkim podacima, na ovom području uglavnom se javljaju potresi manjeg do umjerenog intenziteta, koji najčešće traju svega nekoliko sekundi.

Iako trajanje potresa nije presudan čimbenik u procjeni njegovog razornog učinka, u kombinaciji s magnitudom, dubinom i vrstom tla, može imati značajan utjecaj na stupanj oštećenja. U pravilu, potresi traju manje od jedne minute, a dugotrajni potresi su vrlo rijetki i uglavnom vezani za dublje i jače seizmičke poremećaje.

Važno je napomenuti da trajanje potresa nije moguće predvidjeti unaprijed, niti se ono može izravno koristiti za procjenu ugroženosti, ali ima utjecaj na osjećaj sigurnosti stanovništva i ponašanje tijekom evakuacije i kriznih situacija.

3.1.1.4 Područje koje može biti ugroženo

Potres je prirodna pojava koja se širi velikim prostorima i može se osjetiti kilometrima udaljeno od epicentra. S obzirom na takvu narav ove pojave, ugroženo je cjelokupno područje općine Usora, neovisno o konkretnoj lokaciji žarišta.

Budući da se općina Usora nalazi unutar seizmičke zone VII stupnja Merkalijeve ljestvice, svako naseljeno mjesto, kao i prateća infrastruktura na području općine, može biti izloženo negativnim učincima potresa. To uključuje:

- stambene, gospodarske i javne objekte,
- prometnu, komunalnu i elektroenergetsku infrastrukturu,
- prirodna područja sklona klizanju tla i sekundarnim učincima.

Uzimajući u obzir geografski položaj, građevinsku strukturu naselja i seizmološke pokazatelje, potrebno je cijeli prostor općine Usora tretirati kao potencijalno ugroženo područje u svim planovima zaštite i spašavanja.

3.1.1.5 Podaci o mogućim posljedicama po ljude i materijalna dobra na području djelovanja prirodne ili druge nesreće

Posljedice potresa na području općine Usora ovise prije svega o intenzitetu potresa, njegovom trajanju, kao i o karakteristikama tla, kvaliteti izgrađenih objekata i ukupnoj pripravnosti zajednice. Prema seizmološkoj karti Bosne i Hercegovine, općina Usora se nalazi u zoni VII stupnja Merkalijeve ljestvice, što znači da se mogu očekivati umjerena do ozbiljna oštećenja, osobito na starijim, slabije građenim objektima.

I pri umjerenim potresima moguće su sljedeće posljedice:

- oštećenja na obiteljskim kućama i stambenim zgradama (napukline, urušavanje dijelova zidova ili dimnjaka),
- prekid rada infrastrukture, uključujući opskrbu električnom energijom, vodom i komunikacijskim sustavima,
- oštećenja na javnim objektima (škole, crkve, općinske zgrade),
- privremeno iselj enje stanovništva iz oštećenih ili ugroženih objekata,
- negativne psihosocijalne posljedice za stanovništvo (npr. stres, osjećaj nesigurnosti).

Osobitu pažnju potrebno je posvetiti zaštiti kritične infrastrukture, kao što su:

- prometnice i mostovi,
- objekti zdravstvene i socijalne skrbi,
- vatrogasne i civilne zaštitne službe,
- vodocrpilišta i energetske sustavi.

Ovisno o jačini potresa, posljedice se mogu klasificirati na:

- Zanimarive – bez stvarnih posljedica po ljude i imovinu; potres je zabilježen ali ne uzrokuje štetu.
- Značajne – oštećenja zahtijevaju intervenciju; mogu biti ugroženi životi i zdravlje ljudi (npr. ozljede, privremeni smještaj, prekid javnih usluga).
- Katastrofalne – ozbiljna oštećenja velikog broja objekata, moguća masovna stradanja, poremećaji funkcioniranja cijele zajednice i dugoročne posljedice za okoliš i gospodarstvo.

Iako općina Usora ne pripada najugroženijim područjima u BiH, s obzirom na potencijal za potrese razornijeg karaktera, nužno je provoditi mjere prevencije i pripravnosti. To uključuje:

- poštivanje propisa o aseizmičkoj gradnji,
- izradu seizmičke mikroneonizacije,
- jačanje kapaciteta civilne zaštite i vatrogasnih postrojbi,
- definiranje sigurnih okupljališta i privremenih smještajnih kapaciteta.

3.1.1.6 Zaključak

1. Na temelju seizmološke karte Bosne i Hercegovine i dostupnih podataka, može se zaključiti da se na području općine Usora može očekivati potres intenziteta VII stupnja Merkalijeve skale, s mogućnošću lokalnog povećanja ovisno o geološkoj podlozi. Takav intenzitet potresa može uzrokovati umjerena do ozbiljna oštećenja na slabije građenim objektima.
2. Potres je prirodna pojava koju nije moguće predvidjeti niti spriječiti, ali je moguće značajno smanjiti posljedice kroz primjenu važećih građevinskih normi i aseizmičkog projektiranja u skladu s Eurocodom 8, koji definira projektne zahtjeve za seizmičku otpornost građevina. Posebnu pažnju treba posvetiti postojećim objektima izgrađenima prije 1969. godine, koji često nemaju dovoljan kapacitet da podnesu horizontalna djelovanja uslijed potresa.
3. U slučaju snažnijeg potresa, slobodne i sigurne površine unutar stambenih zona od ključnog su značaja za privremeno izmještanje i zbrinjavanje stanovništva, postavljanje šatora, privremenih zdravstvenih punktova i montažnih smještajnih jedinica. Potrebno je unaprijed odrediti lokacije koje su zaštićene od mogućih obrušavanja objekata i imaju pristup infrastrukturi.
4. Radi pravilne ocjene lokalne seizmičnosti na teritoriju općine Usora, preporučuje se izrada mikroneonizacijske seizmičke karte, kojom bi se precizno utvrdila prostorna raspodjela seizmičkog intenziteta, karakteristike tla, frekvencija potresa i potencijalna opasnost. Takva ocjena trebala bi biti izrađena u suradnji s relevantnim znanstvenim i stručnim institucijama iz područja seizmologije i inženjerske geologije.
5. Lokalna poduzeća, osobito iz sektora građevinarstva, komunalnih djelatnosti i javnih službi, treba uključiti u planove za civilnu zaštitu i sanaciju posljedica potresa. Njihove tehničke mogućnosti i kadrovski kapaciteti mogu biti ključni u prvim satima nakon događaja, osobito u logistici, raščišćavanju, privremenom smještaju i opskrbi.

3.1.2 Pojave klizišta i odrona

Bosna i Hercegovina, kao izrazito brdsko-planinsko područje sa složenim litološkim sastavom tla, izraženim padinskim nagibima i povećanom količinom padalina, posebno je ranjiva na pojave klizišta i odrona. Općina Usora nije izuzetak. Iako velik dio teritorija ima blage nagibe (preko 70 % površine u kategorijama 0–10 % nagiba), zabilježena su brojna klizišta, osobito nakon ekstremnih vremenskih nepogoda u svibnju 2014. godine.²⁹

Prema podacima Civilne zaštite općine Usora, evidentirano je više lokacija aktivnih klizišta, najčešće na temelju dojava građana i izlaska na teren. Klizišta su posebno izražena u brdovitim predjelima, na nestabilnim slojevima tla – pjeskovitim i glinovitim nanosima.

Geološka nestabilnost dodatno je pogoršana prisustvom podzemnih i površinskih voda, osobito tijekom razdoblja intenzivnih padalina i topljenja snijega. Na nestabilnost terena utječu i lokalni potoci, poput Dubokog potoka, potoka Ularice, Makljenovac potoka, Alibegovačke rijeke i Katića potoka, koji svojim erozijskim djelovanjem destabiliziraju tlo, pogotovo na nereguliranim dijelovima riječnih i potočnih tokova.³⁰ Na prostoru općine Usora još uvijek ne postoji formalno izrađen katastar klizišta, što dodatno otežava preventivno djelovanje i sanaciju terena.³¹ Ipak, u okviru sektorskog cilja „Smanjenje rizika od katastrofa do 2027. godine“, u planu je provođenje programa smanjenja rizika od prirodnih nesreća, koji uključuje i mapiranje te kategorizaciju klizišta prema stupnju ugroženosti. Prema podacima prikupljenim terenskim obilaskom i informacijama dobivenim od službenika općine, trenutno su aktivna četiri klizišta: dva u naselju Sivša koji ugrožavaju regionalnu prometnicu R 474a i dva u naselju Žabljak.

Uzimajući u obzir i mogućnost da seizmičke aktivnosti (potresi) dodatno destabiliziraju teren, preporučuje se strogo poštivanje pravila građenja na padinskim terenima, izvođenje prethodnih geomehaničkih ispitivanja te zabrana gradnje na poznatim nestabilnim lokacijama bez stručne procjene.

U svibnju 2014. godine, uslijed obilnih padalina i porasta vodostaja, na području općine Usora zabilježen je značajan porast poplavnih voda koje su aktivirale brojne slučajeve klizišta i odrona. Tijekom obilaska pogođenih mjesnih zajednica (Makljenovac, Žabljak, Omanjska) evidentirana su klizišta u neposrednoj blizini stambenih objekata, što je predstavljalo izravnu prijetnju i ljudskoj sigurnosti, ali i infrastrukturnoj funkcionalnosti (putevi, izvorišta pitke vode).

Posebno su pogođene lokacije:

- Makljenovac – izlivanje rijeke Usora zahvatilo je stadion, poljoprivredno zemljište i oštećene prometnice,

²⁹ Prostorni plan Općine Usora 2014. – 2034.

³⁰ Prostorni plan Općine Usora 2014. – 2034.

³¹ Integrirana strategija razvoja Općine Usora 2022. – 2027.

- Žabljak – došlo je do aktivacije klizišta zaobalnih voda uz magistralnu cestu,
- Omanjska – klizišta duž lokalnih cesta uz potoke “Katića rijeke” i “Lužanjke” otežala su promet i ugrozila poljoprivredne površine.

Posljednje klizište na području općine Usora evidentirano je 31. ožujka 2025. godine na lokalitetu Novo Selo, prema izvještaju Službe za civilnu zaštitu.



Slika 5 Klizište na lokaciji Novo Selo, 31.ožujka 2025.



Slika 6 Klizište na lokaciji Žabljak

3.1.2.1 Učestalost pojavljivanja

Zbog složenog geološkog sastava tla, izraženih padinskih nagiba i hidroloških utjecaja, na području općine Usora povremeno dolazi do pojave novih te aktivacije postojećih klizišta, osobito u razdobljima intenzivnih ili dugotrajnih oborina. Učestalost ovih pojava osobito je izražena u proljetnim mjesecima, kada zbog otapanja snijega i zasićenja tla vodom dolazi do smanjenja njegove stabilnosti i pomicanja površinskih slojeva.

Iako službeni katastar klizišta još nije izrađen, dokumentirane su kritične lokacije na području općine. Evidencije lokacija utvrđene su najvećim dijelom izlaskom na teren predstavnika općinskih službi Civilne zaštite sa povjerenicima Mjesnih zajednica, a po primljenoj dojavi o pojavi klizišta.

Kako bi se spriječile nove pojave i umanjile posljedice postojećih klizišta, potrebno je:

- u suradnji s Federalnim zavodom za geologiju i civilnom zaštitom izraditi registar (katastar) klizišta i mapirati rizične zone,

- Odlukom o komunalnom redu propisati tehničke i sigurnosne uvjete za gradnju na padinskom i potencijalno nestabilnom tlu,
- prostorno-planskom dokumentacijom predvidjeti zone zabrane ili ograničenja gradnje na ugroženim lokacijama,
- zabraniti nekontroliranu sječu šuma, preoravanje terena i zasjecanje padina u područjima poznatih ili potencijalnih klizišta,
- uvesti kontrolne mehanizme i inspekcijski nadzor nad svim aktivnostima koje mogu destabilizirati tlo.

Dugoročno, općina treba razvijati sustav prevencije i pripravnosti, kroz praćenje meteoroloških uvjeta, monitoring tla i izgradnju tehničkih zaštitnih mjera (odvodni kanali, potporni zidovi, vegetacijska stabilizacija).

3.1.2.2 Intenzitet djelovanja

Intenzitet djelovanja klizišta i odrona u općini Usora uvjetovan je kombinacijom više prirodnih čimbenika, od kojih su najvažniji:

- intenzitet i trajanje oborina,
- količina snježnog pokrivača i dinamika njegovog otapanja,
- sastav i struktura tla, osobito klizne plohe i zasićenost vodom.

Analiza prethodnih klizišta u Usori, osobito tijekom poplava 2014. godine, pokazuje da su obilne i dugotrajne kiše glavni uzročnik pokretanja nestabilnih masa tla. U uvjetima kada tlo postane zasićeno vodom, dolazi do gubitka njegove kohezije i povećanja mase, što uzrokuje spontano klizanje ili odronjavanje, osobito na strmijim padinama i terenima s glinovitim nanosima.

Visok snježni pokrivač u zimskom razdoblju dodatno povećava rizik, budući da se pri naglom otapanju oslobađa velika količina vode koja prodire u tlo i stvara povećani hidrološki pritisak na padinske zone. Takve situacije često uzrokuju klizišta srednjeg do jakog intenziteta, s mogućim ugrozama za prometnice, stambene objekte i poljoprivredne površine.

Intenzitet djelovanja klizišta u Usori dodatno pojačava nestabilna struktura tla – prisutnost rastresitih i nesloženih slojeva. Ta kombinacija čimbenika zahtijeva poseban oprez u prostornom planiranju i gradnji na rizičnim lokacijama.

3.1.2.3 Vrijeme trajanja

Klizišta na području općine Usora mogu imati različit vremenski tijek, ovisno o geološkoj podlozi, topografiji terena i intenzitetu vanjskih faktora. Vrijeme trajanja klizišta može biti:

- dugotrajno i polagano, uz godišnje pomake tla koji su ponekad teško zamjetni bez tehničkog nadzora,
- ili naglo i razarajuće, osobito u slučajevima ekstremnih oborina, naglog otapanja snijega ili dodatnog opterećenja tla.

Posebno rizične situacije javljaju se kada se na padinskim terenima nakuplja intersticijska voda (voda koja se zadržava između čestica tla), što dovodi do povećanja intersticijskog tlaka, smanjenja stabilnosti padine i potencijalnog pokretanja mase tla nizbrdo. Takve pojave su dokumentirane na više lokacija u Usori, a u nekim slučajevima uključuju i koherentne stijenske mase, koje mogu naglo kliznuti zbog gubitka potpore ili dodatnog opterećenja iznad klizne plohe.

Zbog toga je važno uspostaviti sustav stalnog praćenja pomaka tla u poznatim rizičnim zonama te u prostornim planovima predvidjeti mjere prevencije, sanacije i kontrole, kako bi se smanjio rizik od nastanka naglih i destruktivnih klizišta. Posebni rizik predstavljaju klizišta na područjima s glinovitim i laporovitim supstratom. Preduvjet za stabilizaciju i planirano korištenje prostora je izrada inženjersko-geološke karte, kojom bi se precizno definirale zone stabilnog, uvjetno stabilnog i nestabilnog terena.

3.1.2.4 Područja ugrožena klizištima i odronima

Na teritoriju općine Usora risk od klizišta i odrona posebno je izražen u područjima s kritičnom infrastrukturom – cestama, vodocrpilištima i neseljenim zonama.. Čak i manji odron može prouzročiti značajnu materijalnu štetu, dok je ugroza za biljni svijet izražena kroz čupanje korijenja i lomljenje stabala. Rizik za životinje je relativno nizak jer se klizišta najčešće odvijaju brzinom koja im omogućava bijeg.

Većina teritorija općine spada u relativno nestabilne padinske terene, a aktivacija klizišta je učestala, posebno nakon ekstremnih padavina i neplanskih aktivnosti poput nekontrolirane sječe šume i obrada zemljišta. Ta djelovanja pogoršavaju eroziju tla, povećavajući nestabilnost površine.

Erozijski procesi variraju ovisno o nagibu terena:

- Ravni dijelovi uz riječne doline (poput Usore i njenih pritoka) pokazuju slabu eroziju.
- Blage padine (do 5°) pokazuju umjerenu eroziju, ravnomjerno raspodijeljenu po površinama.
- Srednje padine (5–12°) pokazuju umjerenu eroziju na rubovima dolina.

- Strmije padine (12–30°) prikazuju jaku eroziju, dok se vrlo jaka erozija javlja na padinama od 30° naviše.

3.1.2.5 Podaci o mogućim posljedicama po ljude i materijalna dobra na području djelovanja prirodne ili druge nesreće

Za područje općine Usora ne postoje službeni i cjeloviti podaci o broju stambenih ili gospodarskih objekata koji su oštećeni ili uništeni uslijed djelovanja klizišta, osobito tijekom velikih prirodnih nepogoda poput onih iz svibnja 2014. godine. Iako su tada na terenu evidentirana brojna klizišta, službeni registar s kategorizacijom objekata (potpuno uništeni, djelomično oštećeni, ugroženi) nije izrađen, a štete su procjenjivane pojedinačno, uglavnom kroz hitne mjere zaštite i privremene sanacije.

Na temelju geološke građe terena, padinskih konfiguracija i dosadašnjih iskustava, potencijalne štete od klizišta na području općine Usora mogu uključivati:

- potpuno uništenje stambenih objekata na kliznim zonama, osobito onih građenih bez prethodne geomehaničke analize,
- strukturna oštećenja (napuknuća, pomaci temelja, urušavanje) na objektima u neposrednoj blizini aktivnih ili reaktiviranih klizišta,
- oštećenja prometnica, osobito makadamskih i lokalnih cesta na strmijim dionicama (npr. Žabljak, Omanjska, Ularice),
- ugrožavanje izvorišta pitke vode uslijed pomicanja tla i kontaminacije (npr. izvorišta "Ularice" i "Žabljak" tijekom 2014. godine),
- prekide u vodoopskrbi i otežano prometovanje zbog urušavanja kolničkih konstrukcija i zatrpavanja kanala,
- izravnu prijetnju životima i imovini u naseljenim zonama gdje su padine neplanski zasijecane ili preopterećene izgradnjom,
- erodiranje poljoprivrednog zemljišta te gubitak obradivih površina uslijed pomicanja plodnog sloja tla.

S obzirom na učestalost padalina, geomorfološke osobine i razinu ljudske intervencije u prostoru, realno je očekivati da će pojedina klizišta i dalje predstavljati trajnu prijetnju, osobito ako se ne izrade detaljne karte nestabilnih zona i ne uspostavi sustavno praćenje terena.

3.1.2.6 Zaključak

1. Klizišta na području općine Usora predstavljaju stvarnu i ponavljajuću prijetnju, osobito u razdobljima obilnih padalina i naglog otapanja snijega. Njihova pojava najčešće je uzrokovana prirodnim procesima, no dodatno ih pogoršavaju ljudske aktivnosti poput nekontrolirane sječe šuma, nasipanja i neplanskih građevinskih zahvata.
2. Brzina pomicanja klizišta na području općine u pravilu je vrlo spora, često manja od 1 cm godišnje, pa se deformacije mogu uočiti tek nakon višemjesečnih promjena na terenu.
3. Vrijeme trajanja klizišta je kontinuirano, osobito kod dubinskih i starijih pokreta tla. Iako neka klizišta ostaju neaktivna duži vremenski period, promjena hidroloških uvjeta može uzrokovati njihovu ponovnu aktivaciju i brzo, razorno djelovanje.
4. Nadležna općinska tijela trebaju provoditi redoviti inspeksijski nadzor, osobito u zonama poznatih ili potencijalno aktivnih klizišta, te pažljivo vrednovati svaki zahtjev za izdavanje urbanističke i građevinske dozvole u padinskim i nestabilnim zonama.
5. Najveći broj klizišta u Usori javlja se uz lokalne prometnice i komunikacijske pravce, gdje dolazi do zasijecanja terena, promjene prirodnog nagiba i poremećaja drenažnih uvjeta.
6. Preventivne mjere zaštite uključuju zabranu gradnje u područjima visokog erozijskog rizika, posebno onima s laporovitim i glinovitim podlogama. Takvi tereni, zbog svoje slabe kohezije, predstavljaju povećani rizik od pokretanja klizišta uslijed bilo prirodnih bilo antropogenih faktora. Zbog toga je važno uspostaviti sustav stalnog praćenja pomaka tla u poznatim rizičnim zonama, te u prostornim planovima predvidjeti mjere prevencije, sanacije i kontrole, kako bi se umanjio rizik od naglih i destruktivnih klizišta.
7. Preduvjet za stabilizaciju i plansko korištenje prostora je izrada inženjersko-geološke karte, kojom bi se precizno definirale zone stabilnog, uvjetno stabilnog i nestabilnog terena, čime bi se omogućilo bolje upravljanje prostorom i smanjio rizik za stanovništvo i infrastrukturu.
8. Izrada lokalnog plana zaštite od prirodnih nesreća – koji bi uključivao katastarski i kartografski prikaz svih poznatih i potencijalno ugroženih lokacija – nužna je za dugoročno upravljanje rizicima na teritoriju općine Usora. Donošenje pratećih pravnih akata olakšalo bi provedbu tog plana u praksi i osiguralo zaštitu stanovništva i infrastrukture.

3.1.3 Poplave

Poplave predstavljaju ekstremne hidrološke (prirodne) pojave koje utječu na stanovništvo, društvene i ekološke sustave. Iako se njihov nastanak ne može spriječiti, rizici od plavljenja mogu se smanjiti na prihvatljivu razinu primjenom različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera.

Poplava podrazumijeva privremeno, djelomično ili potpuno plavljenje suhe površine zemlje koje može nastati zbog:

- preliivanja rijeka, potoka, kanala i jezera,
- obilnih atmosferskih padalina,
- riječnih ili morskih valova,
- probijanja brana i ustava,
- nadolaženja podzemnih voda ili
- otkazivanja sustava za obranu od poplava.

Poplave mogu biti prirodne (npr. uzrokovane kišom ili topljenjem snijega) ili vještačke (npr. zbog tehničkih kvarova, neadekvatne regulacije ili puknuća akumulacijskih sustava).

Poplavni rizik predstavlja kombinaciju vjerojatnosti da dođe do poplavnog događaja i težine mogućih posljedica tog događaja na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske aktivnosti.

Najčešći uzroci poplava su:

- dugotrajne i obilne padavine,
- naglo topljenje snijega,
- nedovoljna protočnost vodotoka zbog začepljenja i onečišćenja,
- loše održavani kanali i propusti,
- neplanska gradnja i loša upotreba prostora.

Ugroženost raste u proljetnim mjesecima, kada se kombiniraju visoke količine oborina s otapanjem snježnog pokrivača, što dovodi do prepunjavanja riječnih korita i mogućeg izlivanja. Osim prirodnih čimbenika, antropogeni utjecaji – poput krčenja šuma, loše poljoprivredne prakse, urbanizacije i neadekvatnog planiranja – dodatno povećavaju štete koje poplave mogu uzrokovati.

Tijekom svibnja 2014. godine, općinu Usora pogodila je jedna od najozbiljnijih prirodnih nepogoda u novijoj povijesti. Usred ekstremno obilnih i kontinuiranih padalina, koje su premašile 100 litara/m² u svega 48 sati, došlo je do naglog porasta vodostaja rijeke Usore i njenih pritoka. Rijeka se izlila iz korita i izazvala velike poplave na području više mjesnih zajednica.

Prema službenim informacijama Općinskog stožera civilne zaštite, poplavom je bilo zahvaćeno oko 30 kuća, pri čemu je u većini objekata bio potopljen prvi kat, a pristup im je bio onemogućen. Izvršena je

evakuacija stanovništva i stoke, a prioritetno je rađeno na izmještanju materijalnih dobara i osiguravanju sigurnosti ljudi.

Teško su pogođena sljedeća naselja:

- **Makljenovac**, gdje je voda poplavila stadion „Plaža“, poljoprivredno zemljište i komunikacije, a lokalna cesta prema Doboju bila je djelomično neprohodna,
- **Žabljak**, gdje su zaobalne vode već poplavile Donji Žabljak, a izlivanje rijeke Usore bilo je neizbježno, prijeteći dodatnim stambenim i poslovnim objektima te izvoristu pitke vode,
- **Srednja Omanjska**, gdje je cesta Jelah–Sivša bila u prekidu, kao i pristupi zaseoku Tokići i lokalnim prometnicama.

Poseban problem predstavljala su poplavljena izvorišta pitke vode – Makljenovac, Ularice i Žabljak – čime je vodoopskrba za veći dio općine bila prekinuta. Crpne stanice su isključene radi zaštite opreme, a voda se privremeno dopremala iz cisterni. Istovremeno su bile u prekidu i telefonska mreža i napajanje električnom energijom na pojedinim lokacijama.

Dana 15. svibnja 2014. godine, Stožer civilne zaštite donio je Odluku o proglašenju stanja prirodne nesreće, a sve mjesne službe civilne zaštite bile su mobilizirane za provođenje mjera zaštite i spašavanja.

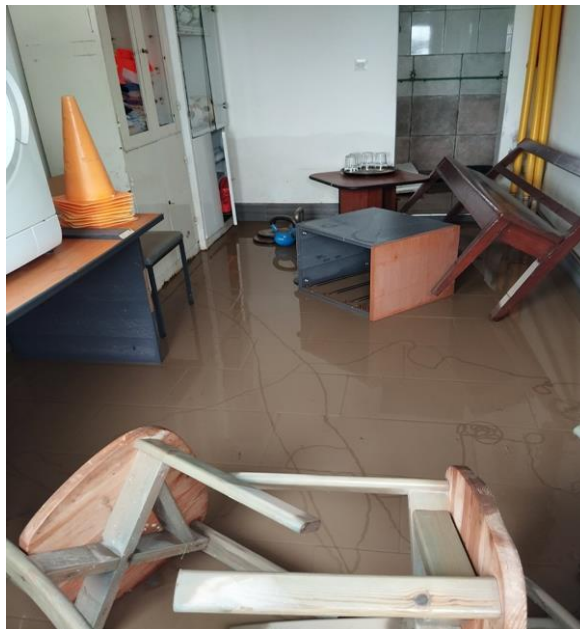
Hidrometeorološki zavod zabilježio je rekordne količine padalina u 120 godina mjerenja, pretežno u periodu poplava 13–18. 5. Prelazne vodostaje rijeke Bosne i pritoka, uključujući Usoru, prelazile su mjerni kapacitet (~800 cm) u općini Maglaj, a slično se očitovalo i na području Usore.³²

Tijekom ožujka 2025. godine općinu Usora ponovno je zadesila elementarna nepogoda uzrokovana intenzivnim padavinama u kratkom vremenskom razdoblju, što je dovelo do izlivanja rijeke Usore, formiranja bujica te pojave klizišta. Poplave su prouzročile značajne materijalne štete na javnoj infrastrukturi i privatnim posjedima, osobito u mjesnim zajednicama Srednja Omanjska, Ularice, Alibegovci, Žabljak i dijelom u Omanjskoj.

Na javnoj infrastrukturi oštećene su asfaltne i makadamske prometnice, nogometni stadion „Proleter“ (MZ Makljenovac), objekti u poduzetničkoj zoni Žabljak, kao i odvodni sustavi čija je neadekvatna funkcionalnost doprinijela plavljenju okolnih prostora. Poseban problem uočava se u MZ Žabljak i MZ Srednja Omanjska, gdje neregulirani vodotoci i začepljena odvodnja redovito uzrokuju štete prilikom

³² opcina-tesanj.ba+9voda.ba+9usora.com+9

većih oborina. Na privatnim posjedima zabilježena je šteta na stambenim i pomoćnim objektima te poljoprivrednom zemljištu



Slika 7 Poplavljena područja od 25. ožujka 2025³³

³³ Slike preuzete od naručitelja

Naziv dokumenta:

Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine
Usora

Broj dokumenta:

01-2-97-VII/25

Datum:

Srpanj, 2025.

53

Na području općine Usora poplava predstavlja najizraženiju prirodnu nesreću, s učestalošću i razmjerima šteta koje značajno nadmašuju ostale prirodne rizike. Prema informacijama dobivenim tijekom terenskog obilaska i u komunikaciji s djelatnicima općinskih službi, rijeka Usora se izliva jedan do dva puta godišnje što dodatno otežava stanje vezano uz poplave na području općine. Dodatni izazov predstavlja i nedostatak opreme za operativno djelovanje tijekom poplava – općina raspolaže isključivo dvjema motornim pumpama, dok ostala tehnička sredstva za evakuaciju, privremenu zaštitu ili obranu od visokih voda nisu dostupna.³⁴

Poseban problem su neregulirani i erozijski aktivni dijelovi riječnog korita, gdje dolazi do širenja tokova u uvjetima visokog vodostaja. Uz to, povećani priljev oborinskih voda, slaba propusnost tla i dotrajala ili nedovoljno razvijena komunalna infrastruktura dodatno pogoršavaju hidrološku situaciju.

Općina Usora spada u područja s visokim stupnjem osjetljivosti na bujične poplave, osobito u naseljima smještenim uz samu obalu rijeke Usore i njezine pritoke. S obzirom na intenzitet i učestalost poplavnih događaja, potrebno je kontinuirano ulagati u:

- održavanje i regulaciju vodotoka,
- sanaciju i podizanje obaloutvrda,
- modernizaciju sustava oborinske odvodnje,
- izradu planova zaštite i spašavanja,
- te edukaciju lokalnog stanovništva o postupanjima u slučaju poplava.

Unapređenje sustava obrane od poplava predstavlja jedan od prioriteta u planiranju zaštite ljudi, imovine i okoliša u općini Usora.

Za učinkovito smanjenje rizika od poplava na području općine Usora, preporučuje se uspostava sustava za kontinuirani monitoring padalina i vodostaja, uz razvoj sustava rane najave koji bi omogućili pravovremenu reakciju nadležnih službi i zaštitu stanovništva. Neophodno je uvesti redovito održavanje kanala i propusta, kako bi se spriječila njihova blokada tijekom ekstremnih oborinskih događaja. Posebnu pozornost treba posvetiti sanaciji začepljenih korita i uklanjanju nanesenih sedimentnih naslaga, koje smanjuju protočnost i pogoršavaju poplavni učinak. Uz to, važno je osigurati redovito mikrobiološko i kemijsko ispitivanje bunara i izvorišta pitke vode, a za ugrožena naselja planirati i alternativne izvore vodoopskrbe. Dugoročno, preporučuje se izrada prostorno-planskih mjera,

³⁴ Informacije prikupljene od naručitelja

uključujući izradu erozijskih i poplavnih karata te uvođenje regulatornih mjera uz vodotoke, s ciljem ograničavanja nekontrolirane izgradnje i sprječavanja aktivacije klizišta.

3.1.3.1 Učestalost pojavljivanja

Posebno su rizična područja uz riječne tokove, ponajprije uz rijeku Usoru, gdje su objekti izloženi izravnoj opasnosti od poplavlivanja u slučajevima visokih vodostaja. Intenzivne oborine, osim poplava, često uzrokuju i aktivaciju klizišta, čime dodatno ugrožavaju stabilnost tla i sigurnost infrastrukture.

3.1.3.2 Intenzitet djelovanja

Plavne površine na prostoru općine Usora gotovo se svake godine aktiviraju, a broj zahvaćenih objekata varira ovisno o količini i trajanju oborina te visini vodostaja. U takvim okolnostima, pojedini objekti budu izravno poplavljeni, dok su drugi u zoni prijetnje ili se nalaze u vodi bez izravnog prodora u unutrašnjost.

Intenzitet djelovanja poplava na području općine Usora ovisi prvenstveno o količini i trajanju oborina, konfiguraciji terena, stanju riječnih korita, te stupnju izgrađenosti i zaštite prostora. Najveći intenzitet zabilježen je tijekom poplava u svibnju 2014. godine, kada su izlivanja rijeke Usore i njezinih pritoka uzrokovala značajna oštećenja na stambenim objektima, prometnicama, vodovodnim sustavima i poljoprivrednim površinama.

U područjima s neadekvatno održavanim ili suženim koritima, kao i u nižim dijelovima naselja, dolazi do brzog nadiiranja vode, često većeg intenziteta. Najizraženiji učinci poplave uključuju plavljenje prizemnih dijelova kuća i poslovnih prostora, prekide u opskrbi vodom i električnom energijom, onečišćenje bunara, začepljenje kanala i propusta, te pojavu i aktivaciju klizišta.

Učinci poplava mogu se klasificirati kao srednje do visoke jačine, ovisno o lokaciji i pripremljenosti sustava obrane. U dijelovima gdje ne postoje trajna obrambena rješenja ili su sustavi odvodnje nefunkcionalni, poplave mogu uzrokovati trajnu štetu na objektima i dugotrajne poremećaje u svakodnevnom životu stanovništva.

3.1.3.3 Vrijeme trajanja

Klimatske promjene već imaju mjerljiv utjecaj na pojavu i dinamiku poplava, a taj će se utjecaj nastaviti i u kratkoročnom i dugoročnom razdoblju. Zbog toga je nužno pratiti obrasce promjena i pravovremeno provoditi mjere prilagodbe, uzimajući u obzir predviđene promjene u količini, intenzitetu i trajanju oborina, kao i hidrauličkim karakteristikama riječnih tokova.

Ovisno o brzini formiranja vodnog vala, poplave se dijele na tri osnovna tipa:

- Mirne poplave, karakteristične za velike rijeke, kod kojih je potrebno deset ili više sati za formiranje vodnog vala većeg intenziteta;

- Bujične poplave, koje se najčešće javljaju na brdskim i planinskim vodotocima, gdje se vodni val razvija za manje od deset sati, često s vrlo razornim učinkom;
- Akcidentne poplave, koje nastaju naglo i trenutno, uslijed rušenja ili oštećenja vodoprivrednih i hidroenergetskih objekata, poput brana ili nasipa.

Upravo brzina nastanka i trajanja poplavnog vala ključni su čimbenici u procjeni rizika, planiranju zaštite i organizaciji odgovora na krizne situacije.

Poplave koje su pogodile općinu Usora u svibnju 2014. godine trajale su od 14. do 17. svibnja 2014. godine, pri čemu su, kako je već prethodno spomenuto, obilne i dugotrajne padaline izazvale izlivanje rijeke Usore i njezinih pritoka iz riječnih korita. Riječ je o događaju koji se razvijao progresivno – uz stalno pogoršavanje stanja tijekom tri dana, što je rezultiralo poplavom stambenih i gospodarskih objekata, prometnica te izvorišta pitke vode.

Prema meteorološkim podacima i analizama Europskih³⁵ i regionalnih meteoroloških službi, u danima koji su prethodili poplavi došlo je do formiranja snažnog ciklonskog sustava iznad Jadrana, koji se zbog blokade u visinskoj struji zadržao nad širim područjem Balkana. U tom procesu došlo je do sudara hladnog polarnog zraka sa suptropskim, vlažnim zrakom iznad Sredozemlja, što je uzrokovalo ekstremne oborine.

Padaline koje su pale u razdoblju od 13. do 15. svibnja 2014. bile su izuzetno obilne i višestruko su premašile prosječne mjesečne količine. Iako za Usoru ne postoji javno dostupan službeni podatak o točnoj količini padalina, prema mjerenjima iz okolnih meteoroloških postaja (npr. Maglaj, Doboj), može se potvrditi da je na tom širem području palo između 120 i 150 litara kiše po m² u samo 48 sati.

U kontekstu dinamike poplavnog vala, na području općine Usora zabilježena je kombinacija mirne i bujične poplave: vodostaj je rastao tijekom nekoliko sati, a u najnižim dijelovima doline Usore voda se zadržala danima zbog sporog povlačenja i zasićenosti tla. Dio prometnica bio je u prekidu, a dotok vode dodatno je usporio otjecanje s poplavljenih površina.

S obzirom na sve izraženije klimatske promjene, vrijeme trajanja i učestalost poplavnih događaja u budućnosti mogu biti još izraženiji. Stoga je neophodno kontinuirano provoditi mjere prilagodbe i unapređenja sustava upravljanja rizicima, s osobitim naglaskom na sustave ranog upozorenja i odvodnju.

³⁵ Deutscher Wetterdienst

3.1.3.4 Područje koje može biti ugroženo

Ravničarski dijelovi i riječne doline, koji zbog svojih prirodnih karakteristika predstavljaju povoljan prostor za naseljavanje, razvoj poljoprivrede, gospodarske aktivnosti i prometnu infrastrukturu, istodobno su i najizloženiji riziku od poplava.

Na području općine Usora najugroženija su naselja uz rijeku Usoru i njezine pritoke, gdje se prilikom intenzivnih i dugotrajnih oborina voda često izliva iz korita, poplavljujući okućnice, prometnice, gospodarske objekte te izvorišta pitke vode.

Plavne površine u Usori aktiviraju se gotovo svake godine, a broj objekata koji budu pogođeni ovisi o količini i intenzitetu padalina, visini vodostaja i stanju riječnih korita. Dio objekata može biti izravno poplavljen, dok su drugi u zoni prijetnje, što dodatno povećava rizik po sigurnost ljudi i materijalnih dobara.

U središnjim dijelovima općine, kao i u pojedinim selima, zabilježena je pojava bujica koje su uzrokovale ozbiljna oštećenja na objektima, a jedan od ključnih problema je slaba protočnost vodotoka zbog zapuštenih i plitkih korita, neadekvatnih propusta i kanala, kao i nedostatka tehničke dokumentacije za postojeće obrambene strukture poput zidova i nasipa.

Osim neposrednih šteta uzrokovanih vodom, poplave često imaju odgođene posljedice poput slijezanja tla, degradacije konstrukcijskih elemenata zgrada, kontaminacije izvora pitke vode, te pojave zaraznih bolesti kod ljudi i životinja. Dodatni izazov predstavlja slaba opremljenost lokalne civilne zaštite, što otežava brzo i učinkovito djelovanje u trenucima kriznih situacija.

3.1.3.5 Podaci o mogućim posljedicama po ljude i materijalna dobra

Poplave na području općine Usora mogu uzrokovati brojne štetne posljedice, kako neposredno tijekom trajanja same nepogode, tako i u razdoblju nakon povlačenja vode. Posebno su izloženi stambeni objekti u riječnim dolinama, kritična infrastruktura poput prometnica, elektroenergetske i vodovodne mreže, te poljoprivredne površine.

Neposredne posljedice uključuju:

- plavljenje kuća, okućnica i gospodarskih zgrada,
- oštećenje prometne infrastrukture,
- prekinde u opskrbi električnom energijom i vodom,
- kontaminaciju izvorišta pitke vode.
-

Odgođene posljedice mogu se očitovati kroz:

- degradaciju građevinskih materijala zbog produljene izloženosti vlazi,
- slijezanje i destabilizaciju tla ispod objekata,

- pojavu zaraznih bolesti kod ljudi i životinja uslijed onečišćenja,
- smanjenu poljoprivrednu produktivnost tla.

Zaštita od poplava trenutno se temelji na djelomično izgrađenim sustavima uz vodotoke, koji imaju ograničeni kapacitet.

Mjere poput podizanja zaštitnih zidova, regulacije vodotoka i proširenja korita pomažu u smanjenju šteta, no ključan preduvjet za njihovu učinkovitost je redovito održavanje – uključujući uklanjanje nanosa, čišćenje začepljenih propusta i kontrolu vegetacije u koritima.

Zanemarivanje održavanja i nestručno planiranje gradnje u poplavnim zonama znatno povećavaju rizik. Stoga je nužno integrirati upravljanje rizicima u prostorno planiranje te osnažiti kapacitete lokalnih institucija, osobito sustava civilne zaštite, koji su ključni u kriznim situacijama.

3.1.3.6 Zaključak

Poplave predstavljaju jednu od najozbiljnijih prirodnih prijetnji na području općine Usora, s obzirom na njezin geomorfološki položaj, prisutnost riječne mreže i sve izraženije klimatske promjene. Najveća zabilježena poplava dogodila se u svibnju 2014. godine, kada su obilne i dugotrajne oborine uzrokovale izlivanje rijeke Usore i njezinih pritoka, prouzročivši znatne materijalne štete, ugrozivši ljudske živote te onesposobivši ključnu infrastrukturu.

Posebno su ugrožena naselja smještena u dolini rijeke Usore, gdje je prostor istodobno privlačan za naseljavanje i razne gospodarske aktivnosti, ali i visoko izložen riziku od plavljenja. Poplave se javljaju u različitim oblicima – od mirnih do bujičnih – ovisno o konfiguraciji terena, količini padalina i stanju riječnih korita.

Nedovoljno održavani vodotoci, zapušteni kanali, nekontrolirana gradnja u plavnim zonama i nedostatna opremljenost sustava civilne zaštite dodatno povećavaju razinu rizika i otežavaju upravljanje kriznim situacijama.

Za učinkovito smanjenje rizika od poplava preporučuje se:

- sustavno održavanje riječnih korita i propusta,
- izrada karte plavnih područja,
- ugradnja rizika od poplava u prostorno-plansku dokumentaciju,
- osnaživanje kapaciteta lokalnih službi za zaštitu i spašavanje,
- te provođenje edukacija i preventivnih mjera na razini zajednice.

Integrirani pristup upravljanju rizicima od poplava, koji povezuje tehničke, prostorne i organizacijske mjere, ključan je za očuvanje života, imovine i okoliša u općini Usora.

3.1.4 Visoki snježni nanosi

Snijeg nastaje kada se zrak zasiti vodenom parom pri temperaturi nižoj od 0 °C, što rezultira kristalizacijom u obliku snježnih pahuljica. Njihova veličina ovisi o temperaturi – pri nižim temperaturama stvaraju se manje, kompaktnije pahuljice.

Visoki snježni nanosi predstavljaju akumulacije snijega koje nastaju prirodnim putem, najčešće uslijed djelovanja vjetra koji premješta snijeg i stvara snježne nanose, tzv. smetove. Ove pojave česte su u zimskim mjesecima, osobito na otvorenim i brdovitim dijelovima općine Usora, gdje vjetar ima nesmetan utjecaj na kretanje snježne mase.

Posljedice visokih snježnih nanosa mogu biti višestruke i značajne. Obilne snježne padaline mogu:

- onemogućiti promet i prekinuti komunikaciju između naselja,
- dovesti do prekida u opskrbi električnom energijom, vodom i osnovnim životnim potrebštinama,
- izazvati urušavanje krovova i drugih građevinskih elemenata uslijed težine snijega,
- uzrokovati prometne nesreće i padove pješaka, osobito u slučaju neodržavanih pješačkih površina.

Dodatni rizik predstavlja nedovoljno čišćenje snijega ispred javnih i privatnih objekata, što značajno otežava kretanje pješaka i pristup interventnim službama.

U iznimnim slučajevima, dugotrajno i intenzivno padanje snijega može rezultirati potpunom blokadom pojedinih naselja, posebno u višim dijelovima općine. Takve situacije zahtijevaju angažman lokalnih službi civilne zaštite, komunalnih poduzeća i dobrovoljaca, kao i uspostavu alternativnih kanala za opskrbu stanovništva osnovnim resursima.

Važno je napomenuti da čak i manji snježni nanosi mogu imati ozbiljne posljedice u područjima gdje snijeg pada rijetko ili neredovito, zbog nedostatka infrastrukture i iskustva u postupanju u takvim situacijama. Stoga se visoki snježni nanosi prepoznaju kao ozbiljna meteorološka prijetnja čijem se utjecaju treba pristupiti planski, pravovremeno i koordinirano.

3.1.4.1 Učestalost pojavljivanja

Na području općine Usora, koje pripada pojasu umjereno-kontinentalne klime srednje Bosne, snježne padaline redovita su meteorološka pojava tijekom zimskih mjeseci.

Prema dostupnim regionalnim podacima, broj dana s prisutnim snježnim pokrivačem iznosi prosječno 30 i više dana godišnje, pri čemu visina snijega može dosežati i do 90 cm u nizinama, dok su u višim dijelovima mogući nanosi preko 120 cm.³⁶

Tablica 10 Snježne oborine Usora³⁷

Mjesec	Snježne oborine (mm)	Broj dana sa snijegom
Prosinac	195	7.5
Siječanj	220	11.1
Veljača	152	8.8
Ožujak	103	4.7
Travanj	34	1.1
Studeni	62	1.9

Takve vremenske pojave najizraženije su u razdoblju od prosinca do ožujka, s najintenzivnijim padalinama u siječnju. U tom razdoblju dolazi do učestalih problema u cestovnom prometu, posebno na lokalnim i brdskim prometnicama koje su osjetljive na snježne nanose i poledicu. Zabilježeni su slučajevi prometnih nesreća i blokade prometa, osobito u ruralnim i prometno slabije povezanim naseljima.

Preporučljivo je identificirati i ažurirati popis najugroženijih lokalnih prometnica koje su sklone snježnim blokadama.

Općina Usora putem postupka javne nabave organizira poduzeće za čišćenje snijega i održavanje prohodnosti oko 70 kilometara prometnica lokalnog značaja. Magistralnu prometnicu M-4 održava Federalna direkcija za ceste, dok je za regionalnu prometnicu R-474a nadležna Županijska direkcija za ceste. Na posljednjem natječaju poslove zimskog održavanja dobio je konzorcij poduzeća ADŽIĆ ASFALT d.o.o. i DIV Jeleč d.o.o., čime se osigurava koordinirano čišćenje snijega i posipanje površina u zimskim uvjetima..

3.1.4.2 Intenzitet djelovanja

Intenzitet djelovanja snježnih lavina u kontekstu općine Usora odnosi se na potencijal šteta koje lavina može prouzročiti na ljude, objekte i infrastrukturu. Premda na području općine nema dokumentiranih slučajeva velikih lavina, konfiguracija terena u višim, nenaseljenim zonama i sezonska akumulacija snijega predstavljaju uvjete u kojima se lokalizirane lavine i snježni odroni ne mogu u potpunosti isključiti, osobito u kombinaciji s jakim vjetrovima i naglim zatopljenjem.

³⁶ Federalni hidrometeorološki zavod Bosne i Hercegovine – dugogodišnji klimatološki podaci za srednju Bosnu

³⁷ Federalni hidrometeorološki zavod BiH

Snaga udara lavine, odnosno količina snježne mase koja se velikom brzinom kreće niz padinu, najčešće uzrokuje oštećenja na građevinama (posebno krovovima, stolariji i balkonima), prekide prometa te opasnost za ljudske živote. Najveći rizik za ljude predstavlja zatrpavanje snijegom, koje može dovesti do ozljeda, stanja šoka ili smrtnog ishoda, ovisno o trajanju izloženosti i brzini intervencije.

Iako vrijeme trajanja lavine obično ne prelazi nekoliko sekundi, posljedice mogu biti dugotrajne. Za razliku od lavina, snježni nanosi i smetovi uzrokovani vjetrom traju znatno duže te se mogu ponavljati više puta dnevno, posebno na prometnicama koje prolaze otvorenim, izloženim područjima. Njihov utjecaj često je izraženiji u smislu funkcionalnih posljedica – prekida prometa, nemogućnosti pristupa udaljenim naseljima, otežane opskrbe i intervencije službi.

Stoga, obzirom na reljef i klimatske uvjete u Usori, možeš slobodno procijeniti da je intenzitet djelovanja potencijalnih lavina i snježnih nanosa stupnja 2 (mali), s povremenim prelaskom u stupanj 3 (srednji) u ekstremnim uvjetim. Posebnu pažnju potrebno je usmjeriti na održavanje prometnica, planiranje rute zimskih službi te edukaciju lokalnog stanovništva u područjima gdje su nagibi i količine snijega izraženiji.

Tablica 11 Intenzitet djelovanja nepogode³⁸

Stupanj	Parametri lavine	Utjecaj na objekte	Utjecaj na infrastrukturu	Utjecaj na ljude
1 Veoma mali	Površina 0,2 ha Debljina sloja 20 cm Procjena zapremine 100 m ³ Snaga udara 2 kPa	Generalno nema štete Manja strukturna šteta (oštećenja stolarije)	Nema oštećenja Cesta lokalno i privremeno klizava i blokirana, ali vozila s pogonom 4x4 mogu proći	Lakše ozljede Stanje šoka Ekstremno male šanse za smrtno stradavanje
2 Mali	Površina 1,0 ha Debljina sloja 40 cm Procjena zapremine 1.000 m ³ Snaga udara 10 kPa	Mala strukturna šteta Stolarija oštećena Balkoni oštećeni Krov djelomično pokidan Oštećeni dimnjaci	Manja oštećenja Auta i autobusi mogu biti djelomično zatrpani Cesta može biti privremeno zatvorena Neophodno čišćenje	Često ljudi zapadnu u stanje šoka Manje ozljede Značajnije ozljede koje zahtijevaju hospitalizaciju Moguće smrtno stradavanje
3 Srednji	Površina 5,0 ha Debljina sloja 80 cm Procjena zapremine 10.000 m ³ Snaga udara 50 kPa	Umjerena strukturna oštećenja Stolarija uništena Zidovi oštećeni i deformirani, moguće urušavanje Krov značajno oštećen	Umjerena oštećenja Teretni kamioni zaglavljani, djelomično zatrpani Neprohodna cesta, gubitak podloge Neophodno značajno čišćenje	Sistematsko stanje šoka Nervni slom Ozbiljne ozljede Često smrtno stradavanje
4 Visoki	Površina 20,0 ha Debljina sloja 150 cm Procjena zapremine	Značajna strukturna oštećenja	Značajna šteta Totalno zatrpavanje i oštećenje značajne dužine ceste	Teške ozljede Trenutna smrt

³⁸ Nova skala za intenzitet lavina, Internacionalni naučni skup, Penticton, Kanada, 2002

	80.000 m ³ Snaga udara 200 kPa	Zidovi porušeni Višestruka urušavanja Krov uništen Gotovo totalno uništenje	Neophodan inženjerski zahvat na cesti	
5 Veoma visoki	Površina 50,0 ha Debljina sloja 250 cm Procjena zapremine 400.000 m ³ Snaga udara 500 kPa	Totalna strukturna šteta Zidovi porušeni Armiranobetonski objekti značajno uništeni	Veoma značajna šteta Obimni inženjerski radovi na cesti	Fatalne ozljede Trenutna smrt

3.1.4.3 Područje koje može biti ugroženo

Iako općina Usora ne spada u izrazito planinska područja, sezonski visoki snježni nanosi i snježni odroni mogu izazvati probleme, osobito na komunikacijama koje prolaze kroz brdovite ili otvorene dionice. Riječ je prvenstveno o lokalnim cestama koje povezuju rubna, slabo dostupna naselja ili vode kroz nagibne terene i usjeke, gdje se tijekom zime stvaraju smetovi, snježni zapusi i poledica.

Ugroženija su područja:

- naselja Gornja i Srednja Omanjska, zbog nadmorske visine i otvorenosti prema vjetru;
- dionice koje vode prema Ularicama, gdje je cesta izložena stvaranju snježnih nanosa;
- lokalne prometnice u zonama Žabljaka i Makljenovca, osobito one koje prolaze šumskim područjima ili kroz prirodne udoline.

Najugroženije su nekategorizirane i slabije održavane lokalne ceste, gdje zbog tehničke opremljenosti i vremenskih uvjeta dolazi do odgode u raščišćavanju prometnica. Također, u pojedinim zonama s većim nagibima i akumulacijom snijega, može postojati i rizik od manjih snježnih lavina ili odrona, osobito ako se pojave nagle temperaturne promjene ili zatopljenje.

Stoga je važno redovito ažurirati karte ranjivih prometnica i naselja, provoditi zimsko održavanje cesta, te osigurati pravodobnu mobilizaciju mehanizacije i dežurnih timova u slučaju ekstremnih snježnih uvjeta.

3.1.4.4 Podaci o mogućim posljedicama po ljude i materijalna dobra na području djelovanja prirodne ili druge nesreće

Obilne snježne padaline, visoki snježni pokrivač i nanosi predstavljaju značajan izazov za normalno funkcioniranje života i rada u općini Usora, osobito tijekom zimskih mjeseci. Iako općina ne pripada izrazito planinskim područjima, nagibi terena, lokalne ceste nižeg reda i udaljenija naselja mogu biti teško pogođeni kada se snježni nanosi intenziviraju.

Visoki snježni pokrivač izravno utječe na:

- prometnu infrastrukturu – usporava ili onemogućuje kretanje lokalnim, regionalnim i magistralnim prometnicama,
- elektroenergetske i komunikacijske mreže – vlažan i težak snijeg može opteretiti dalekovode i izazvati kvarove na PTT i vodoopskrbnim sustavima,
- objekte i konstrukcije – težak snijeg može opteretiti krovove, naročito kod starih, gospodarskih ili neprilagođenih građevina, što može dovesti do urušavanja ili znatnih oštećenja,
- snabdijevanje stanovništva – zbog blokiranih prometnica može doći do otežane opskrbe hranom, lijekovima i gorivom, osobito u rubnim naseljima.

Uz neposredne posljedice po imovinu i infrastrukturu, snježni uvjeti znatno otežavaju i pristup zdravstvenim, obrazovnim i javnim ustanovama, čime se dodatno ugrožava sigurnost i kvalitetan život stanovništva.

Također, postoji opasnost od:

- slijeganja terena pri otapanju snijega,
- pojava lavina ili snježnih odrona u usjecima i na strmim padinama,
- te zastoj željezničkog i cestovnog prometa, što usporava opskrbne i logističke tokove.

U kontekstu prevencije i upravljanja rizikom, iznimno je važno da općinske službe za održavanje cesta i civilna zaštita budu tehnički opremljene i pravodobno aktivirane, osobito u danima kada se prema vremenskoj prognozi očekuju veće količine snijega.

Od ključne je važnosti:

- organizirati pripravnost zimskih službi i mehanizacije,
- pravovremeno postaviti privremenu prometnu signalizaciju i obavijesti za javnost,
- osigurati čišćenje snijega i posipanje poledice,
- redovito čistiti prometnu signalizaciju i rubove kolnika,
- i ukloniti vozila koja onemogućuju zimsko održavanje.

Naziv dokumenta:

Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora

Broj dokumenta:

01-2-97-VII/25

Datum:

Srpanj, 2025.

63

Za specifične situacije (npr. zatrpane prometnice ili moguće lavine), preporučuje se da općina raspolaže i posebnim spasilačkim timovima, uz mogućnost podrške od strane viših razina civilne zaštite i Oružanih snaga BiH, kada je to potrebno.

3.1.4.5 Zaključak

Na temelju dostupnih podataka i uvida u klimatske i terenske uvjete, može se zaključiti da općina Usora, iako ne pripada izrazito planinskim područjima, nije pošteđena negativnog utjecaja visokih snježnih nanosa. U zimskom razdoblju, osobito tijekom siječnja i veljače, učestale su obilne snježne padaline koje mogu izazvati blokadu lokalnih prometnica, otežanu opskrbu, preopterećenje elektroenergetske i komunalne infrastrukture, kao i materijalne štete na stambenim i gospodarskim objektima.

Najugroženija su područja viših nadmorskih visina i slabije povezani dijelovi općine, gdje zbog konfiguracije terena dolazi do gomilanja snijega, stvaranja smetova i mogućih snježnih odrona, osobito na nepokrivenim i otvorenim prometnicama. Iako nije zabilježena pojava velikih lavina, prisutan je umjeren rizik od lokalnih snježnih klizanja, osobito u kombinaciji s jakim vjetrovima ili naglim zatopljenjem.

U svrhu smanjenja rizika i ublažavanja posljedica, ključno je:

- pravodobno organizirati i opremiti zimske službe i redovno održavati prometnice,
- planirati prostorne mjere zaštite, uključujući mapiranje rizičnih dionica,
- te provoditi edukaciju stanovništva o rizicima i postupanjima u izvanrednim zimskim uvjetima.

Praćenjem vremenskih uvjeta, uspostavom sustava uzbunjivanja i adekvatnim planiranjem resursa moguće je znatno smanjiti negativan utjecaj ove prirodne pojave na ljude, materijalna dobra i svakodnevni život zajednice.

3.1.5 Suša

Suša predstavlja prirodnu nepogodu karakteriziranu dugotrajnim razdobljem nedostatka oborina, što dovodi do manjka raspoložive vode za potrebe stanovništva, poljoprivrede, industrije i okoliša. Za razliku od drugih prirodnih nesreća koje se javljaju naglo, suša se razvija sporo, ali s vremenom može imati teže i dugotrajnije posljedice po društvo, gospodarstvo i ekosustave.

U literaturi se razlikuju tri osnovne vrste suše³⁹:

- Meteorološka suša – smanjenje količine padalina ispod višegodišnjeg prosjeka u određenom razdoblju.
- Poljoprivredna suša – smanjena vlažnost tla i pad oborina tijekom vegetacijskog razdoblja, što negativno utječe na rast biljaka i prinos.
- Hidrološka suša – smanjeni protoci rijeka, niska razina akumulacija i podzemnih voda, što ugrožava vodne resurse za opskrbu i industrijsku uporabu .

Utjecaj suše na ljude i materijalna dobra⁴⁰

1. Utjecaj na materijalna dobra:

- Poljoprivreda: Suša uzrokuje smanjenje prinosa, propadanje usjeva i gubitke u stočnoj proizvodnji. Učinci su naročito izraženi na nezaštićenim i nenavodnjavanim površinama.
- Infrastruktura: Suša može izazvati pucanje temelja zgrada i slijeganje tla, osobito na glinovitim i slabo vezanim supstratima. Također utječe na funkcioniranje vodovodne i elektroenergetske mreže.
- Opskrba vodom: Smanjuje se izdašnost izvorišta, bunara i vodotoka, što dovodi do prekida u redovitoj vodoopskrbi i povećava troškove alternativnog snabdijevanja (npr. cisternama).

2. Utjecaj na ljude:

- Zdravstveni rizici: Nedostatak čiste vode povećava rizik od zaraznih bolesti, a toplinski stres dodatno ugrožava kronične bolesnike, osobito u starijoj populaciji.

³⁹ FAO. *Agricultural Drought Indices* (2017).

⁴⁰ UNDRR. *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction* (2022).

- Socijalni i ekonomski utjecaji: Smanjeni prihodi u poljoprivredi i stočarstvu, povećanje siromaštva, mogućnost prisilne migracije, rast socijalnog nezadovoljstva i stresa.
- Požari: Sušni uvjeti povećavaju rizik od šumskih i poljskih požara, s dodatnim materijalnim i ekološkim štetama .

U kontekstu općine Usora, iako nema službeno zabilježenih slučajeva proglašenja elementarne nepogode suše, klimatski uvjeti i sezonski nedostatak padalina, osobito tijekom ljeta, upućuju na potencijalni rizik. Stoga je nužno planirati preventivne mjere, uključujući izradu sustava navodnjavanja, modernizaciju vodne infrastrukture i očuvanje izvorišta.

3.1.6 Oluja i grad (tuča, led)

Atmosferske nepogode, poput oluja, tuče i jakih vjetrova, predstavljaju značajne prirodne rizike na području općine Usora, s potencijalom izazivanja znatnih materijalnih i ekoloških šteta. Iako je riječ o pojavama kratkotrajnog trajanja, njihova učestalost i intenzitet u kontekstu klimatskih promjena postaju sve izraženiji.

Grad (tuča) je oblik čvrste oborine promjera 5 mm ili više, koji u udaru može oštetiti poljoprivredne kulture, krovove, vozila i prozore. S obzirom na značaj poljoprivrede u općini Usora, posebno u nižim, obrađenim zonama, tuča predstavlja ozbiljan rizik za usjeve – naročito tijekom vegetacijske sezone od travnja do listopada. Pojava tuče najčešća je u mjesecima svibnju, lipnju, srpnju i kolovozu, a može se javiti svake druge do treće godine.

Olujni vjetrovi, koji prema Boforovoj skali dosežu jačinu 8 ili više (brzina iznad 17,2 m/s odnosno 62 km/h), sposobni su lomiti stabla, uništiti poljoprivredne nasade, otkinuti dijelove krovova te prouzročiti štete na električnoj i komunikacijskoj infrastrukturi. Takve oluje učestale su u toplijem dijelu godine – od travnja do listopada – i sve češće dolaze s naglim oborinskim izlivima, grmljavinom i bujičnim tokovima, naročito na nereguliranim vodotocima poput Usore i njenih pritoka.

Tablica 12 Boforova skala jačine vjetra

Boforov stupanj	Brzina vjetra (km/h)	Opis	Učinak na kopnu
0	0 – 1	Tišina	Dim se diže ravno; lišće miruje
1 – 3	1 – 19	Slab vjetar	Lišće se lagano pomiče
4 – 5	20 – 38	Umjeren vjetar	Pokreće grane, šuštanje lišća
6 – 7	39 – 61	Jak vjetar	Teže kretanje pješaka, njihanje stabala
8 – 9	62 – 88	Olujan vjetar	Lomi grane, pomiče teže predmete
10 – 11	89 – 117	Žestoka oluja	Velika šteta, rušenje stabala, krovova
12	≥ 118	Orkan	Opća razaranja

Na području općine Usora nisu sustavno zabilježeni svi slučajevi šteta od tuče i vjetra, no operativni izvještaji civilne zaštite i lokalna meteorološka opažanja ukazuju na povremene epizode s većim količinama tuče i jakim vjetrom koji prouzrokuju štete na objektima, poljoprivrednim površinama i prometnicama. Na posebno izloženim prostorima, poput otvorenih polja u MZ Žabljak, Makljenovac i Ularice, već je zabilježeno oštećenje infrastrukture tijekom jakih nevremena.

Poznato je da je u srpnju 2014. godine općinu Usora pogodilo snažno nevrijeme praćeno tučom i olujnim vjetrom, pri čemu su zabilježene velike štete osobito na lijevoj obali rijeke Usore. Štete su evidentirane na desecima obiteljskih kuća – stradala su krovovišta, fasade i prozori, dok su na desecima osobnih vozila oštećena vjetrobranska stakla i limena karoserija. Posebno je pogođen sektor poljoprivrede: voćnjaci, kukuruz i povrtlarske kulture pretrpjeli su ogromne gubitke. Od bujičnih voda lokalna prometnica Sivša–Jelah bila je nekoliko sati u prekidu. Velike štete zabilježene su i na gospodarskim objektima, posebno na Tržnom centru „Mepromex“ u Žablaku, gdje je krovna konstrukcija odletjela i pala na parkiralište, oštetivši više vozila, srećom bez ljudskih žrtava.

Deset godina kasnije, u lipnju 2024. godine, općina Usora ponovno je bila pogođena jakim nevremenom s tučom iznimne veličine, što je uzrokovalo dodatne velike štete na obiteljskim objektima, poljoprivredi i prometnoj infrastrukturi. Ovo je dodatno naglasilo učestalost ekstremnih vremenskih pojava i potrebu za jačanjem preventivnih mjera.⁴¹

Općinski stožer civilne zaštite je u oba slučaja proglasio stanje prirodne nesreće, aktivirao sve raspoložive resurse i uputio stručna povjerenstva za procjenu šteta. Građani su pozvani da prijave oštećenja na svojim objektima, imovini i usjevima kako bi se mogla osigurati odgovarajuća pomoć.

Ovakvi događaji ukazuju na nužnost uspostave i jačanja lokalnog sustava ranog upozoravanja, kontinuiranog monitoringa meteoroloških uvjeta, te sustavne edukacije i osposobljavanja stanovništva u cilju smanjenja rizika i povećanja otpornosti zajednice.

U svrhu ublažavanja rizika, preporučuje se:

- uspostava sustava rane najave vremenskih nepogoda,
- edukacija lokalnog stanovništva o postupcima zaštite,
- razvoj mehanizama osiguranja usjeva i infrastrukture,
- kao i tehnička zaštita (protugradne mreže, osiguranje krovnih pokrova).

S obzirom na sve učestalije ekstremne vremenske događaje u regiji, nužno je uključiti ovu kategoriju u lokalne planove civilne zaštite i prostorne planove.

⁴¹ [Vanredne informacije o stanju na području Tuzlanskog kantona, za dan 22.06.2024. godine, do 18:50 sati – Federalna uprava civilne zaštite](#)

3.1.7 Mraz, inje i slana

Općina Usora suočava se s pojavama mraza, uključujući prizemnu slanu i inje, koje su prepoznate kao značajan prirodni rizik na ovom području⁴². Mraz nastaje kada se temperatura zraka spusti ispod 0°C, pri čemu se vodena para kondenzira i smrzava na tlu i objektima; inje se hvata za površine u obliku ledenih kristala, često stvarajući deblje naslage na stranama okrenutim sjeveru. Ove pojave mogu imati ozbiljne posljedice na lokalnu poljoprivredu, zdravlje stanovništva i okoliš. U nastavku su opisani dokumentirani slučajevi i efekti mraza u Usori i okolici, s naglaskom na najznačajnije primjere i godine velike štete.

3.1.7.1 Utjecaj na poljoprivredu

Mraz na plodovima jabuke: kasni proljetni mraz može uništiti cvjetove i zametnute plodove voćaka, uzrokujući gubitak prinosa. Mraz (uključujući prizemnu slanu i inje) može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama. Osjetljive kulture poput voćaka naročito stradaju – ako mraz uništi cvijet ili mlad plod, čitav rod te sezone može propasti. Povijesno gledano, kasni proljetni mraz nanio je teške gubitke poljoprivredi u usorskom kraju i šire. Primjerice, val hladnog vremena krajem travnja 2017. (praćen snijegom) rezultirao je jednom od najgorih poljoprivrednih sezona u posljednjih deset godina u BiH. Niske temperature tada su najviše oštetile voćarske kulture – gotovo cijeli urod šljive, trešnje, maline, kruške i breskve bio je uništen, a procjenjuje se da će trebati nekoliko godina da se višegodišnji nasadi oporave na prijašnji nivo prinosa. Ukupna šteta od tog mraza bila je ogromna (preko 50 miliona KM na nivou zemlje prema procjenama udruženja voćara) i znatno veća nego ranijih godina. Slične kasne slane zabilježene su i u novije vrijeme – voćari navode da su u nekim sezonama pretrpjeli i stopostotni gubitak uroda na većini voćnih vrsta uslijed mraza⁴³. U općini Usora, kao dijelu istog klimatskog područja centralne Bosne, poljoprivrednici su također osjetili posljedice takvih mrazova (općinski dokumenti svrstavaju mraz i niske temperature među značajne prirodne nepogode⁴⁴. Osim voća, mraz može oštetiti povrtlarske kulture na otvorenom, izazvati smrzavanje ozimih usjeva u proljeće te trajno narušiti vinograde i druge višegodišnje nasade ako se led uhvati na mladima. Sve to vodi smanjenju prinosa i gubitku prihoda za lokalna poljoprivredna domaćinstva, a posljedično može uzrokovati i rast cijena poljoprivrednih proizvoda u regiji.

3.1.7.2 Utjecaj na zdravlje stanovništva

Iznenadni padovi temperature ispod nule i pojava mraza mogu utjecati i na zdravlje ljudi, premda posrednije nego na usjeve. Kratkotrajni jutarnji mraz najčešće neće prouzročiti ozbiljne zdravstvene probleme uz adekvatnu zaštitu (topla odjeća, grijanje), ali dugotrajniji periodi veoma niskih temperatura mogu dovesti do pothlađivanja i promrzlina kod stanovništva.

⁴² Službena stranica općine Usora - usora.com

⁴³ vitez.info

⁴⁴ Integrirana strategija razvoja općine Usora 2022. – 2027.

Posebno su ranjive starije osobe, hronični bolesnici, kao i osobe koje rade ili borave na otvorenom tokom hladnog vala. Indirektno, mraz i poledica mogu izazvati povećan rizik od povreda – leđenje kolnik i trotoara doprinosi saobraćajnim nesrećama i padovima. Civilna zaštita upozorava da pojava poledice ima slične posljedice kao i obilne snježne padavine, uz mogućnost težih i lakših nezgoda ili ozljeda građana na zaleđenim putevima i pločnicima⁴⁵. Stoga se stanovništvu preporučuje oprez i provođenje mjera samozaštite tokom mraznih perioda (npr. posipanje soli i pijeska, skidanje leda s krovova, izbjegavanje nepotrebnog boravka vani pri vrlo niskim temperaturama, adekvatno grijanje domaćinstava). Lokalne službe redovno prate vremenske prognoze i blagovremeno upozoravaju na opasnost od mraza, što je dio šireg sustava smanjenja rizika u općini Usora⁴⁶.

3.1.7.3 Utjecaj na okoliš

Mraz i povezane pojave imaju značajan utjecaj i na šume, prirodna staništa i opću bioraznolikost područja. Rani proljetni mraz smatra se najopasnijim za šumski ekosustav, jer se javlja u doba kada je vegetacija u porastu – tada stradaju nježni biljni organi (pupoljci, mladice, listovi) ispunjeni vodom.⁴⁷ Ako se mraz dogodi u jesen prije opadanja lišća ili u proljeće neposredno nakon kretanja vegetacije, može uzrokovati izmrzavanje tog lišća i mladih izbojaka. Čak i pojedinačni jači mraz može oštetiti vrhove stabala i omorine, ali učestali mrazovi nanose daleko veću štetu: ponavljana izlaganja smrzavanju dovode do kržljavog rasta biljaka i eventualnog ugibanja onih najosjetljivijih.⁴⁸ Posljedice su vidljive u šumama na tzv. mrazištima (udoline gdje se hladan zrak zadržava) – tu nastaju ogoljene površine ili čistine na kojima je kasnije vrlo teško ponovo uspostaviti šumski pokrov. Osim na vegetaciju, deblji slojevi inja i leda mogu mehanički opterećivati grane drveća. Na sjevernim ekspozicijama nerijetko se stvaraju vrlo debele naslage leda, što može dovesti do lomljenja grana ili čak prevrtanja manjih stabala. Time mraz indirektno mijenja strukturu šume i može uništiti skloništa za određene životinje. Također, ako kasni mraz uništi cvjetanje ili plodove divljih biljaka, smanjuje se dostupnost hrane za divlje životinje (npr. šumske ptice i sisavci ostaju bez uroda žira, šumskog voća i dr. te se može poremetiti hranidbeni lanac). Ipak, lokalni ekosustavi u pravilu su prilagođeni uobičajenim sezonskim mrazovima – bioraznolikost trpi trajne posljedice uglavnom kada dođe do ekstremnih ili neuobičajenih pojava (poput izuzetno kasnog proljetnog mraza ili ekstremno dugog zimskog smrzavanja). Tada se bilježe veće štete na šumskim kulturama (npr. masovna pojava suhih vrhova, odumiranje mladih stabala određene vrste) i mogući poremećaji u sastavu vrsta. Zbog svega navedenog, zaštita od mraza (npr. pravovremeno pošumljavanje otpornijim vrstama, agrotehničke mjere u voćnjacima i dr.) od velike je važnosti za očuvanje i poljoprivrednih površina i prirodnog okoliša općine Usora.⁴⁹

⁴⁵ Službena stanica općine Usora - usora.com

⁴⁶ Službena stanica općine Usora - usora.com

⁴⁷ agroklub.com

⁴⁸ agroklub.com

⁴⁹ agroklub.com

3.1.8 Masovne pojave ljudskih, životinjskih i biljnih bolesti

Zarazne bolesti su bolesti uzrokovane mikroorganizmima poput virusa, bakterija, gljivica i parazita koje se mogu prenijeti s čovjeka na čovjeka, sa životinje na čovjeka ili putem kontaminiranih površina, hrane, vode i zraka. One se razlikuju po simptomima, trajanju inkubacije i težini kliničke slike, a mogu imati blagi, teški ili čak smrtni ishod. Posebno su značajne u kontekstu prirodnih nepogoda i izvanrednih stanja, kada dolazi do prekida u funkcioniranju zdravstvenih i društvenih sustava, što povećava rizik od pojave i širenja epidemija.

U Bosni i Hercegovini nadzor nad zaraznim bolestima provodi se prema **Zakonu o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti** (*“Službene novine FBiH”, broj 29/05*). Ovaj zakon definira:

- što su zarazne bolesti,
- tko su nositelji nadzora i kontrole,
- obveze prijavljivanja zaraznih bolesti (njih 84),
- postupke za proglašenje epidemije i organizaciju mjera zaštite javnog zdravlja.

Zakon također određuje ulogu **Zavoda za javno zdravstvo FBiH**, koji u suradnji s kantonalnim zavodima i zdravstvenim ustanovama kontinuirano prati, procjenjuje i izvještava o epidemiološkoj situaciji na teritoriju Federacije.

3.1.8.1 Epidemije – zarazne bolesti ljudi

Epidemija zarazne bolesti definira se kao pojava oboljenja koja, prema svojoj učestalosti, načinu širenja i broju pogođenih osoba, značajno nadmašuje uobičajene epidemiološke vrijednosti za određeno područje i vremensko razdoblje te zahtijeva žurno djelovanje nadležnih institucija. Zarazne bolesti obuhvaćaju širok spektar oboljenja s različitim i često specifičnim kliničkim simptomima, ovisno o etiološkom uzročniku.

U skladu sa zakonodavstvom Federacije Bosne i Hercegovine, prostor na kojem je identificiran jedan ili više izvora zaraze, a postoje i uvjeti za nastanak i širenje zaraze, označava se kao zaraženo područje. Nasuprot tome, ugroženo područje podrazumijeva teritorij na koji se zarazna bolest može proširiti s obližnjeg zaraženog područja, pod uvjetom da postoje okolišni i populacijski faktori koji omogućuju transmisiju bolesti.

Postupak proglašenja epidemije razlikuje se prema geografskom obuhvatu:

- U slučaju da epidemija zahvati dva ili više kantona, odluku o proglašenju epidemije i klasifikaciji zaraženog i/ili ugroženog područja donosi federalni ministar zdravstva, na temelju epidemiološkog izvješća mjerodavne zdravstvene ustanove te kantonalnog zavoda za javno zdravstvo, uz stručno mišljenje Zavoda za javno zdravstvo Federacije BiH.

- Ukoliko je epidemija lokalizirana unutar granica jednog kantona, proglašenje epidemije provodi kantonalni ministar zdravstva, i to uz prethodnu suglasnost federalnog ministra zdravstva, također na temelju epidemiološkog izvješća zdravstvene ustanove i kantonalnog zavoda, kao i mišljenja Federalnog zavoda za javno zdravstvo.

Takav institucionalni okvir osigurava koordinirano djelovanje u uvjetima pojačanog epidemiološkog rizika, kao i pravovremenu mobilizaciju zdravstvenih resursa za sprječavanje širenja bolesti i zaštitu zdravlja stanovništva.

Sezonske zarazne bolesti pojavljuju se u predvidljivim vremenskim ciklusima (najčešće zimi ili u prijelaznim razdobljima) i značajno utječu na zdravlje stanovništva. Na području općine Usora, kao i u ostatku Zeničko-dobojske županije (ZDK) i Federacije BiH, među najčešćim sezonskim infekcijama ističu se respiratorne bolesti – prvenstveno gripa (influenca) – te druge respiratorne i dječje zarazne bolesti poput vodenih kozica (varičela) i crijevnih infekcija. U recentnim godinama zabilježene su i epidemije većih razmjera, osobito pandemija COVID-19, koja je imala globalni i lokalni utjecaj. U nastavku slijedi pregled broja oboljelih kroz godine, utjecaja tih bolesti na svakodnevni život te mjera javnog zdravstva koje su poduzimane u Usori i okolici.

Broj prijavljenih slučajeva godišnje

Gripa (sezonska influenza) tradicionalno je jedna od najraširenijih zaraznih bolesti u zimskim mjesecima. Na razini Federacije BiH, gripa je često bila najčešća zarazna bolest: primjerice, tijekom sezone 2018./2019. zabilježeno je oko 27.834 slučajeva obolijevanja od gripe ili gripi sličnih bolesti, što je činilo preko 60% svih zaraznih bolesti te godine.⁵⁰ Slično je bilo i naredne sezone – 2019./2020. prijavljeno je 27.811 oboljelih sa simptomima sličnim gripi u Federaciji⁵¹. U 2019. godini na razini Federacije među vodećim prijavljenim zaraznim bolestima dominirale su respiratorne infekcije: gripa/influenca (26.505 slučajeva), zatim varičele (8.635) te akutni enterokolitisi (3.507)⁵²

Na području Zeničko-dobojske županije također se bilježe tisuće slučajeva gripe godišnje. Primjerice, 2019. godine u ZDK prijavljeno je 4.231 slučaj gripe dok je zbog pandemijskih mjera iduće 2020. taj broj pao (2.784 slučaja). U manjim općinama poput Usore brojke su puno skromnije – procjenjuje se da se godišnje radi o desecima do nekoliko stotina slučajeva sezonske gripe. Primjerice, 2018. godine općina Usora imala je najnižu stopu obolijevanja od zaraznih bolesti u Federaciji (49,8 na 10.000 stanovnika), što implicira svega nekoliko desetaka registriranih slučajeva gripe te godine (s obzirom na populaciju od ~6.400 stanovnika)⁵³.

⁵⁰ zzjfbih.ba

⁵¹ zzjfbih.ba

⁵² zzjfbih.ba

⁵³ zzjfbih.ba

Nasuprot tome, pojedine susjedne općine imale su višestruko veće stope – npr. Maglaj i Zavidovići su te godine zabilježili preko 500 oboljelih na 10.000 stanovnika, uslijed lokalnih epidemijskih pojava.⁵⁴

Osim gripe, varičele (vodene kozice) su česta sezonska zarazna bolest među djecom. U predpandemijskim godinama varicella je redovito bila među tri najprijavljivanije infekcije – npr. 2019. zabilježeno je preko 8.600 slučajeva varičela u F BiH. Akutne crijevne infekcije (poput rotavirusnih i drugih gastroenteritisa) također se javljaju sezonski, obično u toplijem dijelu godine, s tisućama prijava godišnje na razini Federacije (npr. 3.507 slučajeva enterokolitisa 2019. godine). U Usori se i ove bolesti pojavljuju, ali u razmjerno malim apsolutnim brojevima zbog veličine populacije.

3.1.8.1.1 Utjecaj na svakodnevni život i zdravlje stanovnika

Sezonske zarazne bolesti značajno opterećuju zdravstveno stanje stanovništva i funkcioniranje svakodnevice. Gripa osobito može prouzročiti visoku stopu privremene nesposobnosti za rad i izostanaka iz škola jer se širi brzo unutar obitelji, radnih kolektiva i školske djece. U godinama intenzivnih epidemija gripe, zdravstvene ustanove bilježe navalu pacijenata s respiratornim simptomima, a gripa dominira u morbiditetu populacije. Primjerice, 2019. godine influenza je činila 68% svih registriranih zaraznih oboljenja u Federaciji BiH⁵⁵. To znači da je tijekom zimskih mjeseci veliki dio stanovnika (uključujući radno aktivnu populaciju) prebolio gripu, što je za sobom povlačilo bolovanja i poremećaje u svakodnevnom životu (zatvaranje vrtića/škola zbog izostanka djece, opterećenje domova zdravlja itd.).

Iako se većina oboljelih od sezonskih infekcija oporavlja bez trajnih posljedica, dio slučajeva zahtijeva bolničko liječenje ili ima ozbiljne komplikacije. Kod gripe su najugroženiji kronični bolesnici, starije osobe i trudnice. Nažalost, bilo je i smrtnih ishoda – 21 osobana području BiH je te sezone preminula uz laboratorijsku potvrdu virusa gripe.⁵⁶ Ovi podaci potvrđuju da i “obična” sezonska gripa može imati težak ishod, posebice bez adekvatne prevencije.

Osim zdravstvenog rizika, posljedice sezonskih epidemija osjećaju se i u svakodnevnom životu zajednice. Veći val oboljenja znači da brojni roditelji ostaju kod kuće zbog bolesne djece ili vlastitog oporavka, neke manje tvrtke u Usori mogu imati poteškoća u organizaciji rada zbog odsustva zaposlenika, a ponekad škole i vrtići bilježe toliko izostanaka da se razmatra privremena obustava nastave.

⁵⁴ zzjzfbih.ba

⁵⁵ zzjzfbih.ba

⁵⁶ zzjzfbih.ba

3.1.8.1.2 Mjere javnog zdravstva i prevencije

Javne zdravstvene službe na području ZDK i općine Usora provode niz mjera za suzbijanje sezonskih zaraznih bolesti. Cijepljenje protiv gripe najvažnija je preventivna mjera svake jeseni. Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH osigurava određeni broj besplatnih doza sezonskog cjepiva za prioritetne skupine (prvenstveno kronične bolesnike, onkološke pacijente i osobe starije od 65 godina). Također, svake sezone se osiguravaju doze i za zdravstvene radnike – npr. za sezonu 2021./2022. nabavljeno je 7.200 doza cjepiva protiv gripe namijenjenih zdravstvenim djelatnicima širom FBiH. U Zeničko-dobojskoj županiji i Usori, Dom zdravlja provodi cijepljenje rizičnih građana u jesenskim mjesecima, nastojeći smanjiti udar gripe na populaciju. Odaziv na cijepljenje varira – nažalost, često ispod željene razine – pa epidemiolozi kontinuirano apeluju na građane o važnosti ove zaštite.

Pored cijepljenja, redovito se provode edukativne kampanje i preporuke: građanima se savjetuje pojačana higijena ruku, izbjegavanje kontakta s bolesnima, provjetravanje prostorija i ostanak kod kuće u slučaju pojave simptoma infekcije. U školama i vrtićima na području Usore se potiču higijenske navike djece, a tijekom sezone gripe pojačava se dezinfekcija zajedničkih površina (npr. klupa, kvaka). U vrijeme vrhunca epidemija, Stožer civilne zaštite općine i županije pratio je situaciju – primjerice, provodile su se dezinfekcije javnih ustanova i prostora kada je to bilo potrebno, a ambulate su organizirale odvojene termine za bolesne s respiratornim simptomima kako bi se spriječilo širenje infekcije u čekaonicama.

Praćenje i nadzor nad zaraznim bolestima sastavni je dio javnozdravstvenih mjera. Institut za zdravlje i sigurnost hrane Zenica (kantonalni zavod za javno zdravstvo ZDK) provodi sedmični nadzor nad gripom – domovi zdravlja (uključujući DZ Usora) šalju tjedna izvješća o broju oboljelih od akutnih respiratornih infekcija i influence. Na osnovu tih podataka, ako se bilježi nagli porast i prelazak epidemijskog praga obolijevanja, mogu se proglasiti lokalne epidemije te po potrebi preporučiti mjere poput ograničavanja posjeta bolnicama ili čak privremenog zatvaranja škola. Srećom, do takvih drastičnih mjera zbog sezonske gripe u Usori nije često dolazilo.

Pored COVID-19, zabilježena je i epidemija ospica (morbila) u Federaciji BiH tijekom 2019. godine. Zbog nedovoljne procijepljenosti MMR cjepivom došlo je do izbijanja ospica širom zemlje. U Zeničko-dobojskoj županiji evidentirano je nekoliko lokalnih žarišta – u Tešnju (9 oboljelih), Visokom (7) i Maglaju (12) – koja su zajednički činila dio te epidemije.⁵⁷ Ukupno je te godine u FBiH prijavljeno oko 1.332 slučaja morbila. Usora je, zahvaljujući relativno dobroj lokalnoj procijepljenosti, prošla bez većeg broja oboljelih od ospica. Ova situacija poslužila je kao upozorenje o važnosti cijepljenja.

⁵⁷ zzjzfbih.ba

3.1.8.1.3 Zaključak

Sezonske zarazne bolesti u općini Usora prate obrasce slične onima u široj regiji – gripa i respiratorne infekcije javljaju se svake zime i pogađaju značajan dio populacije, uz umjeren utjecaj na svakodnevni život. Povremeno se javljaju i ozbiljnije epidemije, poput COVID-19 ili ospica, koje testiraju spremnost zdravstvenog sustava i zajednice. Dosadašnje iskustvo pokazuje da se kombinacijom pravodobnih javnozdravstvenih mjera (cijepjenje, nadzor, edukacija) i odgovornog ponašanja građana može znatno umanjiti utjecaj tih bolesti na zdravlje ljudi i funkcioniranje društva.

3.1.8.2 Epizootije – zarazne bolesti životinja

Epizootija predstavlja pojavu zaraznih bolesti među životinjama koja prema svojoj učestalosti, trajanju, prostornom širenju i zahvaćenim vrstama premašuje uobičajeni broj slučajeva na određenom području. Takve pojave ne izazivaju samo velike ekonomske gubitke u stočarskoj i prerađivačkoj industriji, već mogu predstavljati ozbiljnu prijetnju i za zdravlje ljudi – posebice kada je riječ o zoonozama, odnosno bolestima koje se prenose sa životinja na ljude, poput bruceloze, tuberkuloze ili antraksa.

S obzirom na to da se na području općine Usora nalaze brojne poljoprivredne površine, individualna domaćinstva, manje farme i klaonice s prerađivačkim kapacitetom, prisutan je i povećani rizik za širenje epizootija. U slučaju pojave bolesti, potrebno je pravovremeno i koordinirano djelovanje nadležnih institucija i veterinarskih službi u cilju zaštite zdravlja ljudi i životinja, te sprječavanja širenja bolesti na širem području.

Najčešće bolesti koje predstavljaju potencijalnu prijetnju uključuju: antraks (bedrenicu), brucelozu, svinjsku i govedu kugu, slinavku i šap, metiljavost, trihinelozu, kugu pčelinjeg legla, te druge zarazne bolesti s popisa Svjetske organizacije za zdravlje životinja (OIE).

Uzroci pojave i širenja epizootija mogu biti višestruki: nedovoljna kontrola uvoza životinja i stočne hrane, nepoštivanje osnovnih zoosanitarnih mjera, loši uvjeti uzgoja, neadekvatan veterinarski nadzor, ali i nizak stupanj svijesti o biosigurnosnim rizicima u ruralnim sredinama.

Prevenција i rano prepoznavanje epizootija ključni su za pravovremeno reagiranje i sprječavanje većih šteta, uključujući i potencijalni prijenos bolesti na ljude kroz kontaminirane životinjske proizvode ili neposredan kontakt sa zaraženim životinjama.

Na području općine Usora nisu česte velike epizootije, no zabilježene su pojedine pojave zaraznih bolesti životinja karakterističnih za šire područje. Ovaj stručni pregled opisuje dokumentirane slučajeve bolesti poput bruceloze, svinjske kuge i bjesnila, uz njihove posljedice po ljude, materijalna dobra i veterinarske mjere kontrole. Kada lokalni podaci nedostaju, prikazani su relevantni podaci sa razine Zeničko-dobojskog kantona (ZDK) i Federacije BiH, s naglaskom na važnost tih informacija za Usoru.

Bruceloza se više puta pojavljivala u Zeničko-dobojskom kantonu (ZDK), osobito 2018. i 2023. godine, kada su zabilježene epidemije u susjednim općinama poput Tešnja. Bruceloza je zoonoza – prenosi se na ljude i izaziva dugotrajne zdravstvene tegobe, a u stočarstvu uzrokuje pobačaje i gubitke proizvodnje. Preventivne mjere uključuju vakcinaciju i veterinarski nadzor.⁵⁸

Klasična svinjska kuga (KSK) nije prijavljena u Usori, ali se redovno provodi vakcinacija svinja. Afrička svinjska kuga (ASK), koja se ne prenosi na ljude ali ima 100% smrtnost kod svinja, prvi put je potvrđena u ZDK 2024. godine (Žepče). ASK nosi ozbiljne ekonomske posljedice zbog eutanazije stoke i zabrana prometa.⁵⁹

Bjesnoća nije registrirana u Usori u posljednjem desetljeću, no preventivne mjere (oralna vakcinacija lisica, cijepljenje pasa) su redovite. Posljednji slučaj u BiH zabilježen je 2020. godine u Srebrenici.

U pčelarstvu, američka gnjiloća pčelinjeg legla je potvrđena 2024. godine u Usori (Žabljak). Zaražene košnice su uništene prema propisima. Gubitak pčelinjih zajednica ima posljedice za ekosustav i proizvodnju hrane.⁶⁰

Sve navedene epizootije zahtijevaju stalni nadzor, veterinarske kontrole i suradnju s lokalnim stanovništvom kako bi se očuvalo zdravlje ljudi i spriječili ekonomski gubici.

Uslijed pojave različitih epizootija, potencijalno ugrožena područja u općini Usora su prvenstveno poljoprivredna domaćinstva i farme koje uzgajaju stoku i perad. Budući da se određene zarazne bolesti životinja mogu prenijeti i na ljude (zoonoze), postoji i rizik za zdravlje lokalnog stanovništva. Povećan rizik može se očekivati posebno u uvjetima prirodnih nepogoda ili nedovoljno razvijene kontrole nad kretanjem i zdravstvenim stanjem životinja.

⁵⁸ <https://inz.ba/alarm-strucnjaka-znacajan-rast-broja-obiljelih-od-bruceloze-u-zdk/#:~:text=mo%C5%BEemo%20govoriti%20o%20prisustvu%20endemskog,slu%C4%8Dajeva%20u%20ZDK%20i%20FBIH>

⁵⁹ <https://www.vet.gov.ba/bs/dokument/d842#:~:text=Datum%3A%2028>

⁶⁰ <https://fmpvs.gov.ba/wp-content/uploads/2024/10/06-bilten-01-09-2024.pdf#:~:text=B452>

3.1.8.2.1 Zaključak

Zarazne i parazitarne bolesti životinja mogu izazvati velike ekonomske štete zbog smanjenja stočne proizvodnje, potrebe za eutanazijom i neškodljivim uklanjanjem zaraženih životinja, kao i zbog ograničenja u trgovini proizvodima životinjskog porijekla. Također, mogu imati ozbiljne posljedice po javno zdravstvo, s obzirom na mogućnost prenošenja određenih bolesti na ljude. Implementacijom sistema identifikacije i registracije životinja, te stalnim veterinarskim nadzorom i provođenjem zakonskih mjera, moguće je smanjiti rizike i posljedice koje epizootije mogu izazvati.

Za učinkovitu zaštitu poljoprivrednih kultura i šumskih sastojina od biljnih bolesti i štetočina, preporučuje se:

- Redoviti monitoring zdravstvenog stanja usjeva i šuma uz potporu stručnih službi (npr. fitosanitarne inspekcije i savjetodavnih službi).
- Primjena plodoreda i agrotehničkih mjera koje jačaju otpornost biljaka (pravilan razmak sadnje, gnojidba, obrada tla).
- Pravovremena i ciljana primjena sredstava za zaštitu bilja (fungicida, insekticida) u skladu s važećim propisima i uz stručno savjetovanje.
- Mehaničke i biološke metode suzbijanja štetnika gdje je moguće, kako bi se smanjila uporaba kemikalija i zaštitio okoliš.
- Edukacija proizvođača o identifikaciji štetnih organizama i pravilnoj zaštiti bilja.

Provedba navedenih mjera nužna je kako bi se očuvala ekonomska stabilnost lokalne poljoprivrede, spriječili gubici te osigurala održiva proizvodnja hrane na području općine Usora.

3.1.8.3 Biljne bolesti i štetočine

Poljoprivredna proizvodnja na području općine Usora odvija se na više od 2.400 ha zemljišta, od čega najveći dio otpada na oranice i pašnjake. Biljna proizvodnja je dominantno orijentirana na uzgoj kukuruza, pšenice, ječma, voća (prvenstveno šljive, jabuke i kruške) te povrća, osobito krumpira i kupusa. Međutim, poljoprivredni potencijal je znatno ugrožen pojavama biljnih bolesti i štetnika, posebno u vegetacijskom periodu kada su meteorološki uvjeti pogodni za razvoj i širenje patogena.

3.1.8.3.1 Učestalost pojavljivanja i intenzitet djelovanja

Na području općine Usora redovito se javljaju gljivične bolesti poput plamenjače, pepelnice, šupljikavosti lišća i truleži, osobito na voćkama i povrću. Zabilježena je prisutnost i štetnih insekata poput lisnih uši, buhača, smrdljivih martina i drugih štetnika koji mogu uzrokovati znatne štete na usjevima. Nema službenih podataka o pojavi karantinskih bolesti i štetnika, ali se s obzirom na agroklimatske uvjete i strukturu zemljišta preporučuje stalni monitoring.

3.1.8.3.2 Područje koje može biti ugroženo

Najugroženija su poljoprivredna zemljišta u nizinsko-brdovitim dijelovima općine Usora, gdje se nalazi većina obradivih površina. Također, šumske površine koje čine oko 28% teritorija općine (1.337 ha), većim dijelom u privatnom vlasništvu, također su podložne napadu štetočina, naročito u razdobljima suše i visokih temperatura. Ugroženost šuma na području općine Usora stalno raste, a štete koje nastaju uslijed biljnih bolesti, štetočina i drugih nepovoljnih faktora ozbiljno ugrožavaju njihovu ekološku, gospodarsku i zaštitnu funkciju, čime se nameće potreba za sustavnim i odgovornim upravljanjem šumskim resursima.

3.1.8.3.3 Posljedice po ljude i materijalna dobra

Biljne bolesti i štetočine mogu izazvati velike ekonomske gubitke smanjenjem prinosa i kvalitete poljoprivrednih proizvoda. Dodatno, štete u šumama i voćnjacima mogu indirektno utjecati i na okoliš kroz degradaciju tla i eroziju, osobito na strmijim terenima gdje su zabilježeni visoki stepnjevi nagiba. Nepravilna upotreba zaštitnih sredstava također može imati negativne posljedice po zdravlje ljudi i kvalitetu okoliša, što dodatno naglašava potrebu za edukacijom i stručnim nadzorom.

3.1.8.3.4 Zaključak

Biljne bolesti i štetočine predstavljaju ozbiljnu prijetnju poljoprivrednoj proizvodnji i šumskim ekosustavima općine Usora. Njihova redovita pojava, potaknuta povoljnim klimatskim i agrotehničkim uvjetima, može uzrokovati značajne gubitke u prinosu i kvaliteti usjeva te dovesti do degradacije tla i narušavanja okolišne stabilnosti. Pravovremena prevencija, stručno vođene mjere kontrole te podizanje svijesti proizvođača ključni su za očuvanje zdravlja bilja i smanjenje rizika od većih gospodarskih šteta.

3.2 Tehničko – tehnološke nesreće

3.2.1 Požar

Na temelju Zakona o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća u Federaciji Bosne i Hercegovine, požar se klasificira kao jedna od "drugih nesreća" i kao takav zahtijeva sustavno planiranje i provedbu mjera zaštite i spašavanja. Požar se definira kao nekontrolirano i samoodrživo sagorijevanje koje se širi prostorom i vremenom, a možemo ga podijeliti na:

- Unutarnji požar-unutar zatvorenih prostora (stambeni i industrijski objekti)
- Vanjski požar-na otvorenim površinama (šume, skladišta, prometna sredstva).

Unutarnji požari razvijaju se unutar građevinskih objekata različitih namjena - stambenih, javnih, industrijskih ili poslovnih – uključujući i podzemne prostore poput rudnika. Vanjski požari nastaju i šire se na otvorenom prostoru, obuhvaćajući šumske i poljoprivredne površine, skladišta i tehnološke pogone na otvorenom, kao i prijevozna sredstva (cestovna, željeznička, plovna, zračna) te rudnike s površinskom eksploatacijom.

Prema veličini, odnosno obujmu i količini zapaljivog materijala zahvaćenog požarom, požari se razvrstavaju na:

a) Male požare, kada je zahvaćena mala količina zapaljivog materijala, poput pojedinačnih predmeta ili manjih površina, što je karakteristično za početnu fazu razvoja požara;

b) Srednje požare, u kojima vatra zahvaća jednu ili više prostorija, ili požare na otvorenom prostoru ograničenog prostornog opsega, uz prisutnu opasnost od širenja;

c) Velike požare, kod kojih je vatra zahvatila cijeli kat, krov objekta, veći dio podruma ili cijeli objekt, kao i požare na otvorenom prostoru koji obuhvaćaju velike površine i znatne količine zapaljivog materijala. U ovu kategoriju spadaju šumski požari, požari razlivenog tekućeg goriva, požari koji obuhvaćaju cijele stambene blokove, dijelove naselja, velike komplekse otvorenih skladišta te požari u rafinerijama, terminalima tekućih goriva i drugim industrijskim pogonima i postrojenjima na otvorenom.

Pojava velikih požara zahtijeva mobilizaciju znatnog broja pripadnika osnovnih i dopunskih vatrogasnih snaga, uključujući profesionalne i dobrovoljne vatrogasne postrojbe, vatrogasne jedinice pravnih osoba, službe zaštite i spašavanja, jedinice civilne zaštite, interventne grupe te specijalizirane službe za gašenje požara u šumarskim i gospodarskim subjektima, kao i pripadnike Oružanih snaga BiH. U takvim slučajevima često je nužno korištenje velikog broja vatrogasnih vozila, tehničke opreme i letjelica za gašenje iz zraka.

Svako prisustvo zapaljivih, eksplozivnih ili drugih opasnih tvari, bilo u zatvorenom ili na otvorenom prostoru – osobito onih koje su samozapaljive ili imaju vrlo nisku točku paljenja – predstavlja značajnu požarnu opasnost i izravno povećava rizik od izbijanja i širenja požara na tom području.

Uzroci požara i eksplozija su raznoliki i često se ne mogu u potpunosti predvidjeti ni izbjeći. Mogu biti povezani s građevinskim nedostacima, tehničkim greškama, kvarovima u tehnološkim procesima u industriji, plinskim instalacijama ili drugim vrstama tehničkih sustava. U svim slučajevima nužna je stalna prevencija, redoviti tehnički nadzori i odgovarajuće planiranje sigurnosnih mjera.

Svaki požar uzrokuje štetu, no opseg te štete ovisi o lokaciji i vrsti prostora u kojem je požar nastao. Požari na otvorenom prostoru – iako često obuhvaćaju velike površine – rijetko dovode do direktnih ljudskih žrtava, za razliku od požara u zatvorenim prostorima gdje se povećava rizik od gušenja dimom, opekline i gubitka života. Stoga prevencija, uključujući protupožarne sustave, edukaciju i pravovremeno reagiranje, igra ključnu ulogu u smanjenju rizika i posljedica požara. Bez obzira na vrstu požara, najveći gubitak predstavlja ugrožavanje ljudskog života, što zahtijeva stroge mjere prevencije i adekvatnu pripremljenost sustava zaštite i spašavanja.

Požari u zatvorenim prostorima dodatno se klasificiraju prema tzv. požarnom opterećenju, koje ovisi o vrsti i količini zapaljivih materijala, te se prostori kategoriziraju kao niskog, srednjeg ili visokog požarnog rizika.

Tablica 13 Klasifikacija požarnog opterećenja⁶¹

Kategorija opterećenja	Opseg (MJ/m ²)	Primjer objekta
Nisko	do 1 000 MJ/m ² (1 GJ/m ²)	Stambene zgrade s minimalnim namještajem
Srednje	1 000–2 000 MJ/m ²	Poslovni prostori, lakše industrijske hale
Visoko	preko 2 000 MJ/m ²	Skladišta gorive robe, proizvodni pogoni, radionice

⁶¹ Postupci za procenu rizika od požara, I. ARANĐELOVIĆ, R. RAJIĆ, M. SAVANOVIĆ <https://doi.org/10.24094/ptc.017.29.2.24>

Važno je naglasiti da nijedan požar, pa ni onaj manjeg opsega, ne smije biti potcijenjen, jer se, ovisno o okolnostima, može vrlo brzo razviti u veliki požar s mogućim smrtnim ishodima, najčešće zbog gušenja dimom, opekline ili izloženosti toksičnim produktima sagorijevanja i visokoj temperaturi, čime se ozbiljno ugrožava zdravlje ljudi.⁶²

Šumski požari jedan su od glavnih uzroka intenzivnih erozivnih procesa u području šuma i šumskog tla. Njihovo djelovanje dovodi do gubitka plodnog sloja tla te do trajnih promjena njegovih fizikalno-kemijskih svojstava. Zajedno s erozijom, požari se svrstavaju u abiotičke stresne čimbenike koji ozbiljno narušavaju stabilnost šumskih ekosustava.

Na nepristupačnim terenima, osobito onima kontaminiranim neeksplozivnim ubojnim sredstvima (NUS), šumski se požari vrlo brzo šire, prerastaju u velike požare koji mogu zahvatiti velike površine i trajati više dana, uz otežano gašenje i visok rizik za sigurnost ljudi i okoliša. Posljedice uključuju opsežne opožarene površine, gubitak šumskog pokrova i ekonomske štete koje ovise o tipu i strukturi šume.

Direktne štete uključuju gubitak drvne mase, prizemne vegetacije i drugih šumskih resursa, kao i troškove gašenja i sanacije opožarenih područja. Indirektne štete, koje nisu još sustavno procjenjivane u BiH, odnose se na dugoročne posljedice za općekorisne funkcije šuma – poput zaštite tla od erozije, regulacije vodnog režima, stabilnosti staništa i bioraznolikosti. Te štete obuhvaćaju sve promjene staništa i degradaciju šumskih funkcija koje su često teže i trajnije od direktnih gubitaka.

Prema međunarodnim procjenama, vrijednost indirektnih šteta izazvanih požarima može biti 10 do 17 puta veća od direktno nastalih šteta, što ukazuje na potrebu za ozbiljnim promišljanjem o prevenciji, nadzoru i obnovi opožarenih područja, osobito u šumama koje obavljaju zaštitne ili višefunkcionalne uloge.

⁶² Procjena ugroženosti Federacije Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Federalna uprava civilne zaštite, 2014

Tablica 14 Kategorije ugroženosti šuma od požara⁶³

Kat.	Prirodni uvjeti za nastanak šumskih požara	Pojasi, podpojasi i bioklimati	Preovladavajuća šumska vegetacija
I	Mali	Nizinsko – ravničarski, brdski, niskogorski i niži predplaninski	Polu vlažne i vlažne šume i šikare u različitim vegetacijskim područjima, (šume hrasta lužnjaka i vrbici, hrast kitnjak, cer, bukva i ostala bjelogorična šuma i šikara)
II	Umjereni	Visoko gorski i viši predplaninski	Različite jelove, smrekove, borove, ariševe i ostale crnogorične šume i šikare
III	Veliki	Brdski - submediteranski	Različite termofilne šume, šikare i šibljaci iz listopadnih listača (hrastovi, crnograb, bjelograb) i četinjača (borovi i dr.)
IV	Vrlo veliki	Brdski	Različite ksero termofilne i ultra kserofilne šume, makije i garige uvijek zelenih listača (hrast crnika i dr.) i četinjača (primorski borovi, čempresi, borovice i dr.)

Na temelju morfoloških i vegetacijskih obilježja, područje općine Usora svrstava se u kategoriju I – 'mali rizik od nastanka šumskih požara'. Ova klasifikacija temelji se na činjenici da šumski pokrov Usore čine pretežno bjelogorične šume brdskog i niskogorskog pojasa (primarno hrast kitnjak, bukva i cer), što odgovara opisu iz prve kategorije. Rizik od požara prisutan je tijekom sušnih razdoblja i u zonama niskog raslinja, no ukupna ugroženost ostaje niska do umjerena u odnosu na druge dijelove BiH.

⁶³ „Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih ili drugih nesreća“, Vijeće ministara, Sarajevo, mart 2011

3.2.1.1 Procjena rizika od požara u općini Usora

Prema dostupnim informacijama, općina Usora je izradila formalnu Procjenu ugroženosti od požara kao sastavni dio procjene rizika od prirodnih i drugih nesreća.. Razmatrajući geografske, klimatske i infrastrukturne čimbenike, mogu se izdvojiti sljedeći elementi koji utječu na vjerojatnost izbijanja požara i njihove posljedice u Usori:

- **Geografski i okolišni faktori:** Općina Usora obuhvaća nizinska poljoprivredna područja uz rijeku Usoru te brežuljkaste i šumske predjele (posebno oko Omanjske). Ljeti i tijekom sušnih perioda postoji povišen rizik od šumskih i otvorenih požara u brdskim krajevima, gdje su šume i nisko raslinje podložni zapaljenju. Primjer iz 2017. potvrđuje da se šumski požar može brzo proširiti na šire područje, pri čemu teren može biti teško pristupačan za gašenje.⁶⁴ Dodatni problem predstavljaju zaostala minska polja na pojedinim lokacijama (ostavština rata), koja ne samo da povećavaju opću opasnost, nego i otežavaju intervencije vatrogasaca na požarima otvorenog prostora. S druge strane, rijeka Usora i vodotoci mogu služiti kao prirodna prepreka širenju požara u nekim situacijama, a dostupnost vode iz njih može pomoći pri gašenju, što donekle smanjuje rizik ozbiljnih širenja požara u nizinskom dijelu.
- **Klimatski uvjeti:** Klima je umjereno kontinentalna – to znači topla ljeta i hladne zime. U suhim i vrućim ljetnim mjesecima povećava se rizik od požara na otvorenom (šume, livade, poljoprivredne površine), posebno ako je vegetacija suha i ako mještani pale korov ili biljni otpad nepažljivo. Tijekom zimskih mjeseci, zbog niskih temperatura, intenzivno se lože peći i koriste se grijna tijela na drva ili kruta goriva, što povećava rizik od dimnjačnih požara i zapaljenja u kućanstvima. Već smo zabilježili slučajeve požara koje su pokrenule neispravne ili preopterećene peći/dimnjaci (npr. požar zida dimnjaka 2024. godine) ili kratki spojevi na električnim instalacijama uslijed starih i dotrajalih instalacija (sumnja u uzrok požara 2012.).⁶⁵ Stoga, sezona grijanja donosi povećan rizik od požara u stambenim objektima, dok ljetna sezona nosi rizik otvorenih požara – oba rizika su prisutna u općini.
- **Infrastrukturni i urbanistički faktori:** Općina Usora je pretežito ruralno područje koje nema vlastitu profesionalnu vatrogasnu jedinicu stacioniranu unutar općinskih granica. Sustav zaštite od požara suočava se s ozbiljnim ograničenjima jer na području općine ne postoji organizirani vatrogasni subjekt (JVP ili DVD). Gašenje požara povjereno je Profesionalnoj vatrogasnoj jedinici (PVJ) Doboj iz Republike Srpske, dok su u praksi česte intervencije i pružanje pomoći od strane PVJ Tešanj te Dobrovoljnog vatrogasnog društva (DVD) Jelah. Općina Usora ima potpisan službeni sporazum o suradnji s Gradom Dobojem, što omogućava koordinirano djelovanje i brži angažman vatrogasnih ekipa u slučaju većih požara ili drugih izvanrednih

⁶⁴ Službena stranica općine Usora

⁶⁵ Službena stranica općine Usora

događaja. Unatoč tome, vrijeme odaziva vatrogasaca je u pravilu dulje nego u urbanim sredinama, što povećava rizik da se požar proširi prije dolaska ekipe na teren.

- Dodatni infrastrukturni nedostatak predstavlja činjenica da općina nema razvijenu hidrantsku mrežu. Ipak, gotovo cijela općina pokrivena je vodoopskrbnom mrežom te postoji više hidranata i mjesta koja se mogu koristiti kao priključne točke za vatrogasna vozila, što donekle ublažava rizike i omogućava učinkovitije djelovanje u intervencijama.

Mnogi stambeni objekti su individualne kuće (često starije gradnje), što implicira da neke imaju staru električnu instalaciju ili griju na drva – ti faktori doprinose riziku od požara, kako pokazuju primjeri (kratki spoj kao uzrok, zapaljenje zbog peći ili cigarete i sl.). S pozitivne strane, naselja su rjeđe izgrađena (manje gustoće stanovništva), pa se požar u jednom objektu rjeđe prenosi na susjedne objekte u odnosu na gusto naseljena gradska područja – to donekle limitira širenje stambenih požara na više kuća odjednom.

- Industrijski rizici: Iako je Usora mala općina, na njenom području postoje industrijski pogoni i skladišta zapaljivih materijala koji predstavljaju povećan rizik od većih požara i tehnoloških nesreća. U poslovnoj zoni Žabljak djeluju tvornice (npr. *Bosniakop* za preradu plastike) i skladišta (npr. punionica plina *Liquivex*) gdje potencijalno gorivi materijali i kemikalije mogu uzrokovati požare ili eksplozije. Već je zabilježeno nekoliko incidenata: požar u tvornici plastične galanterije koji je prouzročio višemilijunsku štetu. Ovi primjeri pokazuju da je rizik industrijskih požara prisutan, osobito u zonama gdje se rukuje zapaljivim tekućinama, plinovima ili drvenom građom (proizvodnja peleta, pilane i sl.). Stoga su potrebne stroge mjere zaštite od požara u industriji (protupožarni sistemi, obuka radnika, redovni inspekcijski nadzori).
- Demografski faktori: Kao i mnoge općine u BiH, Usora ima sve starije stanovništvo (prosječna dob raste uslijed iseljavanja mladih i povratka starijih). Starije osobe su posebno rizična skupina u pogledu požara – često žive same, sporije reaguju i mogu imati smanjenu pokretljivost. Ovaj podatak sugerira da je vjerojatnost fatalnog ishoda veća za starije i nemoćne osobe u slučaju izbijanja požara. Preventivne aktivnosti (npr. obilazak socijalnih službi, ugradnja detektora dima u kućanstva starijih, edukacija njegovatelja) mogu smanjiti taj rizik.

3.2.1.1.1 Zaključak

U Općini Usora postoji rizik od požara u više segmenata – od kućnih požara (pogotovo u zimskom periodu i kod starijih domaćinstava), preko industrijskih požara u svojim privrednim zonama, do sezonskih šumskih požara na otvorenom. Prema procjenama, požari spadaju u jedan od ključnih rizika koji se moraju sustavno pratiti i ublažavati. Ipak, zbog ograničenih resursa, suradnja s okolnim službama (Tešanj, Doboj) i podizanje svijesti građana ostaju od presudne važnosti kako bi se smanjila vjerojatnost izbijanja požara i ublažile posljedice onih koji se ipak dogode. Voda, kao osnovno sredstvo za gašenje požara, ima ključnu ulogu u sustavu protupožarne zaštite. Na području općine Usora, koja nema razvijenu hidrantsku mrežu, za potrebe vatrogasnih intervencija koristi se prirodni vodni resurs – rijeka Usora, dok se operativne rezerve vode nadopunjuju putem dva tehnička šahta prilagođena za pristup vatrogasnim vozilima i ispumpavanje vode.

3.2.2 Ekspanzije i eksplozije plinova i opasnih tvari

Eksplozivne i druge opasne tvari obuhvaćaju plinovite, tekuće ili čvrste kemijske spojeve i smjese koje se pod utjecajem mehaničkog, toplinskog ili kemijskog impulsa naglo razlažu, oslobađajući pritom znatnu količinu plinova, topline i energije. U takvim uvjetima dolazi do iznimno brzih reakcija koje, ako nisu kontrolirane, mogu izazvati razaranja i ugroziti živote, zdravlje ljudi, imovinu i okoliš.

Tehničko-tehnološki incidenti poput velikih požara, eksplozija, ispuštanja otrovnih tvari, zapaljivih tekućina ili čestica zapaljive prašine predstavljaju značajnu prijetnju u svim sredinama gdje su prisutne opasne tvari, kako u proizvodnim pogonima, tako i tijekom prijevoza. Zbog svojih svojstava – samozapaljivost, zapaljivost, toksičnost, eksplozivnost, radioaktivnost i korozivnost – takve tvari zahtijevaju poseban režim rukovanja i skladištenja, te stalnu primjenu preventivnih mjera zaštite.

U općini Usora prisutni su potencijalni rizici povezani s rukovanjem opasnim tvarima, osobito u industrijskim zonama (npr. skladištenje goriva, korištenje kemikalija u preradi metala, transport). Iako na području Usore u posljednjem desetljeću nisu zabilježene nesreće velikih razmjera s eksplozijama ili otrovnim isparavanjima, rizik postoji, osobito u slučaju kvarova, prometnih nezgoda ili prirodnih nesreća (poplava, potres), koji mogu djelovati kao okidači za neželjene kemijske reakcije.



Slika 8 Postrojenje za distribuciju plina

Najčešći uzroci incidenata vezanih za opasne tvari uključuju: tehničke kvarove, neadekvatan nadzor, nepridržavanje sigurnosnih protokola, kao i tzv. ljudski faktor (neznanje, nemar, rutinska pogreška). U slučaju većeg incidenta – poput eksplozije spremnika, izlivanja kiseline, amonijaka ili goriva – moguće su masovne ugroze zdravlja i okoliša, uključujući trovanja, opekotine, kontaminaciju tla i vode, kao i dugotrajne posljedice za ekosustave.

Posebnu pažnju u prevenciji treba posvetiti:

- redovitom inspekcijskom nadzoru opreme i skladišnih prostora,
- obuci zaposlenika za rad s opasnim tvarima,
- uspostavi sustava ranog otkrivanja i dojave (detektori plina, alarmi),
- izradi operativnih planova evakuacije i neutralizacije tvari,
- pravilnom označavanju i evidentiranju količina tvari.

U slučaju incidenta, potrebno je odmah provesti mjere zaštite: evakuacija ugroženog područja, izolacija postrojenja, prekid dotoka energenata, te hitno razrjeđivanje ili zadržavanje onečišćenja kako bi se umanjio utjecaj na okoliš, osobito u blizini vodotoka (npr. rijeka Usora). Sustavna priprema i redovita edukacija vatrogasnih i CZ službi od presudne su važnosti za zaštitu stanovništva i okoliša. Iako općina Usora nije visokorizično područje u pogledu eksplozivnih tvari, prisutnost manjih industrijskih pogona i skladišta, kao i promet opasnih tvari kroz općinu, zahtijevaju stalan nadzor i primjenu mjera sigurnosti kako bi se spriječile nesreće većih razmjera.

U općini Usora identificirano je nekoliko objekata i postrojenja koja rukuju zapaljivim, eksplozivnim ili inače opasnim tvarima. Najznačajniji je pogon za ukapljeni naftni plin (UNP) "Liquivex" d.o.o. Usora u poslovnoj zoni Žabljak. Ovaj objekt služi za skladištenje, distribuciju i prodaju UNP-a te spada u kategoriju Seveso postrojenja zbog velike količine zapaljivog plina koju drži. Prema podacima Federalnog ministarstva okoliša, "Liquivex" u Žabljaku skladišti do oko 210 tona UNP-a, što ga svrstava u viši razred opasnih postrojenja (povećani rizik od nesreća).⁶⁶ UNP (propan-butan) je izuzetno zapaljiv plin; u slučaju istjecanja može stvoriti eksplozivnu smjesu s zrakom, stoga ovaj pogon podliježe strogim sigurnosnim mjerama i nadzoru.

Osim Liquivexa, zapaljive tekućine (goriva) i plinovi skladište se i u okviru benzinskih postaja na području Usore. Benzinske crpke redovito drže značajne količine motornih goriva (benzina i dizela), koja su zapaljive tekućine, a mnoge imaju i spremnike za autoplina (UNP) što predstavlja dodatni eksplozivni rizik.

⁶⁶ fmoit.gov.ba

Tablica 15 Benzinske postaje na prostoru općine Usora

Naziv	Adresa
Petrol BiH OIL Company	Žabljak bb, Usora
MEPROMEX d.o.o., podr. MB Mešić Benz	Tešanjka bb, Usora
MADI“ d.o.o., P.J. MADI OIL	Žabljak bb, Usora

Prema Izvješću o stanju zaštite okoliša Zeničko-dobojskog kantona, u Usori nema velikih zagađivača ni skladišta visokotoksičnih tvari – industrija se pretežno svodi na manje pogone bez značajnijih kemijskih opasnosti. Stoga su fokus preventive i planiranja usmjereni na objekte s gorivima te na moguće tehničko-tehnološke nesreće povezane s njima (požari, eksplozije), kao i na transport opasnih tvari kroz općinu. Ukupno gledano, zapaljive i eksplozivne tvari (UNP, benzin, dizel) predstavljaju glavnu kategoriju opasnih materijala u općini Usora, dok toksične tvari trenutno nisu prisutne u značajnim količinama u lokalnim industrijskim postrojenjima prema dostupnim podacima

3.2.2.1.1 Učestalost i intenzitet pojavljivanja

Na području općine Usora u proteklom razdoblju nisu zabilježeni tehničko-tehnološki incidenti velikih razmjera s opasnim tvarima koji bi rezultirali smrtnim ishodom, ozljedama većeg broja ljudi ili značajnim štetama na materijalnim dobrima i okolišu. Unatoč tome, prisutnost zapaljivih, toksičnih i eksplozivnih tvari u industrijskim postrojenjima, skladištima i benzinskim postajama predstavlja konstantan rizik koji zahtijeva sustavno planiranje i pripravnost.

Eksplozije se mogu očekivati na lokacijama s prisutnim zapaljivim i eksplozivnim materijama, osobito u skladištima plinova, goriva i industrijskim objektima gdje se rukuje opasnim kemikalijama. Takvi događaji karakterizira izuzetno brz i destruktivan razvoj, s mogućim ozbiljnim posljedicama po ljudsko zdravlje (posebno opekline višeg stupnja), ali i po imovinu i infrastrukturu.

Moguće su i havarije tijekom cestovnog ili željezničkog prijevoza opasnih tvari koje se redovito transportiraju regionalnim i magistralnim prometnicama kroz Usoru. One mogu ugroziti zdravlje stanovništva, prouzročiti značajne štete i potencijalno kontaminirati tlo, vodotokove ili zrak.

Iako općina Usora ne bilježi učestale tehnološke eksplozije povezane s industrijom ili složenim postrojenjima, prisutan je rizik od eksplozija u domaćinstvima, osobito onih u kojima se koriste plinske instalacije. Tako se u ožujku 2025. godine, u mjesnoj zajednici Omanjska, dogodila eksplozija plina u privatnom domaćinstvu. Eksplozija je prouzročila veliku materijalnu štetu te je jedna osoba zadobila tjelesne ozljede.

Uzrok eksplozije do danas nije utvrđen, no okolnosti ukazuju na potencijalne propuste u rukovanju ili održavanju plinskih instalacija u kućanstvima.⁶⁷ Ovakvi incidenti ukazuju na potrebu za edukacijom stanovništva o sigurnom korištenju plinskih uređaja, kao i na važnost redovitih tehničkih pregleda sustava u domaćinstvima, kako bi se smanjio rizik od sličnih događaja u budućnosti.



Slika 9 Eksplozija uzrokovana plinom u MZ Omanjska⁶⁸

3.2.2.1.2 Područja koja mogu biti ugrožena

Ugrožena su prvenstveno mikro-lokacije oko benzinskih postaja, industrijska postrojenja koja koriste i skladište opasne tvari, kao i prometnice koje povezuju gospodarske subjekte s ostatkom regije (posebice magistralni i regionalni pravci).

Povećan rizik također postoji kod industrijskih pogona u kojima se tehnološki procesi ne odvijaju kontinuirano ili gdje su instalacije za rukovanje opasnim tvarima zastarjele i slabo održavane. Takva stanja, posebice u postrojenjima koja nakon duže obustave pokreću proizvodnju, predstavljaju visoki rizik za pojavu eksplozija, curenja i drugih neželjenih događaja. Zbog svega navedenog, nužno je osigurati strogo pridržavanje tehničkih i protupožarnih preventivnih mjera, redovitu edukaciju zaposlenika, kao i inspekcijski nadzor nad postrojenjima i skladištima u kojima se rukuju opasne tvari.

⁶⁷ Podaci preuzeti od naručitelja

⁶⁸ Slike preuzete od naručitelja

3.2.3 Radioaktivno i drugo zagađenje vode, zraka i zemljišta

Sustav kontrole nad izvorima ionizirajućeg zračenja te zaštita ljudi sadašnjih i budućih generacija, kao i okoliša, od izloženosti ili potencijalne izloženosti zračenju, regulirani su Zakonom o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti Bosne i Hercegovine, kao i drugim propisima donesenima na temelju tog zakona.

Ovim zakonom osigurava se zaštita od ionizirajućeg zračenja i radijacijska te nuklearna sigurnost građana Bosne i Hercegovine kroz:

- uspostavu i provedbu sustava koji omogućuje korištenje izvora ionizirajućeg zračenja u skladu sa zahtjevima zaštite zdravlja ljudi i sigurnosti;
- razvoj i održavanje regulatornog programa kojim se osigurava usklađenost s međunarodnim sigurnosnim standardima za upravljanje izvorima zračenja i zaštitu od ionizirajućeg zračenja;
- osnivanje državnog regulatornog tijela za radijacijsku i nuklearnu sigurnost, koje ima jasno definirane funkcije, nadležnosti i potrebne resurse za učinkovitu regulativnu kontrolu.

Zakonom je zabranjeno posjedovanje izvora zračenja i obavljanje djelatnosti povezanih s njima bez prethodno pribavljenog odobrenja nadležnog državnog tijela, uključujući odobrenje za nabavu izvora zračenja.

Primarna odgovornost za sigurnost izvora zračenja leži na vlasnicima dozvola i registriranim korisnicima. Oni su obvezni osigurati sigurno upravljanje radioaktivnim otpadom koji nastaje tijekom korištenja izvora. Također su dužni, na zahtjev regulatornog tijela ili samoinicijativno, dostavljati informacije o aktivnostima koje uključuju izvore ionizirajućeg zračenja.

Cilj je uspostava učinkovitog, sigurnog i kontroliranog sustava korištenja izvora zračenja, kojim se sprječavaju rizici za ljude i okoliš te osigurava usklađenost s međunarodnim normama i praksama.

Na temelju uvida u dostupne dokumente, na području općine Usora nisu evidentirana radioaktivna zagađenja niti registrirani izvori ionizirajućeg zračenja. Dokumenti prostornog i strateškog karaktera ne navode postojanje industrijskih postrojenja, skladišta, medicinskih ustanova ili drugih subjekata koji bi koristili, skladištili ili proizvodili izvore ionizirajućeg zračenja. U „Strategiji razvoja općine Usora 2022–2027“ i „Nacrtu prostornog plana općine Usora“ ne spominju se lokacije ili subjekti pod nadzorom Agencije za radijacijsku i nuklearnu sigurnost BiH.

Sukladno važećem Zakonu o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti BiH, sve djelatnosti koje uključuju izvore ionizirajućeg zračenja moraju biti registrirane, licencirane i podložne regulativnom nadzoru.

Kako nije zabilježeno njihovo prisustvo u Usori, može se zaključiti da općina ne spada u područja izložena ovom obliku rizika.

Ova činjenica pozitivno utječe na ocjenu ukupne sigurnosti okoliša i zdravlja stanovništva u segmentu radijacijske i nuklearne zaštite.

Sukladno Pravilniku o kategorizaciji radijacijskih prijetnji u Bosni i Hercegovini, radijacijske prijetnje razvrstane su u pet kategorija, u skladu s međunarodnim sigurnosnim standardima. Ova kategorizacija omogućuje procjenu razine rizika povezanog s različitim vrstama izvora ionizirajućeg zračenja te je temelj za planiranje mjera zaštite, nadzora i postupanja u slučaju izvanrednih situacija.

Na području općine Usora, Dom zdravlja Usora posjeduje medicinsku opremu koja koristi izvore ionizirajućeg zračenja (RTG uređaje). Ova oprema je registrirana i pod stalnim nadzorom Agencije za radijacijsku i nuklearnu sigurnost BiH te posjeduje sva potrebna odobrenja i dozvole za rad. Time se osigurava zakonito, sigurno i kontrolirano korištenje izvora zračenja, čime se značajno umanjuje potencijalni rizik za stanovništvo i okoliš.

Tablica 16 Radijacijske prijetnje⁶⁹

Radijacijske prijetnje (kategorije)	Radijacijski objekti
I	Unutar kojih nastanak radijacijskog izvanrednog događaja može dovesti do teških determinističkih efekata za pojedinca izvan mjesta događaja
II	Unutar kojih nastanak radijacijskog izvanrednog događaja može rezultirati dozama koje zahtijevaju poduzimanje hitnih zaštitnih mjera izvan mjesta događaja
III	Unutar kojih nastanak radijacijskog izvanrednog događaja može rezultirati dozama ili kontaminacijom koja zahtijeva poduzimanje hitnih zaštitnih mjera na mjestu događaja

⁶⁹ Procjena ugroženosti Federacije Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Federalna uprava civilne zaštite, 2014.

Radijacijske prijetnje (kategorije)	Radijacijski objekti
IV	Objekti, djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja i izvori ionizirajućeg zračenja koji mogu prouzrokovati nuklearni ili radiološki izvanredni događaj i zahtijevaju poduzimanje hitnih zaštitnih mjera na nepredviđenim mjestima
V	Djelatnosti koje ne uključuju izvore ionizirajućeg zračenja, ali za čije provođenje postoji vjerojatnoća da su kontaminirani kao rezultat radijacijskih izvanrednih događaja u objektima iz kategorije radijacijskih prijetnji I i II

Unatoč tome što u Bosni i Hercegovini ne postoji nuklearno postrojenje, rizik od ionizirajućeg zračenja i dalje je prisutan, prvenstveno zbog mogućih havarija na nuklearnim elektranama u susjednim državama, kao i posljedica vojnih aktivnosti u proteklom ratu. U takvom scenariju, potencijalne radioaktivne padaline mogle bi, pod utjecajem meteoroloških i geografskih uvjeta, zahvatiti i teritorij općine Usora.

Ozbiljan izazov u zaštiti od ionizirajućeg zračenja predstavlja nedovoljna informiranost stanovništva o njegovim učincima te o mjerama zaštite koje je potrebno provesti u slučaju incidenta. Također, uočava se slabija koordinacija nadležnih sektora – zdravstva, okoliša, šumarstva, vodoprivrede i civilne zaštite – te nedovoljna opremljenost struktura predviđenih za odgovor na radijacijske izvanredne situacije.

Opasnosti mogu proizaći iz:

- havarija na nuklearnim postrojenjima izvan BiH,
- prisutnosti prirodnog radioaktivnog zračenja (iz tla, vode, zraka),
- nereguliranog rukovanja radioaktivnim otpadom i uređajima,
- zaostalog zračenja nakon korištenja streljiva s osiromašenim uranom tijekom rata.

Posebnu zabrinutost izaziva podatak da su Zračne snage NATO-a koristile municiju s osiromašenim uranom na teritoriju BiH. Istraživanje UNEP-a iz listopada 2002. godine, provedeno na zahtjev Vijeća ministara BiH, potvrđuje prisutnost povišene razine radijacije na više lokacija, što je dodatno potvrdio i Zavod za javno zdravstvo FBiH. Ti nalazi naglašavaju potrebu za trajnim nadzorom i analizom potencijalno kontaminiranih područja.

U kontekstu općine Usora, iako nisu utvrđene točke radijacijske kontaminacije, geografski položaj i blizina lokacija na kojima su identificirane povišene vrijednosti radijacije zahtijevaju uključenost u regionalne protokole pripravnosti i sustav rane detekcije.

3.2.3.1.1 Potencijalni rizici kontaminacije po zdravlje ljudi

Izloženost osiromašenom uraniju i drugim oblicima ionizirajućeg zračenja može imati ozbiljne posljedice za zdravlje ljudi, osobito u slučaju neposredne kontaminacije okoliša. Ključni rizici uključuju:

- Unutarnju kontaminaciju uslijed unošenja korodiranog osiromašenog uranija u organizam oralnim putem (gutanje kontaminirane hrane ili vode);
- Udisanje aerosolnih čestica osiromašenog uranija, pri čemu apsorbirana doza veća od 1 mSv može imati štetne učinke na pluća i cjelokupni organizam;
- Vanjsko beta-zračenje kože, osobito kod duljeg izlaganja kontaminiranim površinama, što može uzrokovati lokalna oštećenja tkiva;
- Kontaminaciju podzemnih voda i izvora pitke vode, što predstavlja dugoročan i teško kontroliran izvor izloženosti za lokalno stanovništvo i životinjski svijet.

Ove činjenice upućuju na potrebu za stalnim monitoringom vode, tla i zraka, kao i razvojem sustava ranog upozoravanja u područjima potencijalnog rizika. Preporučuje se i pravodobna edukacija stanovništva o mjerama zaštite u slučaju otkrivanja povišenih razina radioaktivnosti.

3.2.3.1.2 Područje koje može biti ugroženo

U slučaju incidenta većeg razmjera, kao što je havarija u nuklearnoj elektrani ili upotreba nuklearnog oružja, cijelo područje općine Usora može biti ugroženo radioaktivnim padalinama, ovisno o meteorološkim uvjetima, intenzitetu događaja i smjeru kretanja zračnih masa. Iako se općina ne nalazi u neposrednoj blizini nuklearnih postrojenja, njezin geografski položaj ne isključuje mogućnost kontaminacije uslijed regionalnih ili međunarodnih nuklearnih nesreća.

3.2.3.1.3 Posljedice po ljude i materijalna dobra

Upotreba nuklearnih borbenih sredstava ili havarije na postrojenjima s nuklearnim materijalima mogu izazvati izuzetno teške posljedice za ljude, infrastrukturu i okoliš. Intenzivna energija oslobođena eksplozijom može u vrlo kratkom vremenskom razdoblju prouzročiti:

- masovne ljudske žrtve i ozljede različitog stupnja (opekline, trauma, radijacijski sindrom),
- kontaminaciju tla, vode i zraka, s dugoročnim utjecajem na zdravlje stanovništva,

- razaranje objekata i infrastrukture, ovisno o udaljenosti od epicentra,
- trajni gubitak poljoprivredne i šumske produktivnosti zbog zagađenja zemljišta i ekosustava.

Opseg štete uvelike ovisi o vrsti i snazi nuklearne eksplozije, topografiji terena, stupnju zaklona, razini informiranosti i spremnosti lokalnog stanovništva na postupanje u slučaju radijacijske opasnosti.

3.2.3.1.4 Onečišćenje zraka

Kvaliteta zraka uvjetovana je gustoćom i karakteristikama izvora emisije onečišćujućih tvari, kao i prirodnim čimbenicima (meteorološkim, klimatološkim i orografskim). Na većem dijelu teritorija Federacije Bosne i Hercegovine ti su čimbenici takvi da ne uzrokuju značajno pogoršanje kvalitete zraka.

Međutim, onečišćenje zraka izraženije je u industrijskim zonama i većim urbanim sredinama, kao posljedica emisija štetnih tvari iz industrijskih i termoelektričnih postrojenja, prometa (motornih vozila), kotlovnica, toplana te kućanstava koja koriste fosilna goriva za grijanje. Ova područja zahtijevaju posebnu pažnju u smislu praćenja kvalitete zraka i provedbe mjera za smanjenje emisija.

Kvaliteta zraka na području općine Usora općenito se može ocijeniti kao prihvatljiva, iako su zabilježene povremene epizode prekoračenja graničnih vrijednosti. Prema podacima iz namjenskog monitoringa provedenog mobilnom stanicom u razdoblju od 29. studenog do 7. siječnja 2020. godine, koncentracije lebdećih čestica PM_{10} prekoračile su dnevnu graničnu vrijednost od $50 \mu g/m^3$ tijekom 12 dana, pri čemu je izmjerena maksimalna srednja dnevna vrijednost iznosila čak $149 \mu g/m^3$. Sumpor-dioksid (SO_2), kao drugi ključni indikator kvalitete zraka, zabilježen je u koncentraciji iznad dopuštene granice ($125 \mu g/m^3$) samo jedan dan.⁷⁰

Na temelju dobivenih podataka, općina Usora svrstava se u I. kategoriju kvalitete zraka – područje s neznatnim zagađenjem. Ipak, obzirom na uočene sezonske oscilacije i prisutnost čvrstih goriva kao dominantnog energenta u domaćinstvima, javlja se potreba za kontinuiranim praćenjem stanja zraka, osobito u zimskom razdoblju kada dolazi do pogoršanja kvalitete zraka zbog pojačanog grijanja. Također, indeksi trenutne kvalitete zraka (AQI) ukazuju da Usora povremeno bilježi vrijednosti koje mogu izazvati tegobe kod osjetljivijih skupina stanovništva⁷¹.

⁷⁰ <https://www.pkzedo.ba>

⁷¹ [Usora, Bosnia And Herzegovina Air Quality & Pollen | Weather Underground](#)

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	94

Zaključno, iako općina Usora ne bilježi sustavna zagađenja zraka visokog intenziteta, epizodna prekoračenja prašine (PM₁₀) ukazuju na potrebu za trajnim sustavom mjerenja i jačanjem mjera energetske učinkovitosti u domaćinstvima kako bi se poboljšala kvaliteta zraka i smanjio utjecaj na zdravlje stanovništva.

Onečišćenje voda

Kemijska onečišćenja uzrokovana industrijskim djelatnostima predstavljaju ozbiljniju prijetnju u usporedbi s bakteriološkim zagađenjima, jer su trajnog karaktera te mogu uzrokovati dugoročne štetne posljedice koje se manifestiraju godinama nakon početne kontaminacije.

Kod procjene kvalitete voda posebno je važno odrediti koncentraciju polutanata s toksičnim djelovanjem, kao i tvari koje smanjuju količinu kisika u vodi, potiču eutrofikaciju i druge neželjene procese. Onečišćenje površinskih vodotoka složen je i potencijalno vrlo opasan proces.

Intenzivan razvoj industrije i urbanih sredina u proteklih pedesetak godina, osobito u zonama uz riječne tokove, u kombinaciji s neadekvatnim tretmanom otpadnih voda, doveo je do ozbiljne degradacije kvalitete površinskih voda na brojnim lokacijama. Prema dostupnim analizama, vodotoci su jednako opterećeni organskim i anorganskim onečišćenjima.

Organska onečišćenja najčešće potječu iz gradskih kanalizacijskih sustava, farmi te prehrambene industrije. Značajan problem predstavlja činjenica da brojni zagađivači ne posjeduju ili ne koriste sustave za pročišćavanje otpadnih voda. Prema analizama Federalnog hidrometeorološkog zavoda, vode u Bosni i Hercegovini u velikoj su mjeri onečišćene. Glavni pokazatelj toga je koncentracija otopljenog kisika, čije se promjene javljaju uslijed povećanja temperature vode i intenziviranja biokemijskih procesa koji troše kisik.

Kvaliteta vode na području općine Usora pokazuje određene slabosti, osobito u kontekstu poplavnih razdoblja i nedostatka sustavnog praćenja. U ožujku 2025. godine, uslijed poplava, lokalno komunalno poduzeće JKP Usora izdalo je upozorenje građanima da se voda iz vodovodnog sustava ne smije koristiti za piće, pripremu hrane niti za higijenske potrebe. Takva situacija ukazuje na ranjivost vodoopskrbnog sustava u kriznim okolnostima te na potrebu za jačanjem preventivnih mjera.⁷²

⁷² Službena stranica općine Usora

Sva izvorišta vode na području općine Usora uglavnom su vezana za rijeku Usoru, a značajno je da na području općine nema većih lokalnih zagađivača. Komunalni otpad se redovito odvozi s cjelokupnog područja općine, čime se smanjuje rizik od zagađenja vodotoka i podzemnih voda. Ipak, kvaliteta rijeke Usore narušava se onečišćenjem koje dolazi pritokom rijeke Tešanjke, pri čemu zagađivači godinama ostaju nesankcionirani, što predstavlja trajni izvor rizika za stanje površinskih voda i zdravlje ekosustava.

Općina Usora trenutno ne raspolaže kontinuiranim ili javno dostupnim analizama kemijskog i bakteriološkog onečišćenja vode, što dodatno otežava procjenu stvarnog stanja sigurnosti opskrbe vodom. Prema širem izvješću Agencije za vodno područje rijeke Save, vode na ovom području mogu biti ugrožene organskim zagađenjem iz domaćinstava, septičkih jama i propuštanjem nepročišćenih otpadnih voda u lokalne potoke.⁷³

Iako postojeći sustavi upravljanja vodnim resursima ističu važnost zaštite izvora pitke vode, specifični podaci za Usoru uglavnom nedostaju, što ukazuje na potrebu za dodatnim naporima u izgradnji infrastrukture i unapređenju sanitarne kontrole. Zaključno, općina Usora suočena je s rizicima po kvalitetu vode, osobito tijekom poplava, te je neophodno uvesti redoviti monitoring i ojačati sustav javnog zdravlja u pogledu kontrole javnih izvora pitke vode.

⁷³ Plan upravljanja vodama za vodno područje rijeke Save u Federaciji Bosne i Hercegovine (2016 – 2021)

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	96

3.2.3.1.5 Onečišćenje tla

Na temelju dostupnih podataka i uvida u izvješća o okolišu za općinu Usora, može se zaključiti da tlo na području općine izloženo određenim pritiscima koji potencijalno mogu dovesti do njegova onečišćenja i degradacije. Ključni problemi povezani su s postojanjem divljih deponija, odlaganjem komunalnog i građevinskog otpada te neadekvatnim upravljanjem otpadom u ruralnim i prigradskim dijelovima općine. Iako nema industrije velikih razmjera, lokalne radionice, servisne djelatnosti i manji obrti također mogu predstavljati rizik ako se ne poštuju pravila o skladištenju i odlaganju opasnih tvari (npr. ulja, maziva, akumulatori).⁷⁴

Osim toga, poljoprivredna aktivnost, koja je razvijena u većem dijelu općine, uključuje i korištenje umjetnih gnojiva te sredstava za zaštitu bilja. Nekontrolirana i prekomjerna primjena takvih sredstava može s vremenom uzrokovati kemijsko onečišćenje tla, osobito u blizini vodozaštitnih zona. Problem dodatno pogoršava slaba razina ekološke svijesti u pogledu odlaganja otpada, kao i niska stopa reciklaže.

U izvješću o stanju okoliša Federacije BiH navodi se kako Usora, kao i većina manjih općina, nema uređenu sanitarnu deponiju, što dodatno povećava rizik od kontaminacije tla, podzemnih voda i stvaranja nelegalnih odlagališta otpada. Također, erozija tla može biti pojačana uslijed krčenja šuma, gradnje na strmim terenima i neadekvatnog upravljanja površinskim vodama.⁷⁵

Zaključno, iako ne postoje službeni podaci o visokoj razini zagađenja tla u Usori, prisutni su brojni lokalni faktori koji ukazuju na potrebu sustavne kontrole, boljeg upravljanja otpadom i edukacije stanovništva, kako bi se spriječila dugoročna degradacija zemljišnih resursa.

3.2.3.1.6 Problemi upravljanja otpadom

Upravljanje otpadom u općini Usora suočeno je s nizom infrastrukturnih, organizacijskih i ekoloških izazova, iako su u posljednjim godinama uočeni određeni pozitivni pomaci. Na području općine ne postoji sanitarna deponija komunalnog otpada, a postojeće lokalne deponije su tehnički nepripremljene, neograđene i neadekvatno upravljane, s izraženim problemima odvodnje procjednih voda i nepostojanjem plinskih sustava. Posljedično, one predstavljaju prijetnju okolišu i zdravlju stanovništva.

Prema dostupnim podacima, općina Usora godišnje proizvede približno 1.200 tona, odnosno oko 4.437 m³ otpada. Međutim, komunalno poduzeće prikupi samo oko 3.600 m³ otpada, što znači da dio otpada ostaje neprikupljen ili završava na divljim deponijama.

⁷⁴ Strategija razvoja općine Usora 2022–2027

⁷⁵ Izvješće o stanju okoliša u Federaciji Bosne i Hercegovine 2022.

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	97

Iako je planirano uvođenje Općinskog plana upravljanja otpadom, do sada još uvijek ne postoji razvijen sustav organiziranog recikliranja ni ponovne upotrebe otpada.⁷⁶

U svrhu poboljšanja sustava gospodarenja otpadom, predviđena je izgradnja Centra za upravljanje komunalnim otpadom, uključujući reciklažno dvorište na kojem bi se obavljala obrada otpada i razvrstavanje na sekundarne sirovine, dok bi preostali otpad bio transportiran na regionalnu deponiju. Također je planirano i formiranje tzv. zelenih otoka, odnosno točaka za selektivno odlaganje otpada u naseljenim mjestima, uz uvođenje odvojenog prikupljanja plastike, stakla i ostalih vrsta otpada na samom mjestu nastanka⁷⁷.

Velik izazov u općini predstavlja i upravljanje specifičnim vrstama otpada, poput životinjskog otpada. Budući da ne postoji odgovarajuća infrastruktura za njegovo prikupljanje i zbrinjavanje, on se često odlaže nesanitarno, čime dolazi do zagađenja tla i voda. Ovakva praksa posebno se povezuje s poljoprivrednim proizvođačima i subjektima koji se bave preradom mesa.

Upravljanje otpadom u Usori, osim što ima tehničku i okolišnu dimenziju, ima i zakonsku i stratešku podlogu. U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom Federacije BiH i drugim strateškim dokumentima (npr. Plan upravljanja otpadom Zeničko-dobojskog kantona), općina ima obvezu razviti integralni sustav upravljanja otpadom temeljen na načelima održivog razvoja, prevencije zagađenja, reciklaže i sanitarne sigurnosti.

U konačnici, iako je upravljanje otpadom u Usori još uvijek nedovoljno razvijeno, postavljeni su ciljevi i definirani su prioriteti koji ukazuju na nužnost organiziranog pristupa i bolje međuinstitucionalne koordinacije u cilju zaštite okoliša i zdravlja ljudi.

⁷⁶ Strategija razvoja općine Usora 2022.2027.

⁷⁷ PROSTORNI PLAN OPĆINE USORA 2014-2034.

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	98

3.3 Ostale nesreće

3.3.1 Rizik od mina i neeksplodiranih ubojnih sredstava

Opasnost od mina i neeksplodiranih ubojnih sredstava (NUS) i dalje predstavlja ozbiljan sigurnosni i razvojni problem u Bosni i Hercegovini. Proces humanitarnog deminiranja koji se provodi s ciljem zaštite ljudskih života, osiguranja povratka stanovništva te obnove i razvoja lokalnih zajednica, izuzetno je spor i finansijski zahtjevan. Prema podacima Centra za uklanjanje mina u BiH (BHMACH), u zemlji je još uvijek više od 1.000 km² sumnjive minske površine, a posljedice ratnih djelovanja i danas se osjećaju u više od 120 općina.

Na području općine Usora trenutno ne postoje minski sumnjive površine visoke prioriteta za deminiranje, no u ranijem razdoblju zabilježena su manja područja kontaminirana NUS-om, posebno u pograničnim dijelovima općine prema entitetskoj liniji i planinskim terenima koji su bili zahvaćeni vojnim djelovanjima tijekom rata. Prema dokumentu *Nacrta prostornog plana općine Usora* i informacijama Federalne uprave civilne zaštite, Civilna zaštita Usora evidentirala je pojedinačne slučajeve pronalaska NUS-a, koji su u suradnji s nadležnim timovima BHMACH-a uspješno uklonjeni.

Iako je prema trenutno dostupnim podacima Usora svrstana među općine s niskom ili zanemarivom minskom prijetnjom, i dalje postoji potreba za trajnim oprezom, preventivnim informiranjem stanovništva, prijavljivanjem sumnjivih predmeta te nastavkom suradnje s nadležnim institucijama u cilju očuvanja sigurnosti. U tom kontekstu, važno je istaknuti i važnost akcije „Žetva“, kojom se preuzimaju ubojita sredstva od građana, čime se dodatno smanjuje rizik za stanovništvo i okoliš.

Na području općine Usora, iako trenutno ne postoji minski sumnjiva površina visokog rizika, i dalje su moguće ozbiljne posljedice po stanovništvo i materijalna dobra uslijed potencijalnog aktiviranja zaostalih neeksplodiranih ubojnih sredstava (NUS). S obzirom na to da su tijekom ratnih djelovanja linije razdvajanja često mijenjane, a mine i eksplozivna sredstva postavljana bez precizne evidencije i orijentacijskih točaka, realno je očekivati da su pojedine lokacije još uvijek pod skrivenim rizikom, osobito u slabo pristupačnim i nenaseljenim dijelovima općine.

Neeksplodirana sredstva mogu ostati aktivna i više desetljeća, što znači da opasnost ne prestaje ni godinama nakon sukoba. Posljedice eventualne eksplozije uključuju ozbiljna i trajna tjelesna oštećenja, smrtne ishode, psihološke traume, ali i dugoročne ekonomske i ekološke štete. Ozlijeđene osobe često trebaju složenu medicinsku rehabilitaciju te psihosocijalnu podršku za povratak u svakodnevni život, što predstavlja dodatno opterećenje za lokalni zdravstveni i socijalni sustav.

Zbog svega navedenog, neophodna je kontinuirana edukacija stanovništva, prijava sumnjivih predmeta nadležnim službama te održavanje pripravnosti struktura civilne zaštite.

Ulaganjem u preventivne mjere i svijest zajednice može se dodatno smanjiti rizik i osigurati dugoročna sigurnost za sve stanovnike Usore.

3.3.2 Velike nesreće u cestovnom, vodnom i zračnom prometu

Na području općine Usora, cestovni promet predstavlja dominantni oblik prijevoza, dok vodni i zračni promet nemaju funkcionalnu ili infrastrukturnu ulogu. Usora se nalazi u blizini magistralne ceste M-4 koja je jedna od prometno najopterećenijih cesta u Zeničko-dobojskom kantonu, što povećava rizik od prometnih nesreća, uključujući nesreće s teškim posljedicama.

Velike prometne nesreće mogu uključivati višestruka vozila, teretna vozila s opasnim teretima ili autobuse s većim brojem putnika, te mogu rezultirati znatnim brojem ozlijeđenih ili smrtno stradalih osoba. Osim neposrednih posljedica za živote i zdravlje ljudi, takvi incidenti mogu izazvati i velike materijalne štete te blokade prometnica koje remete funkcioniranje lokalne zajednice.

Na teritoriju općine Usora ne postoje rijeke plovne kategorije ni infrastruktura za vodni promet, dok zračni promet nije razvijen zbog nedostatka aerodroma ili uzletno-sletnih staza. Samim time, potencijalne nesreće u vodnom i zračnom prometu nisu značajan rizik za ovo područje.

Prometna infrastruktura općine Usora karakterizira razgranata cestovna mreža čija ukupna duljina iznosi oko 150 kilometara. Od toga se 130 kilometara odnosi na lokalne i nekategorizirane ceste, dok ostatak čine regionalne (14 km) i magistralne prometnice (2 km). Potrebna kategorizacija cesta je u nadležnosti Vlade Zeničko-dobojskog kantona. Unatoč ograničenom budžetu, općina Usora kontinuirano ulaže u razvoj prometne mreže, pri čemu su ulaganja iz općinskog proračuna od 2016. do 2020. godine znatno povećana – s početnih 50.768 KM u 2016., na čak 677.500 KM u 2020. godini.⁷⁸

Osim redovnog održavanja i sanacije, planirani su značajni infrastrukturni zahvati kao što su rekonstrukcija trasa cesta, poboljšanje horizontalnih i vertikalnih elemenata prometnica, asfaltiranje kolovoza, postavljanje prometne opreme i izgradnja pješačkih staza. U prostorno-planskim dokumentima predviđena je i izgradnja petlje na koridoru Vc u naselju Makljenovac, kao i nova dionica ceste koja bi povezala autocestu s lokalnim prometnicama, čime bi se značajno unaprijedila prometna povezanost općine.⁷⁹

Prema podacima Policijske uprave Usora, u posljednjih pet godina bilježi se pozitivan trend smanjenja broja prometnih nezgoda.

⁷⁸ Strategija razvoja općine Usora

⁷⁹ Prostorni plan općine Usora 2014.2034.

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	100

U 2020. godini zabilježeno je ukupno 24 nezgoda, što je značajan pad u odnosu na 2016. godinu kada ih je bilo 80. Istovremeno, broj prometnih nesreća sa smrtnim ishodom ostao je nizak ili nije zabilježen, što dodatno potvrđuje poboljšanje sigurnosti na cestama.⁸⁰

Općina prepoznaje potrebu za boljom sigurnosti u prometu i planira daljnja ulaganja u pješačke i biciklističke staze, s ciljem povećanja sigurnosti svih sudionika u prometu, kao i poticanja održivih oblika mobilnosti.

Na području općine Usora, iako se bilježi smanjenje ukupnog broja prometnih nezgoda, promet ostaje rizičan zbog kombinacije subjektivnih i objektivnih faktora. Najveći broj prometnih nesreća uzrokovan je ljudskim faktorom – nepridržavanjem prometnih propisa, neprilagođenom brzinom, vožnjom pod utjecajem alkohola te nepažnjom vozača. Dodatne rizike predstavljaju i vremenski uvjeti, naročito tijekom zimskih mjeseci kada dolazi do poledice, snježnih nanosa i otežane vidljivosti, čime se povećava vjerojatnost prometnih incidenata.

Iako kroz Usoru ne prolazi magistralna cesta M-17, intenzitet prometa je pojačan na regionalnim i lokalnim prometnicama, posebice u naseljenim zonama i blizini industrijskih pogona. U ovim područjima prometna infrastruktura suočava se s izazovima kao što su nedostatak trotoara, slaba signalizacija, loši uvjeti kolnika te nedovoljna razina održavanja.

Prometne nesreće moguće su i zbog vremenskih nepogoda – obilne kiše mogu uzrokovati plavljenja lokalnih prometnica, što dovodi do zastoja i ugrožava sigurnost svih sudionika u prometu. Pojava ledene kiše i iznenadnih temperaturnih oscilacija također može uzrokovati poledicu i otežano upravljanje vozilima. Općina Usora poduzima mjere za zimsko održavanje cesta, uključujući uklanjanje snijega, posipanje prometnica abrazivnim materijalom te postavljanje zaštitnih barijera na kritičnim lokacijama.

Iako nema željezničke pruge na području Usore, cestovna mreža zahtijeva kontinuirano održavanje i nadzor kako bi se smanjio rizik od većih prometnih nesreća i osigurala prometna sigurnost lokalnog stanovništva. Posebnu pažnju treba usmjeriti na prometnice koje vode prema školama, zdravstvenim ustanovama i gospodarskim zonama.

Zaključak:

Najveći rizik u ovom segmentu predstavlja cestovni promet, osobito u dijelovima gdje se prometna infrastruktura ukršta sa stambenim i industrijskim zonama. Prevencija se treba temeljiti na jačanju prometne signalizacije, kontroli prometa (osobito teretnih i opasnih tvari) te edukaciji sudionika u prometu, kao i jačanju kapaciteta hitnih službi za djelovanje u slučaju nesreće.

⁸⁰ Strategija razvoja općine usora

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	101

4 MJERE ZAŠTITE I SPAŠAVANJA KOJE JE POTREBNO PROVODITI RADI ZAŠTITE I SPAŠAVANJA OD PRIRODNIH NESREĆA

4.1 Prirodne nesreće

4.1.1 Mjere zaštite od potresa

Mjere smanjenja seizmičkog rizika predstavljaju skup organiziranih aktivnosti koje provode nadležni organi uprave, javne institucije, operativne službe, gospodarski subjekti, udruge građana te fizičke osobe, s ciljem sprječavanja i ublažavanja posljedica potresa. Te mjere obuhvaćaju preventivne aktivnosti prije potresa, mjere spašavanja i zbrinjavanja tijekom potresa, te dugoročne mjere sanacije nakon potresa.

Faza preventivne zaštite

Provedba preventivnih mjera zaštite od potresa predstavlja trajni proces, a na području općine Usora potrebno je sustavno provoditi sljedeće aktivnosti:

- Organiziranje, opremanje i osposobljavanje svih nadležnih institucija i operativnih struktura za djelovanje u slučaju potresa, s ciljem zaštite ljudi, okoliša i materijalnih dobara.
- Edukacija i osposobljavanje stanovništva za provođenje mjera samozaštite i međusobne pomoći u uvjetima potresa.
- Izrada plana evakuacije, privremenog smještaja i zbrinjavanja stanovništva s područja koje bi moglo biti pogođeno potresom.
- Izrada plana medicinskog zbrinjavanja ozlijeđenih osoba kao posljedica djelovanja potresa.
- Osiguranje odgovarajućih zaliha životno važnih sredstava (hrana, voda, odjeća, obuća, higijenske potrepštine) u okviru robnih rezervi, za stanovništvo koje bi se našlo u stanju potrebe uslijed potresa.

Zaštita i spašavanje od rušenja

- Provođenje seizmičke mikrozonacije područja općine Usora s ciljem identificiranja najrizičnijih zona.
- Dosljedna primjena tehničkih propisa i pravilnika o gradnji u seizmičkim zonama.
- Uključivanje urbanističkih mjera zaštite pri prostornom planiranju (npr. gustoća gradnje, otpornost objekata, širina prometnica, maksimalna katnost, evakuacijske rute).

Prva medicinska pomoć i sanitarne mjere

- Formiranje zaliha krvi, krvne plazme, lijekova i sanitetskog materijala.
- Planiranje i provođenje preventivnih higijensko-epidemioloških mjera za zaštitu stanovništva nakon potresa.
- Osiguranje logističke potpore za distribuciju pomoći i postavljanje privremenih smještajnih kapaciteta.

Osiguranje odgovarajućih količina životnih namirnica, odjeće, obuće i drugih osnovnih potrepština iz državnih rezervi, za potrebe stanovništva koje bi se, uslijed potresa, našlo u stanju nužde.

Faza spašavanja

U slučaju potresa razornog intenziteta, potrebno je pravovremeno aktivirati i mobilizirati sve nadležne strukture zaštite i spašavanja. Po potrebi, treba zatražiti pomoć viših razina vlasti, uspostaviti kontrolu prometa u izmijenjenim uvjetima, te osigurati sigurnost građana i zaštitu materijalnih dobara. U okviru ove faze provode se sljedeće ključne mjere:

- Zaštita i spašavanje iz ruševina: izviđanje srušenih objekata, pronalaženje i spašavanje osoba zatrpanih pod ruševinama, osiguranje oštećenih građevinskih struktura radi sprječavanja naknadnog urušavanja, te izvlačenje stanovništva i imovine iz ugroženih zona.
- Prva medicinska pomoć: pružanje hitne pomoći na terenu korištenjem osnovnih i improviziranih sredstava, medicinska trijaža ozlijeđenih i bolesnih, te sanitetski prijevoz do najbliže zdravstvene ustanove ili odgovarajuće specijalističke ustanove za daljnje zbrinjavanje.
- Zbrinjavanje ugroženih i stradalih: osiguranje osnovnih životnih uvjeta (smještaj, prehrana, higijenske potrebe) za stanovništvo pogođeno potresom.
- Evakuacija: organizirano i privremeno izmještanje stanovništva i materijalnih dobara iz izravno pogođenih u sigurnija područja, uključujući i susjedne općine, u slučajevima kada druge mjere zaštite nisu dostatne.
- Protupožarna zaštita: angažiranje i priprema vatrogasnih snaga za gašenje i lokalizaciju požara, te spašavanje ljudi i imovine iz objekata i područja zahvaćenih požarom.
- Asanacija terena: uklanjanje i identifikacija tijela poginulih osoba, uklanjanje uginulih životinja, provođenje dezinfekcije, deratizacije i uklanjanje opasnih tvari koje ugrožavaju zdravlje ljudi i okoliša.
- Zaštita okoliša: sprječavanje i sanacija negativnih posljedica koje su nastale uslijed klizišta ili drugih geoloških poremećaja uzrokovanih potresom.

- Zaštita i spašavanje na vodi: osiguranje prijelaza preko rijeka i vodotoka, spašavanje utopljenika i izvlačenje materijalnih dobara iz rijeka, potoka ili drugih vodnih tijela.

Faza sanacije nakon potresa

Nakon provođenja hitnih mjera spašavanja i stabilizacije situacije na terenu, slijedi faza sanacije, koja obuhvaća srednjoročne i dugoročne aktivnosti usmjerene na obnovu funkcionalnosti prostora, normalizaciju života i jačanje otpornosti zajednice na buduće rizike. Na području općine Usora, u slučaju potresa, faza sanacije uključuje:

- Procjenu šteta na građevinskim objektima, prometnoj i komunalnoj infrastrukturi, poljoprivrednim i gospodarskim resursima, kao i na kulturnim dobrima.
- Izradu plana obnove oštećenih i srušenih objekata, uz osiguranje primjene seizmičkih tehničkih standarda pri ponovnoj izgradnji.
- Osiguranje privremenog smještaja za raseljene osobe, uz planirano premještanje u trajna rješenja.
- Psihosocijalnu pomoć pogođenom stanovništvu, posebno ranjivim skupinama (djeca, starije osobe, osobe s invaliditetom).
- Sanaciju i obnovu komunalne infrastrukture, uključujući vodoopskrbu, kanalizaciju, elektroenergetsku i komunikacijsku mrežu.
- Obnovu javnih ustanova, osobito zdravstvenih, obrazovnih i upravnih objekata koji su nužni za funkcioniranje zajednice.
- Zbrinjavanje i gospodarenje građevinskim otpadom i ruševinama u skladu s propisima o zaštiti okoliša.
- Analizu i reviziju postojećih planova zaštite i spašavanja, s ciljem unaprjeđenja odgovora na buduće krizne situacije.
- Osiguranje finansijskih sredstava kroz općinski proračun, više razine vlasti, donacije i međunarodnu pomoć za obnovu i razvoj.

Građevinska poduzeća registrirana na području općine Usora, a koja nisu od kantonalnog značaja, mogu se angažirati za potrebe Općine u slučaju potrebe za uklanjanjem posljedica potresa, osobito u fazi spašavanja i sanacije.

U nastavku je prikazana tablica građevinskih poduzeća na području općine Usora.

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	104

Tablica 17 Građevinska poduzeća na području Općine

Naziv poduzeća	Adresa	Telefon
GD ZENIT D.O.O.	Žabljak 29	032 899 425
PENAVA-KOP D.O.O.	Žabljak 26	032 893 846
DIV JELEČ D.O.O.	Makljenovac bb	032 895 111
IngART D.O.O.	Žabljak bb	063 379 258
TOKIĆ BIG D.O.O.	Srednja Omanjska bb,	063 442 111

Ova poduzeća mogu, u skladu s Planom zaštite i spašavanja, biti uključena u aktivnosti raščišćavanja ruševina, osiguranja nestabilnih objekata, privremene gradnje, sanacije prometnica i druge radove u skladu sa svojim kapacitetima.

Sustav radio-veza između općine i mjesnih zajednica trenutačno nije uspostavljen, što predstavlja ozbiljan nedostatak u koordinaciji u izvanrednim situacijama. U komunikacijski sustav također nisu uključena ni poduzeća od posebnog značaja za funkcioniranje zaštite i spašavanja, što bi osobito u početnoj fazi moglo dovesti do prekida i kašnjenja u prijenosu informacija, preklapanja aktivnosti te smanjenja učinkovitosti operativnog djelovanja.

U uvjetima nastanka prirodnih i drugih nepogoda na području općine Usora, zaštita i spašavanje provode se kroz koordinirano djelovanje različitih struktura:

- **Građani aktivno sudjeluju u spašavanju ljudi i imovine te u otklanjanju neposrednih posljedica nesreće.**
- **Služba civilne zaštite provodi mjere spašavanja, raščišćavanja ruševina, evakuaciju i transport ozlijeđenih te upravlja operativnim zadacima zaštite i ublažavanja posljedica.**
- **Javno komunalno poduzeće „Usora“ sudjeluje s raspoloživom mehanizacijom i opremom u raščišćavanju prometnica, izvlačenju vozila i evakuaciji stanovništva.**
- **Općinske službe izrađuju operativna rješenja, osiguravaju logističku potporu i sudjeluju u obnovi.**
- **Dom zdravlja Usora pruža hitnu medicinsku pomoć, provodi sanitarno-epidemiološke mjere i identificira smrtno stradale osobe.**

- **Policijska postaja Usora osigurava red, upravlja prometom i sudjeluje u intervencijama na pogođenim područjima.**
- **Općinski načelnik, Služba civilne zaštite i općinske službe koordiniraju cjelokupnim sustavom zaštite i spašavanja te usmjeravaju provedbu svih operativnih aktivnosti.**

4.1.2 Mjere zaštite od odronjavanja i klizanja tla

Faza preventivne zaštite

Na području općine Usora, zbog izraženih geoloških i hidroloških uvjeta, klizišta predstavljaju ozbiljnu prijetnju sigurnosti ljudi, objekata i infrastrukture. Preventivne mjere usmjerene su na pravovremeno prepoznavanje, praćenje i sanaciju nestabilnih terena, a provode se kroz sljedeće aktivnosti:

- Izrada katastra klizišta s registracijom lokacija aktivnih i potencijalnih klizišta.
- Uspostava baze podataka o nestabilnim terenima, s opisom karakteristika, rizika i prioriteta.
- Stalni monitoring registriranih klizišta i njihovo uvezivanje u jedinstven informacijski sustav za upravljanje prostornim rizicima.
- Izrada i ažuriranje inženjersko-geoloških karata (npr. mjerila 1:25.000) s prikazom zona povećane nestabilnosti tla.
- Precizno prostorno planiranje, uključujući izradu urbanističkih planova koji uvjetuju sigurnost gradnje u područjima izloženima klizanju tla.
- Utvrđivanje zona zabrane gradnje, gdje se zbog visokog rizika zabranjuje izgradnja stambenih i infrastrukturnih objekata.
- Izgradnja sustava drenaže i odvodnje površinskih, podzemnih i oborinskih voda, osobito u naseljenim mjestima.
- Kaptiranje izvora i vode u uvalama, s usmjeravanjem van zona klizišta.
- Regulacija potoka i bujičnih tokova u neposrednoj blizini klizišnih terena.
- Osiguranje sredstava za sanaciju najugroženijih lokacija, posebice onih koje predstavljaju prijetnju stambenim objektima i infrastrukturi.

- Striktnu primjenu zakonskih tehničkih propisa prilikom izgradnje svih objekata u potencijalno nestabilnim područjima.
- Pojačan inspekcijski nadzor, s ciljem sprječavanja nekontrolirane sječe šuma koja može destabilizirati tlo.
- Edukacija stanovništva i pripadnika civilne zaštite o osnovnim znakovima pojave klizišta i preventivnim mjerama samozaštite.

U slučaju kada općinski načelnik proglasi stanje prirodne nepogode uzrokovane klizištem, pristupa se mobilizaciji Službe civilne zaštite općine Usora, kao i aktiviranju nadležnih općinskih službi. Ovisno o razmjerima ugroze, moguće je angažirati javna i privatna poduzeća sa sjedištem u općini Usora, uključujući Javno komunalno poduzeće „Usora“ te druge subjekte s tehničkim i operativnim kapacitetima. Tijekom trajanja izvanredne situacije, sve raspoložive snage i resursi mogu se staviti u funkciju, jednako kao u slučajevima djelovanja potresa, s ciljem zaštite ljudskih života, imovine i infrastrukture. Služba civilne zaštite ima ovlasti za procjenu stvarne situacije na terenu i donosi odluke o mobilizaciji dodatnih postrojbi, operativnih jedinica i opreme, ovisno o vrsti, intenzitetu i prostornom obuhvatu aktivnog klizišta. Cilj je pravodobno djelovanje kako bi se spriječilo daljnje širenje nestabilnih pojava i umanjile posljedice za lokalnu zajednicu.

Tablica 18 Pregled izvršitelja, zadataka i načina organiziranja u zaštiti od klizišta na području općine Usora

Zaštita u uvjetima postojanja prirodne nepogode	
Izvršitelj	Zadatak
Ministarstvo prostornog uređenja kantona	- Promatranje, nadzor i opažanje na terenu - Sprječavanje bespravne gradnje i drugih štetnih aktivnosti u prostoru - Saradnja s višim razinama vlasti i stručnim službama na planiranju infrastrukturnih zahvata i prostornog razvoja
Služba za geodetske poslove, katastar nekretnina, imovinsko-pravne poslove i urbanizam	- sprječavanje bespravne gradnje i drugih mjera iz područja zaštite infrastrukture - određivanje prioriteta preventivnih zaštitnih mjera na temelju mišljenja Zavoda za geotehniku, zasnovanog na geoistražnim radovima kao podlozi za izradu projekata - na temelju razine projektnih zadataka, opasnosti i ugroženosti stanovništva i materijalnih dobara, usklađuje se financijska konstrukcija u nadležnim ministarstvima Županije i Službi za prostorno uređenje, te se odabiru prioritete za financiranje.

Zaštita u uvjetima postojanja prirodne nepogode	
Izvršitelj	Zadatak
Kanton Zeničko-dobojski (Ze-Do)	- Su/financiranje izrade projekata zaštite i realizacije preventivnih mjera - Usklađivanje kantonalnih planova sa potrebama općine Usora u oblasti prostorne zaštite

Faza spašavanja

Angažiranje svih raspoloživih stručnih i ljudskih potencijala te materijalno-tehničkih sredstava na provođenju interventnih sanacijskih mjera, kada je to potrebno, u hitnim slučajevima, kada to situacija na terenu zahtijeva, bez odgovarajuće projektne dokumentacije intervenirati na klizištu radi sprječavanja daljnjeg širenja klizišta;

- Zaštita okoliša: sprječavanje nastanka štetnih posljedica i uklanjanje štetnih posljedica nastalih uslijed klizišta na području općine Usora, s obzirom na ugroženost prostora eroziono-denudacionim procesima i klizištima kako je utvrđeno u dokumentaciji prostornog plana;
- Zaštita i spašavanje od rušenja: izviđanje ruševina i pronalazak osoba zatrpanih u ruševinama, osiguranje oštećenih i pomaknutih dijelova konstrukcija zgrada i objekata radi sprječavanja daljnjeg urušavanja i naknadnog rušenja, spašavanje zatrpanih osoba i njihovo izvlačenje izvan zona rušenja, spašavanje stanovništva i materijalnih dobara s viših zgrada i drugih objekata na ugroženom području;
- Prva medicinska pomoć: pružanje prve pomoći standardnim i priručnim sredstvima na licu mjesta, medicinska trijaža ranjenih, ozlijeđenih i oboljelih osoba, sanitetska evakuacija i transport do JU Doma zdravlja „Prim. dr. Mijo Grgić“ Usora ili druge najbliže zdravstvene ustanove (npr. Tešanj, Dobo) radi pružanja opće ili specijalističke medicinske skrbi;
- Zbrinjavanje ugroženih i nastradalih: hitne aktivnosti osiguravanja privremenog smještaja, prehrane i drugih osnovnih uvjeta za život osoba ugroženih i stradalih uslijed klizišta na području općine Usora;
- Evakuacija: naknadno plansko, organizirano i privremeno izmještanje stanovništva i materijalnih dobara s područja zahvaćenih klizištem na manje ugrožena ili sigurnija područja unutar općine Usora ili, po potrebi, u susjedne općine, pod uvjetom da drugim mjerama zaštite i spašavanja nije moguće osigurati zaštitu ljudi i dobara.

Faza sanacija nakon pojave klizišta

- Asanacija terena: angažiranje stručnih ekipa zdravstvene, veterinarske, komunalne i drugih nadležnih općinskih službi te jedinica Civilne zaštite općine Usora radi provođenja sanitarno-higijenskih mjera i uspostave osnovne funkcionalnosti prostora;
- Zbrinjavanje ugroženih i stradalih: nastavak hitnih aktivnosti za smještaj, prehranu i osiguranje osnovnih životnih uvjeta za nastradalo stanovništvo, uključujući organizaciju prikupljanja i raspodjele pomoći putem Općinske službe za civilnu zaštitu i mjesnih zajednica;
- Prikupljanje podataka i utvrđivanje razmjera posljedica prirodne nesreće, u suradnji sa općinskim stručnim službama i vanjskim institucijama, kao što su geotehnički zavodi ili nadležna županijska tijela;
- Uključivanje općinskih službi i drugih nadležnih tijela vlasti u provođenje istražnih radnji, izradu izvješća i upućivanje zahtjeva za financijsku i tehničku pomoć za sanaciju posljedica;
- Procjena štete od posljedica klizanja tla, provodi se u suradnji s ovlaštenim stručnjacima i geotehničkim institucijama, sukladno metodologiji propisanoj županijskim i federalnim pravilnicima;
- Sanacija klizišta mora se, osobito kod većih i složenijih pojava, provoditi isključivo na osnovi odgovarajuće projektne dokumentacije, uključujući geološka, inženjersko-geološka i geomehanička istraživanja terena, uz prethodnu suglasnost nadležnih ministarstava;
- Operacije raščišćavanja i privremene tehničke sanacije: uključuju popravak manje oštećenih stambenih i pomoćnih objekata, lokalne infrastrukture (vodovod, elektroenergetska i telekomunikacijska mreža, kanalizacija), prometnica, mostova i drugih infrastrukturnih sustava radi uspostave minimalnih uvjeta za normalizaciju života na pogođenom području;
- Rekonstrukcija: provedba projektnih i građevinskih radova s ciljem potpune obnove uništene ili značajno oštećene infrastrukture i objekata;
- Povratak privremeno evakuiranog stanovništva u naselja pogođena klizištem, nakon što se osigura sigurnost i osnovni uvjeti za život;
- Izrada prostornih planova i planova gradnje objekata i infrastrukture na područjima zahvaćenim klizištima, u skladu s prostornim planom općine Usora i uz uvažavanje zaštitnih mjera i ograničenja korištenja zemljišta, osobito u zonama podložnim klizanju tla (kategorija III poljoprivrednog zemljišta, zone zaštite izvorišta i dr.).

Tablica 19 Pregled izvršitelja, zadataka i načina organizacije u zaštiti od klizišta

Zaštita u uvjetima postojanja prirodne nepogode	
Izvršitelj	Zadatak
Građani	Sudjelovanje građana u spašavanju na ugroženom području klizišta – zaštita stanovništva i materijalnih dobara
Službe za civilnu zaštitu	Sudjelovanje jedinica Civilne zaštite opće i specijalizirane namjene u spašavanju stanovništva i materijalnih dobara
Javno komunalno poduzeća na području općine Usora	Angažiranje mehanizacije i opreme za raščišćavanje prometnica, uklanjanje prepreka i evakuaciju stanovništva i dobara
Služba za geodetske poslove, katastar nekretnina, imovinsko-pravne poslove i urbanizam	Angažiranje Zavoda za geotehniku za izradu projektno-tehničke dokumentacije te izradu sanacijskih mjera ovisno o stupnju ugroženosti
Dom zdravlja Usora	Sudjelovanje u pružanju prve medicinske pomoći
Policijska stanica Usora	Sudjelovanje u osiguranju mjesta klizišta
Općinski stožer civilne zaštite (OSCZ)	Usmjeravanje i koordinacija aktivnosti na provođenju operativnih mjera zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara

4.1.3 Mjere zaštite od poplava

Mjere smanjenja ugroženosti od poplava na području općine Usora provode se kroz skup preventivnih i operativnih aktivnosti koje se nazivaju mjere zaštite od poplava. Ove mjere uključuju:

- Preventivne mjere – usmjerene na sprječavanje ili smanjenje rizika od poplava, uključujući regulaciju vodotoka rijeke Usore i njezinih pritoka, održavanje korita i nasipa, zabranu nelegalne gradnje u plavnim zonama te zaštitu izvorišta i infrastrukture;
- Mjere spašavanja – aktivnosti koje se provode tijekom samog poplavnog događaja u cilju zaštite i spašavanja stanovništva, materijalnih dobara i okoliša, uključujući evakuaciju, privremeni smještaj i osiguranje osnovnih uvjeta za život;
- Mjere ublažavanja posljedica i sanacije šteta – odnose se na otklanjanje izravnih i neizravnih posljedica poplava, uključujući čišćenje i dezinfekciju terena, procjenu šteta te obnovu infrastrukture i objekata u skladu s važećim prostornim planom općine Usora.

Faza preventivne zaštite

Mjere preventivne zaštite u slučaju opasnosti od poplava usmjerene su na smanjenje rizika i pravovremeno djelovanje u cilju zaštite ljudi, dobara i okoliša. Obuhvaćaju sljedeće aktivnosti:

Zaštita i spašavanje na vodi i pod vodom

- Izgradnja, održavanje i sanacija objekata za zaštitu od poplava (npr. nasipe, brane, kanale);
- Osiguranje redovitog osmatranja i izviđanja vodotoka, objekata i terena;
- Planiranje evakuacije stanovništva i materijalnih dobara iz potencijalno ugroženih područja;
- Planiranje prijelaza i prevođenja preko rijeke;
- Snimanje i dokumentiranje stanja na terenu.

Prostorno i građevinsko uređenje

- Sprječavanje nelegalne gradnje stambenih i drugih objekata bez odobrenja za građenje, osobito u plavnom pojasu.

Održavanje vodne i kanalizacijske infrastrukture

- Izrada i provedba programa redovitog održavanja i sanacije korita vodotoka i kanalizacijskih mreža;
- Osiguranje sredstava za navedene aktivnosti;
- Redovita regulacija vodotoka

Izgradnja i održavanje obrambenih sustava

- Gradnja i obnova obrambenih nasipa duž rijeka;
- Uređenje i održavanje sustava za prikupljanje i odvodnju površinskih i podzemnih voda;
- Gradnja i održavanje propusta i odvodnih kanala ispod i uz prometnice.

Sprječavanje negativnih intervencija u vodni režim

- Provođenje inspekcijskih i drugih nadzornih mjera radi sprječavanja odlaganja otpada u korita vodotoka;
- Sprječavanje protuzakonite izgradnje objekata koji mogu ugroziti proticajni profil rijeka i potoka.

Sanacija riječnih korita

- Pročišćavanje i produbljivanje korita rijeke Usore i njezinih pritoka na području Usore.

Edukacija i osposobljavanje

- Pravovremeno informiranje stanovništva o rizicima i mjerama zaštite;
- Obuka i opremanje organiziranih snaga zaštite i spašavanja za djelovanje u uvjetima poplava.

Stupanj zaštite općine Usora od poplava još uvijek nije zadovoljavajući. Najveću prijetnju predstavlja rijeka Usora, koja redovito plavi više od 1600 ha zemljišta. Dodatne poteškoće izazivaju neuređena riječna korita i intenzivne oborine.⁸¹U cilju smanjenja rizika od poplava i povećanja otpornosti kritične infrastrukture i naseljenih područja, na području općine Usora provode se redovne preventivne aktivnosti i mjere obrane od poplava.

Služba za geodetske poslove, katastar nekretnina, imovinsko-pravne poslove i urbanizam ima ključnu ulogu u planiranju i provedbi tehničkih mjera zaštite. Među prioritetne zadatke ubrajaju se:

- redovita regulacija vodotoka rijeke Usore i njenih pritoka duž cijele dužine na teritoriju općine,
- provođenje stalne kontrole vodotoka i pravovremeno otklanjanje zapreka,
- uklanjanje nanosa, granja i smeća iz riječnih korita, s posebnim naglaskom na zone oko mostova i propusta,
- sanacija oštećenja nastalih erozijom, uključujući zatrpavanje udubljenja i rupa uz obalne zidove,
- kontrola vodotoka potoka i sprječavanje gomilanja otpada i nanosa,
- održavanje funkcionalnosti ulaznih građevina, pregrada i sustava za zaustavljanje nanosa.

⁸¹ Prostorni plan općine Usora 2014.-2034.

U slučaju jačih oborina, osobito kada intenzitet padalina prelazi 0,657 mm/min, aktivira se redovna obrana od poplava koju predvodi Općinski službe civilne zaštite Usora u suradnji s JKP Usora. Tada se poduzimaju sljedeće hitne mjere:

- proglašenje početka i završetka obrane od poplava,
- uspostava neprekidnog dežurstva tehničkih i operativnih timova,
- angažiranje vlastite mehanizacije i opreme,
- provođenje radova usmjerenih na sprječavanje izljevanja vode iz riječnog korita.

Paralelno s tim, **JKP Usora** provodi operativne terenske mjere kao što su:

- pročišćavanje slivnika i sustava oborinske odvodnje,
- crpljenje vode iz podruma i niskih objekata,
- osiguranje prohodnosti kritičnih dijelova prometnica i infrastrukture,
- interventni radovi na pritokama rijeke Usore gdje postoji povećan rizik od bujičnih voda.

Sve navedene mjere provode se u skladu s operativnim planovima zaštite i spašavanja te u koordinaciji s drugim općinskim i županijskim tijelima nadležnim za upravljanje vodama i civilnu zaštitu.

Faza spašavanja

Tijekom faze spašavanja, poduzimaju se hitne operativne mjere usmjerene na zaštitu i spašavanje ljudi, materijalnih dobara i okoliša na području pogođenom poplavama. Aktivnosti uključuju:

- Neposredna obrana od poplava - Aktivira se sav raspoloživi ljudski potencijal i materijalno-tehnička sredstva s ciljem provođenja hitnih mjera zaštite stanovništva i imovine.
- Zaštita i spašavanje na vodi i pod vodom - Provodi se izgradnja privremenih zaštitnih struktura, stalno osmatranje i izviđanje stanja vodotoka, objekata i ugroženog terena. Organiziraju se aktivnosti evakuacije stanovništva i materijalnih dobara iz ugroženih područja, osigurava se prijelaz i prevođenje preko rijeka i jezera, ispumpava se voda iz poplavljenih objekata te se po potrebi vrši izvlačenje utopljenika i materijalnih sredstava iz vodnih tijela. Ugroženom stanovništvu osiguravaju se osnovne životne potrebstine.

- Pružanje prve medicinske pomoći - Na terenu se organizira pružanje prve pomoći raspoloživim sredstvima, obavlja se medicinska trijaža ranjenih, ozlijeđenih i bolesnih osoba te se vrši njihova evakuacija i transport do najbliže zdravstvene ustanove (npr. Dom zdravlja Usora, bolnice u Tešnju ili Doboju), radi daljnje opće ili specijalističke medicinske skrbi.
- Zbrinjavanje ugroženih i stradalih osoba - Osigurava se privremeni smještaj, prehrana i drugi osnovni uvjeti za život osoba pogođenih poplavom putem službi civilne zaštite i lokalnih institucija.
- Evakuacija - U slučaju potrebe, provodi se organizirano, plansko i privremeno izmještanje stanovništva i imovine s područja zahvaćenih poplavom u sigurnija ili manje ugrožena područja, uključujući i susjedne općine, ukoliko druge mjere zaštite nisu dostatne.
- Asanacija terena - Uklanjaju se posljedice s terena, uključujući identifikaciju i pokop smrtno stradalih osoba te uklanjanje uginulih životinja, uz provođenje odgovarajućih higijensko-epidemioloških mjera.
- Zaštita okoliša - Poduzimaju se mjere za sprječavanje nastanka novih i uklanjanje već nastalih štetnih posljedica po okoliš izazvanih poplavom.
- Zaštita i spašavanje u slučaju rušenja - Izvodi se izviđanje ruševina, pronalaženje zatrpanih osoba, stabilizacija oštećenih i pomaknutih dijelova konstrukcija radi sprječavanja daljnjeg urušavanja te spašavanje osoba izvan zona rušenja.

Faza otklanjanja posljedica

Nakon povlačenja poplavnih voda, na području općine Usora provode se sveobuhvatne mjere sanacije s ciljem obnove normalnog funkcioniranja zajednice, zaštite zdravlja ljudi i okoliša te smanjenja dugoročnih negativnih posljedica.

- Asanacija terena - Provode se aktivnosti uklanjanja i zbrinjavanja ljudskih i životinjskih žrtava, dezinfekcija i deratizacija poplavljenih prostora, kao i uklanjanje tvari koje predstavljaju rizik za zdravlje ljudi i okoliš: - identifikacija i pokop poginulih osoba, uklanjanje leševa uginulih životinja, dezinfekcija i deratizacija objekata i terena, uklanjanje opasnih i štetnih tvari s terena.
- Zaštita okoliša - Poduzimaju se mjere za sprječavanje nastanka novih i uklanjanje postojećih štetnih posljedica po okoliš nastalih djelovanjem poplava, uključujući kontaminaciju tla, voda i vegetacije.
- Zbrinjavanje ugroženog i stradalog stanovništva - Organiziraju se hitne aktivnosti za: - smještaj, prehranu i osiguranje osnovnih životnih uvjeta za pogođeno stanovništvo, - koordinaciju prikupljanja i raspodjele humanitarne pomoći putem općinskih službi, mjesnih zajednica i volonterskih organizacija.

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	114

- Prikupljanje podataka i dokumentiranje posljedica - Sustavno se evidentira razmjor šteta uzrokovanih prirodnim nesrećom u svrhu planiranja i osiguravanja pomoći.
- Djelovanje nadležnih institucija - Općinske službe i druga tijela državne uprave sudjeluju u:
 - provedbi istražiteljskih radnji,
 - izradi izvješća i zahtjeva za tehničku i finansijsku pomoć s viših razina vlasti,
 - koordinaciji sa županijskim i federalnim strukturama civilne zaštite.
- Procjena šteta - Provodit će se stručna procjena pričinjenih šteta na imovini, infrastrukturi, gospodarstvu i okolišu, uz korištenje metodologija propisanih od nadležnih tijela.
- Radovi na raščišćavanju i privremenoj sanaciji uključuju:
 - uklanjanje ruševina i ostataka,
 - popravak manje oštećenih stambenih i gospodarskih objekata,
 - obnova oštećenih vodovodnih, električnih, telekomunikacijskih i kanalizacijskih instalacija,
 - sanacija prometnica, mostova i drugih infrastrukturnih objekata radi uspostave osnovnih uvijeta za normalizaciju života
- Finansijska i informacijska potpora - Predviđa se osiguranje:
 - zajmova i beneficija za fizičke i pravne osobe s poplavom pogođenog područja,
 - aktivna komunikacija s medijima radi transparentnog informiranja javnosti o stanju, potrebama i mjerama pomoći.
- Rekonstrukcija i povratak stanovništva - Nakon uspostave minimalnih životnih uvjeta, provodi se: organizirani povratak evakiranog stanovništva te planirana i nadzirana rekonstrukcija uništene infrastrukture i objekata.
- Planiranje i razvoj - Izrada prostornih i tehničkih planova za gradnju i obnovu građevinskih i infrastrukturnih objekata na poplavom ugroženim područjima, u skladu s prostornim planom općine Usora.
- Izrada stručnih studija - Izrađuju se analize i studije o utjecaju katastrofe na gospodarstvo, okoliš i funkcioniranje lokalne vlasti, u cilju planiranja mjera prevencije, otpornosti i budućeg razvoja.

4.1.4 Mjere zaštite od visokog snijega i snježnih nanosa

Na području općine Usora, povećana količina padalina najizraženija je u razdoblju od početka studenog do kraja ožujka, s time da se najintenzivnije oborine bilježe tijekom prosinca i siječnja. Ovo vremensko razdoblje karakterizira kombinacija obilnih kiša i snježnih padavina koje, u slučaju naglog porasta temperatura, mogu uzrokovati intenzivno topljenje snijega. Posljedično dolazi do:

- naglog porasta površinskih voda i formiranja bujičnih tokova,
- izljevanja sadržaja iz septičkih jama i fekalnih sustava,
- zasićenja tla i poplavlivanja podruma, dvorišta i niskih objekata,
- otežanog ili onemogućenog odvijanja cestovnog prometa na lokalnim i nerazvrstanim prometnicama.

Ovakvi uvjeti dodatno pogoršavaju rizik od pojave epidemija i zaraznih bolesti, osobito u ruralnim područjima s niskim stupnjem kanalizacijske pokrivenosti i visokom razinom podzemnih voda.

S obzirom na navedeno, od ključne je važnosti pravovremena priprema komunalnih službi, službi civilne zaštite i stanovništva, kao i preventivno održavanje kanalizacijskih i oborinskih sustava, osobito u naseljima smještenim u dolinskim i plavnim zonama.

Faza preventivne zaštite

Snijeg i visoki snježni nanosi predstavljaju prirodnu nepogodu koja može značajno utjecati na sve segmente svakodnevnog života i rada, uzrokujući poremećaje u prometu, gospodarstvu, komunalnim uslugama i funkcioniranju javnih ustanova. Zbog toga je od ključne važnosti pravodobno provođenje preventivnih mjera na razini općine.

- Planiranje i organizacija zimske službe
 - Izrada općinskih planova i programa za zimsko održavanje lokalnih i gradskih prometnica;
 - Organizacija rada zimske službe na temelju definiranih prioriteta i dostupne opreme.
- Osposobljavanje i opremanje
 - Opremanje i tehničko osposobljavanje općinskih službi, posebno komunalnog poduzeća, za učinkovito zimsko održavanje prometne infrastrukture;
 - Nabava i redovito održavanje potrebne mehanizacije (ralice, posipači, utovarivači) i opreme za uklanjanje snijega s prometnica;
 - Osiguravanje dovoljne količine posipnog materijala (sol, kamenje, pijesak) prije početka zimskog razdoblja.

- Uloga institucija i vlasnika objekata - Zbog opasnosti koje snijeg i led mogu prouzročiti po sigurnost ljudi i imovine, nužno je sudjelovanje više aktera:
 - Vlasnici stambenih i poslovnih objekata obvezni su u skladu sa zakonskim propisima uklanjati snijeg i led s prilaza objektima i javnih površina u neposrednoj blizini;
 - Služba za inspekcijske poslove Općine Usora ima zadaću nadzora provedbe ovih obveza i preventivnog djelovanja prema subjektima koji ne postupaju u skladu sa zakonom; -
 - Općinska uprava i mjesne zajednice sudjeluju u planiranju, koordinaciji i logističkoj potpori zimskim aktivnostima.
- Informiranje i komunikacija - Jedna od najvažnijih mjera preventive je pravovremeno i jasno informiranje stanovništva, koje se provodi putem:
 - službene web stranice i oglasnih ploča općine,
 - mjesnih zajednica i javnih radio i TV servisa,
 - obavijesti i upozorenja putem društvenih mreža, aplikacija i lokalnih medija.

Posebna pažnja posvećuje se stalnom podsjećanju vlasnika objekata na obvezu čišćenja snijega i osiguravanja pristupa, kako bi se spriječile ozljede, nesreće i štete po imovinu i okoliš.

Faze u slučaju postojanja neposredne opasnosti od visokog snijega i snježnih nanosa

U uvjetima postojanja neposredne opasnosti od visokog snijega i snježnih nanosa, poduzimaju se mjere zaštite i spašavanja koje mogu doprinijeti sprječavanju nastanka opasnosti ili nesreća ili ublažavanje njenog djelovanja kao i mjere, postupci i zadaci koji su u funkciji spašavanja, zaštite i zbrinjavanja ljudi i materijalnih dobara ugroženih tom opasnošću ili tom nesrećom. U cilju pravovremene i učinkovite zaštite od snježnih padavina i poledice, na području općine Usora djeluje više subjekata s jasno definiranim nadležnostima i zadacima. Organizacija aktivnosti temelji se na koordinaciji između općinskih, kantonalnih i entitetskih razina.

Aktivnosti uključuju:

- aktivaciju općinskog Stožera civilne zaštite,
- usmjeravanje resursa prema najugroženijim lokacijama,
- evakuaciju i zbrinjavanje ugroženih osoba u slučaju prekida komunikacija ili snježne blokade,
- kontinuirano čišćenje prometnica i pristupnih puteva prema prioritetima.

Služba civilne zaštite općine Usora ima ključnu ulogu u koordinaciji aktivnosti, izdavanju pravovremenih upozorenja i održavanju stanja pripravnosti svih nadležnih struktura tijekom zimskog perioda.

Pravovremeno informiranje i operativna spremnost temelj su smanjenja rizika od izolacije naselja, prometnih nesreća i ugrožavanja sigurnosti građana. Ministarstva prometa i komunikacija Kantona i Federacije odgovorna su za izradu planova angažiranja mehanizacije i ljudstva, određivanje prioriteta čišćenja prometnica te izdavanje mjera za alternativno parkiranje i moguće isključenje određenih vozila iz prometa. Također planiraju nadzor nad poštivanjem zimskih propisa i koordiniraju uklanjanje havariranih vozila s kritičnih lokacija.

Faza spašavanja

U uvjetima ekstremnih zimskih padalina i formiranja visokih snježnih nanosa, općina Usora poduzima hitne mjere spašavanja radi zaštite stanovništva, imovine i okoliša. Aktivnosti spašavanja uključuju:

- Uklanjanje snijega i nanosa - Intenzivno se čisti snijeg s lokalnih, regionalnih i magistralnih cesta, gradskih i seoskih prometnica, kao i s pristupa objektima od javnog interesa: stambenim zgradama, poslovnim prostorima, školama, domovima zdravlja, industrijskim pogonima i drugim ključnim infrastrukturama. Uklanja se i snijeg s krovova objekata radi sprječavanja urušavanja i ozljeda.
- Pružanje prve medicinske pomoći - Na terenu se organizira prva pomoć ozlijeđenima i oboljelima, provodi se medicinska trijaža te, prema potrebi, evakuacija i transport do Doma zdravlja Usora ili drugih najbližih zdravstvenih ustanova radi daljnjeg liječenja.
- Zbrinjavanje ugroženih i nastradalih - Osigurava se prehrana i drugi osnovni uvjeti za život osobama koje su neposredno pogođene snježnom nepogodom ili se nalaze u stanju socijalne ili zdravstvene ranjivosti.
- Doprema osnovnih životnih potrepština - Organizirana je dostava hrane, lijekova i drugih prijeko potrebnih sredstava građanima u naseljima koja su, uslijed visokog snijega, privremeno odsječena od općinskog središta i drugih naselja.
- Evakuacija - Kada to zahtijevaju okolnosti, provodi se plansko, organizirano i privremeno izmještanje stanovništva i materijalnih dobara iz teško pogođenih područja na sigurnije lokacije, osobito u situacijama kada drugim mjerama nije moguće osigurati zaštitu ljudi i imovine.
- Angažman svih raspoloživih kapaciteta - U provođenje mjera spašavanja uključuju se sve dostupne snage – komunalno poduzeće, Služba civilne zaštite, mjesne zajednice, privatna mehanizacija i volonteri – radi učinkovitog djelovanja na zaštiti stanovništva i normalizaciji života na pogođenom području.

Faza otklanjanja posljedica

Nakon prestanka intenzivnih snježnih padalina i stabilizacije vremenskih uvjeta, na području općine Usora provode se mjere usmjerene na sanaciju posljedica, normalizaciju života te osiguranje osnovnih funkcija zajednice. Aktivnosti obuhvaćaju:

- Zaštita okoliša - Provođenje mjera za sprječavanje i otklanjanje štetnih posljedica po okoliš koje su nastale kao rezultat dugotrajnog prisustva snijega, uključujući otpadne vode, zaostalu kontaminaciju i oštećenje vegetacijskog pokrova.
- Zbrinjavanje ugroženih i nastradalih osoba - Osiguranje smještaja, prehrane i drugih osnovnih uvjeta za život osobama koje su ostale bez pristupa uslugama ili su bile direktno pogođene vremenskom nepogodom. Uključuje i koordinaciju u prikupljanju i raspodjeli humanitarne pomoći putem općinskih struktura.
- Prikupljanje podataka i utvrđivanje razmjera posljedica - Dokumentiranje šteta i posljedica nastalih djelovanjem snijega na infrastrukturi, gospodarstvu, objektima i stanovništvu u cilju podnošenja zahtjeva za pomoć i daljnje planiranje.
- Djelovanje nadležnih institucija - Aktivnosti općinskih službi i drugih tijela državne uprave koje uključuju istražiteljske i dokumentacijske postupke te iniciranje zahtjeva za financijsku i tehničku potporu radi sanacije posljedica.
- Procjena šteta - Stručna i terenska procjena šteta na imovini, infrastrukturi i uslužnim sustavima uzrokovanih snježnim nanosima i pratećim pojavama (npr. urušavanja, pucanja instalacija, prometne blokade).
- Operacije raščišćavanja i privremene sanacije - Uključuju uklanjanje snijega i leda, otklanjanje oštećenja na stambenim, gospodarskim i javnim objektima, kao i sanaciju instalacija (vodovod, elektroenergetska mreža, telekomunikacije, kanalizacija), prometnica, mostova i druge infrastrukture potrebne za funkcioniranje svakodnevnog života.
- Financijska potpora i podrška pogođenom stanovništvu - Osiguranje zajmova, subvencija i drugih oblika potpore fizičkim i pravnim osobama s pogođenog područja, uz odgovarajuće javno informiranje i komunikaciju s medijima.
- Rekonstrukcija
Planirana i fazna obnova oštećenih objekata i sustava uz uvažavanje budućih rizika i jačanje otpornosti.

- Izrada stručnih studija - Izrada analiza o utjecaju vremenske nepogode na gospodarstvo, okoliš i rad lokalnih institucija s ciljem definiranja preporuka za preventivne mjere i dugoročnu prilagodbu klimatskim rizicima.

Operativna struktura u uvjetima zimskih nepogoda

Građani - Sudjeluju u raščišćavanju snježnih nanosa;

- Pomažu u spašavanju ljudi i zaštiti materijalnih dobara.

Služba Civilne zaštite - Uključuju se u čišćenje snijega i spašavanje ugroženih osoba i imovine.

JKP Usora - Angažira svu raspoloživu mehanizaciju i opremu za raščišćavanje;

- Organizira odvoz snijega na deponije;
- Uklanja prepreke na cestama i sudjeluje u evakuaciji stanovništva i dobara prema uputama Stožera CZ;
- Čisti i održava kanale i propuste.

Općinske službe - Postupaju u skladu s operativnim okolnostima iz djelokruga svojih nadležnosti;

- Organiziraju premještaj specijaliziranih ekipa na najugroženija područja;
- Sudjeluju u početnom čišćenju snježnih nanosa i zbrinjavanju ugroženih osoba.
- Služba za geodetske, imovinsko-pravne poslove, obnovu i razvoj i prostorno uređenje

Služba za gospodarstvo - Pronalaze stambene prostore za privremeni smještaj evakuiranog stanovništva;

- Angažiraju najbliže dostupne objekte (npr. privatne ugostiteljske objekte) za smještaj i prehranu ugroženih.

Dom zdravlja Usora - Pruža prvu medicinsku pomoć na terenu.

Policajska stanica Usora - Sudjeluje u osiguravanju i usmjeravanju prometa tijekom intervencija;

- U suradnji sa Stožerom CZ provodi akcije spašavanja i uklanjanja snježnih prepreka, u okviru svojih nadležnosti.

Općinski načelnik / Općinski služba civilne zaštite

- Koordiniraju sve aktivnosti operativnih službi;
- Usmjeravaju i nadgledaju provedbu mjera zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara.

Kantonalne snage i resursi - Aktiviraju se prema planovima Kantonalnog stožera civilne zaštite, kao podrška lokalnim operacijama.

4.1.5 Mjere zaštite od suše

Preventivne mjere zaštite od suše temelje se na pravovremenom planiranju, nadzoru i odgovoru na utjecaje dugotrajnih sušnih razdoblja. Ključne aktivnosti obuhvaćaju:

- primjenu odgovarajućih agrotehničkih mjera u poljoprivredi (npr. prilagodba sjetvenih rokova, obrada tla, izbor kultura otpornih na sušu);
- kontinuirano praćenje vremenskih prilika, bilježenje hidroloških i meteoroloških pokazatelja te redovito informiranje nadležnih službi;
- identifikaciju i kvalifikaciju šteta izazvanih sušom, osobito u sektorima poljoprivrede, vodoprivrede i opskrbe stanovništva vodom;
- pravovremeno poduzimanje mjera sanacije, uključujući preraspodjelu raspoloživih vodnih resursa i tehničku intervenciju na vodoopskrbnim sustavima.

Na području općine Usora, najnepovoljniji učinci suše očekuju se u vidu smanjene dostupnosti vode za piće, osobito u padinskim i urbanim dijelovima, te u naseljima koja ovise o lokalnim izvorima i vodoopskrbnim objektima. Stoga je nužno redovito održavanje vodne infrastrukture, osiguranje alternativnih izvora opskrbe te jačanje lokalnih kapaciteta za upravljanje krizama uzrokovanim nedostatkom vode.

Faza preventivne zaštite

U svrhu ublažavanja posljedica suše i ekstremnih toplinskih valova, općina Usora provodi niz preventivnih mjera usmjerenih na zaštitu stanovništva, vodnih resursa i poljoprivredne proizvodnje. Aktivnosti uključuju:

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	121

- Pravovremeno planiranje i provođenje svih potrebnih mjera prije početka razdoblja s povećanim rizikom od visokih temperatura, s ciljem smanjenja šteta i osiguranja otpornosti lokalne zajednice;
- Projektiranje i izgradnja objekata u skladu s važećim tehničkim normama za područja podložna suši, uključujući objekte za javnu upotrebu i vodnu infrastrukturu;
- Izrada planova za kontinuiranu opskrbu stanovništva vodom, posebno u naseljima oslonjenima na lokalna izvorišta i sustave bez tehničke redundancije;
- Razvoj sustava za navodnjavanje i planiranje racionalnog korištenja raspoloživih vodnih resursa za potrebe poljoprivrede;
- Osiguranje finansijskih sredstava za provedbu zaštitnih mjera putem lokalnih, kantonalnih i federalnih fondova, uključujući i mogućnosti apliciranja na fondove za klimatsku otpornost;
- Edukacija stanovništva o pravilnom ponašanju tijekom visokih temperatura, osnovnim mjerama samozaštite te racionalnom korištenju vode;
- Edukacija poljoprivrednih proizvođača o agrotehničkim mjerama za zaštitu usjeva, izboru sušootpornih sorti i prilagodbi proizvodnje uvjetima smanjenih količina oborina.

Faze spašavanja

U slučaju izražene i dugotrajne suše, na području općine Usora provode se mjere spašavanja s ciljem zaštite zdravlja ljudi, očuvanja okoliša i ublažavanja negativnih posljedica na resurse i životne uvjete stanovništva.

Mjere zaštite okoliša uključuju sprječavanje i uklanjanje štetnih posljedica izazvanih zagađenjem okoliša, degradacijom tla te narušavanjem kvalitete vode i zraka uslijed suše. Aktivno se djeluje na lokacijama gdje postoji povećani rizik od okolišnih incidenata.

Zbrinjavanje ugroženog stanovništva obuhvaća hitnu opskrbu pitkom vodom i vodom za higijenske potrebe u područjima bez pristupa redovitoj vodoopskrbi, koristeći autocisterne i druge dostupne oblike dopreme. Osiguravaju se i drugi osnovni uvjeti za život najugroženijih skupina.

Pružanje medicinske pomoći obuhvaća pružanje prve pomoći na terenu, medicinsku trijažu i sanitetski transport do odgovarajuće zdravstvene ustanove. Proviđa se i kontrola higijenske ispravnosti vode za piće, osobito iz bunara i alternativnih izvorišta koja se koriste u kriznim uvjetima.

U provođenje mjera uključuju se sve raspoložive ljudske snage i tehnička sredstva – od općinskih službi i službe civilne zaštite do komunalnih poduzeća i lokalne zajednice – u cilju zaštite ljudi i materijalnih dobara.

Zaštite i spašavanja životinja osigurava se voda za napajanje stoke, organizira njihovo premještanje, provode se veterinarske mjere prevencije i kontrole bolesti, a po potrebi i zbrinjavanje uginulih životinja i animalnog otpada. Kontrolira se zdravstvena ispravnost proizvoda i stočne hrane.

Zaštita bilja provodi se kroz agrotehničke mjere zaštite usjeva, korištenje zaštitnih sredstava u skladu s propisima i održavanje sigurnih uvjeta skladištenja biljnih proizvoda. Time se nastoje ublažiti gubici u poljoprivrednoj proizvodnji i spriječiti dodatne ekološke i gospodarske štete.

Mjere zaštite od požara - S obzirom na povećan rizik od požara tijekom sušnih razdoblja, provode se i mjere zaštite od požara koje uključuju preventivne preglede rizičnih lokacija, uspostavu osmatračkih točaka, brzo uzbunjivanje, gašenje i lokalizaciju požara te spašavanje ljudi i imovine iz ugroženih područja.

Faze otklanjanja posljedica

Nakon prestanka djelovanja suše, na području općine Usora provode se mjere s ciljem sanacije posljedica, obnove sustava i ublažavanja dugoročnog utjecaja na stanovništvo, okoliš i gospodarske aktivnosti.

Zaštita okoliša obuhvaća sprječavanje daljnjih degradacijskih procesa i otklanjanje štetnih posljedica koje je suša ostavila na tlu, vegetaciji i vodenim ekosustavima. Posebna pažnja posvećuje se prevenciji zagađenja i obnovi okolišnog integriteta.

U sklopu asanacije terena, provodi se uklanjanje, identifikacija i pokop stradalih osoba, uklanjanje lešina uginulih životinja, dezinfekcija i deratizacija prostora te zbrinjavanje tvari koje predstavljaju prijetnju za zdravlje ljudi i okoliš.

Nadležne općinske službe sustavno prikupljaju podatke o razmjerima šteta i posljedica, te ih koriste kao osnovu za izradu izvješća, dokumentaciju za traženje pomoći i planiranje sanacijskih mjera. U suradnji s drugim tijelima uprave provode se istražiteljske i koordinirane aktivnosti.

Procjena pričinjenih šteta provodi se za sve pogođene sektore, pri čemu su najugroženiji poljoprivreda, stočarstvo, voćarstvo, vodoprivreda i sustavi za vodoopskrbu stanovništva i industrije. Na temelju tih procjena planiraju se intervencije i oblikuju zahtjevi za financijsku pomoć.

Poseban naglasak stavlja se na uklanjanje svih posljedica koje su izravno utjecale na funkcionalnost zajednice – obnova poljoprivredne proizvodnje, ponovno uspostavljanje vodnih sustava, sanacija šteta na infrastrukturi i privredi.

Financijska potpora osigurava se putem zajmova, subvencija i drugih beneficija za fizičke i pravne osobe s pogođenog područja, uz pravovremeno informiranje javnosti i odgovor na potrebe medija.

Konačno, izrađuju se studije o utjecaju suše kao elementarne nepogode na gospodarstvo, okoliš i rad javnih institucija. Ove analize služe kao temelj za definiranje mjera dugoročne otpornosti i prilagodbe klimatskim promjenama.

4.1.6 Mjere zaštite od oluje i grada

Na području općine Usora, pojava tuče u prosjeku se javlja jednom godišnje, uglavnom u razdoblju od travnja do rujna, s najvećom učestalošću tijekom srpnja. Tuča se javlja u obliku ledenih zrna veličine do lješnjaka, koja uslijed intenziteta i gustoće padanja mogu uzrokovati ozbiljnije štete na poljoprivrednim i šumskim kulturama – uključujući lomljenje grančica, kidanje lišća i oštećenje plodova.

Ipak, prema dosadašnjim opažanjima i dostupnim podacima, štete nisu većih razmjera jer su šumske i poljoprivredne površine na području općine relativno ograničene, a nanosi tuče često pogađaju samo mjestočno ograničene lokalitete, osobito kada ih prati jak vjetar.

Preventivne mjere

Preventivna zaštita od atmosferskih nepogoda poput tuče i jakih oluja temelji se na integraciji tehničkih, organizacijskih i edukativnih mjera koje imaju za cilj smanjiti rizik od šteta na ljudima, infrastrukturi i poljoprivrednim kulturama. Osnovne faze preventivne zaštite uključuju:

- Projektiranje i gradnja objekata u skladu s važećim tehničkim normativima, uključujući otporne materijale i konstrukcijska rješenja koja podnose ekstremne meteorološke uvjete;
- Uspostavljanje sustava protivgradne zaštite, što podrazumijeva instalaciju i operativnu spremnost protivgradnih stanica za lansiranje raketa koje smanjuju formiranje većih ledenih zrna u oblacima;
- Unaprjeđenje meteoroloških mjerenja putem modernizacije opreme i primjene naprednih modela prognoze kako bi se na vrijeme uočile atmosferske promjene i pravovremeno reagiralo;
- Edukaciju poljoprivrednih proizvođača o najboljim praksama za zaštitu usjeva, uključujući upotrebu agrotehničkih mjera, zaštitnih mreža i pravodobnog reagiranja na najave nepogoda;

- Provođenje svih raspoloživih preventivnih mjera, uključujući sanaciju oštećenih stabala i izgradnju zaklona za osjetljive usjeve, kao i osiguranje opreme i zgrada od mogućih udara vjetrova i tuče;
- Redovito informiranje i upozoravanje stanovništva putem lokalnih medija, sirena i sustava za rano upozorenje o mogućnosti pojave jakih oluja i tuče, s ciljem podizanja spremnosti zajednice i smanjenja izloženosti riziku.

Ove mjere predstavljaju ključan segment sustava civilne zaštite i moraju biti usklađene s lokalnim specifičnostima prostora, uključujući topografiju, tipove uzgoja i gustoću naseljenosti.

Faze spašavanja

U cilju ublažavanja posljedica oluja i grada, provode se sveobuhvatne mjere zaštite i spašavanja koje se odnose na ljudske živote, imovinu, biljni i životinjski svijet, kao i okoliš. Faze spašavanja uključuju sljedeće aktivnosti:

- **Zaštita okoliša** - Obuhvaća sprječavanje i otklanjanje negativnih posljedica po ekosustave, s naglaskom na zaštitu vodotoka, tla, šuma i poljoprivrednih površina, kao i sanaciju zagađenih lokaliteta izazvanih ekstremnim vremenskim pojavama.
- **Zaštita i spašavanje od rušenja** - Uključuje izviđanje urušenih objekata, lociranje i spašavanje zatrpanih osoba, osiguranje nestabilnih građevinskih elemenata te sprječavanje daljnjeg urušavanja. Također podrazumijeva izvlačenje unesrećenih i materijalnih dobara iz zona rušenja, uz uporabu mehanizacije i specijaliziranih timova.
- **Zaštita i spašavanje na vodi i pod vodom** - Obuhvaća mjere izgradnje i nadzora nad vodotocima, osiguranje evakuacije stanovništva i materijalnih dobara iz poplavljenih područja, uspostavu pontonskih prijelaza i mostova, ispumpavanje poplavnih voda te spašavanje utopljenika i dostavu osnovnih potrepština ugroženim zajednicama.
- **Prva medicinska pomoć** - Uključuje pružanje osnovne i priručne medicinske pomoći na licu mjesta, trijažu ranjenih i bolesnih, organizaciju sanitetskog transporta do najbližih medicinskih ustanova te osiguranje nastavka medicinskog zbrinjavanja u specijaliziranim institucijama.
- **Zbrinjavanje ugroženih i nastradalih** - Provodi se hitnim uspostavljanjem privremenih smještaja, osiguravanjem prehrane, pitke vode, odjeće, higijenskih sredstava i psihosocijalne pomoći ugroženom stanovništvu.

- Zaštita i spašavanje životinja i proizvoda životinjskog porijekla - Uključuje evakuaciju stoke, veterinarsku kontrolu i liječenje oboljelih ili ozlijeđenih životinja, kontrolu sigurnosti stočne hrane i vode, uklanjanje uginulih životinja i dezinfekciju prostora radi sprječavanja širenja zoonoza.
- Zaštita i spašavanje bilja i biljnih proizvoda - Provodi se primjenom hitnih agrotehničkih mjera, uključujući upotrebu zaštitnih sredstava prema važećim normama, zaštitu skladištenih biljnih proizvoda te sprečavanje kontaminacije i propadanja usjeva.
- Zaštita i spašavanje od požara - Obuhvaća lokaliziranje i gašenje požara izazvanih udarima munje ili drugim posljedicama olujnog nevremena, sprječavanje njegovog širenja te spašavanje ljudi, životinja i imovine iz zahvaćenih zona.

Faze otklanjanja posljedica

Nakon završetka neposrednog djelovanja olujnih nepogoda i tuče, pristupa se sustavnom i organiziranom procesu sanacije i obnove. Faze otklanjanja posljedica obuhvaćaju sljedeće:

- Zaštita okoliša - Podrazumijeva sprječavanje sekundarnih štetnih posljedica po okoliš, uključujući sprečavanje erozije, onečišćenja vodotoka i tla, uklanjanje kontaminiranog biljnog i životinjskog otpada te sanaciju oštećenih zelenih površina.
- Asanacija terena - Obuhvaća izvođenje hitnih građevinskih zahvata na oštećenim objektima, uklanjanje ruševina, granja i srušenih stabala, kao i sanaciju elektroenergetske infrastrukture i javne rasvjete.
- Prikupljanje podataka i utvrđivanje obima posljedica - Uključuje terensko dokumentiranje šteta, izradu izvještaja i kartiranje ugroženih područja, kao temelj za daljnju procjenu šteta i pokretanje mehanizama pomoći.
- Uključivanje nadležnih općinskih i državnih tijela - Obuhvaća suradnju između općinskih službi civilne zaštite, službi za poljoprivredu, šumarstvo, urbanizam i druge institucije radi provedbe istražnih radnji i pokretanja sanacijskih projekata.
- Procjena pričinjenih šteta - Provodi se metodološki u skladu s važećim zakonodavnim i tehničkim okvirima, uključujući štete na objektima, infrastrukturi, poljoprivredi, komunalnim sistemima i okolišu.
- Sanacija prometne i komunalne infrastrukture - Poseban naglasak stavlja se na obnovu lokalnih i makadamskih putova, mostova, vodovodne i kanalizacijske mreže, te oštećenih prometnih znakova i drenažnih sustava.

Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Datum:	
Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora	01-2-97-VII/25	Srpanj, 2025.	126

- Otklanjanje posljedica na instalacijama i gospodarskim sektorima - Obuhvaća popravke elektroenergetskih i telekomunikacijskih instalacija, sanaciju stambenih, poslovnih i industrijskih objekata, kao i šteta u poljoprivredi (usjevi, nasadi, plastenici), voćarstvu i šumarstvu.
- Financijska pomoć i medijska komunikacija - Uključuje odobravanje potpora, kredita i olakšica za fizičke i pravne osobe s pogođenog područja, kao i pravovremeno i transparentno informiranje javnosti putem medija.
- Izrada stručnih studija o utjecaju katastrofe - Na temelju prikupljenih podataka i procjena izrađuju se studije koje analiziraju utjecaj katastrofe na lokalnu privredu, ekološku stabilnost i funkcioniranje javne uprave, s ciljem unapređenja budućih preventivnih i planskih mjera.

4.1.7 Mjere zaštite od mraza,inja i slane

Na području općine Usora tijekom zimskih mjeseci (prosinac, siječanj, veljača) učestale su pojave mraza,inja i slane. Prema klimatološkim podacima, prosječne minimalne temperature zraka u tom razdoblju su:

- prosinac: -0,6 °C
- siječanj: -2,3 °C
- veljača: -1,2 °C

Najniže zabilježene temperature u širem prostoru Zeničko-dobojskog kantona u pojedinim godinama spuštale su se i ispod -20 °C, što predstavlja ozbiljan rizik za:

- elektro i telekomunikacijske instalacije (oštećenja uslijed smrzavanja, pogotovo u neizoliranim vodovima),
- vodovodnu i kanalizacijsku mrežu (zaleđivanje cijevi, prekidi u opskrbi),
- poljoprivredne kulture, osobito trajne nasade voća (promrzline, fiziološka oštećenja pupova, kore i tkiva),
- prometnu infrastrukturu (poledica, smanjena vidljivost uslijedinja),
- zdravlje stanovništva, naročito starijih osoba i osoba s kroničnim bolestima (rizik od pothlađivanja i ozeblina).

Preventivna zaštita od mraza podrazumijeva mjere zaštite na spomenutim instalacijama, a u poljoprivredi zaštitu usjeva i voća.

Faze preventivne zaštite

U cilju smanjenja šteta koje mogu nastati uslijed pojave mraza, naročito u sektorima poljoprivrede, voćarstva, vodosnabdijevanja, vodoprivrede i industrije, na području općine Usora planiraju se sljedeće preventivne mjere:

- Planiranje i provedba tehničkih i agrotehničkih mjera za zaštitu usjeva i voćnjaka od mraza, uključujući primjenu zaštitnih pokrova, sustava orošavanja i ventilacije, te pravovremeno izvođenje radova na otvorenom;
- Ugradnja termoizolacijskih sistema na dijelovima vodovodne mreže i industrijskih postrojenja podložnih smrzavanju, osobito u brdskim i zasjenjenim dijelovima općine;
- Uvođenje i poticanje sadnje poljoprivrednih i šumskih kultura otpornijih na niske temperature, uz uvažavanje lokalnih agroekoloških uvjeta;
- Edukacija poljoprivrednih proizvođača i šumarskih operatera kroz radionice, stručna predavanja i distribuciju edukativnog materijala o metodama zaštite od mraza;
- Uspostava sustava informiranja i ranog upozoravanja stanovništva, putem lokalnih medija, internetskih stranica i društvenih mreža, o najavi pojave mraza i mogućim posljedicama za zdravlje ljudi, infrastrukturu i proizvodnju.

Implementacija navedenih mjera doprinosi smanjenju rizika od šteta, očuvanju proizvodnih kapaciteta i povećanju otpornosti lokalne zajednice na ekstremne vremenske uvjete.

Faze spašavanja

U cilju ublažavanja posljedica djelovanja mraza na području općine Usora, faze spašavanja provode se po sljedećim prioritetnim područjima:

- Zaštita okoliša - Preventivno djelovanje s ciljem sprječavanja degradacije i zagađenja tla, voda i vegetacije;
 - Otklanjanje nastalih ekoloških posljedica mraza koje mogu ugroziti biološku raznolikost, vodoopskrbna izvorišta i funkcionalnost prirodnih sustava;
 - Sanacija zahvaćenih područja, osobito u zonama intenzivne poljoprivrede i prirodnih ekosustava.

- Hitna sanacija infrastrukturnih oštećenja - Brza intervencija na elektroenergetskim i PTT instalacijama koje su oštećene uslijed zaleđivanja ili pada stabala/granja;
 - Obnova gradske i mjesne vodovodne mreže u stambenim, industrijskim i pomoćnim objektima;
 - Preventivna izolacija vodovodnih cijevi i zaštita instalacija u svrhu sprečavanja smrzavanja.
- Mjere zaštite proizvodnih sustava
 - Zaštita i spašavanje poljoprivrednih proizvoda, s naglaskom na rane kulture i voćnjake u fazi vegetacije;
 - Zaštita opreme i kapaciteta vodoopskrbnih i industrijskih sustava od smrzavanja i štetnog djelovanja leda;
 - Implementacija agrotehničkih mjera kao što su orošavanje, pokrivanje ili dimljenje nasada u cilju sprječavanja izmrzavanja.
- Zdravstvena skrb i medicinska pomoć
 - Organizacija prve pomoći na terenu uz korištenje dostupnih standardnih i improviziranih sredstava;
 - Provođenje medicinske trijaže za sve osobe koje su pretrpjele hipotermiju, ozeblina ili druge zdravstvene posljedice;
 - Organizacija evakuacije i sanitetskog transporta prema najbližim zdravstvenim ustanovama ili odgovarajućim specijalističkim centrima.

Faze otklanjanja posljedica

- Zaštita okoliša kroz sprječavanje dodatnih štetnih posljedica i otklanjanje postojećih oštećenja izazvanih djelovanjem mraza, osobito na prirodnim i poljoprivrednim površinama, šumskim ekosustavima i vodoopskrbnim objektima
- Prikupljanje podataka o štetama i izrada evidencije obima i intenziteta posljedica na različitim sektorima i prostornim cjelinama
- Aktivnosti nadležnih općinskih službi i drugih tijela državne uprave u vezi s provedbom istražiteljskih radnji i upućivanjem zahtjeva za tehničku i financijsku pomoć viših razina vlasti
- Procjena materijalnih šteta i gubitaka u poljoprivredi, voćarstvu, šumarstvu, građevinskom sektoru i infrastrukturi
- Otklanjanje svih posljedica djelovanja mraza na električne i PTT instalacije, objekte stambene, poslovne, industrijske i pomoćne namjene, kao i na proizvodne resurse u poljoprivredi i šumarstvu
- Osiguranje financijske potpore putem zajmova, subvencija i drugih oblika pomoći fizičkim i pravnim osobama s pogođenog područja
- Komunikacija i izvještavanje prema medijima i javnosti radi informiranja o štetama, poduzetim mjerama i dostupnim oblicima pomoći

- Izrada stručnih studija o utjecaju nepogode na lokalnu privredu, okoliš i institucionalne kapacitete, s ciljem jačanja otpornosti i unapređenja upravljanja rizicima u budućnosti

4.1.8 Mjere zaštite od masovnih pojava ljudskih, životinjskih i biljnih bolesti

Zavod za zdravstveno osiguranje Zeničko-dobojskog kantona provodi redovne preventivne aktivnosti u svrhu suzbijanja i kontrole epidemija kod ljudi. Zavod ima ulogu stručnog voditelja svih aktivnosti u slučaju pojave epidemije, uključujući koordinaciju s drugim zdravstvenim i civilnim institucijama. Preventivne mjere od pojave epizootija obuhvaćaju stalni zdravstveni nadzor nad životinjama, koji provode vlasnici životinja i nadležni veterinari. Preventivne mjere od pojave biljnih bolesti obuhvaćaju zdravstveni nadzor, a provode je posjednici bilja ili biljnih proizvoda, pravne osobe s javnim ovlastima, pružatelji usluga provođenja postupaka zdravstvene zaštite bilja i nadležni organi.

4.1.8.1.1 Mjere zaštite od epidemija

Zakonom o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti („Službene novine Federacije BiH“, broj 29/05) definirane su mjere zaštite od epidemija koje se sastoje u organiziranju i provođenju:

1. Mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti,
2. Osiguranje materijalnih sredstava.

Faza preventivne zaštite

Služba medicinske pomoći na području općine Usora, u okviru svoje redovne djelatnosti, provodi sljedeće preventivne mjere zaštite zdravlja stanovništva:

- Higijensko-epidemiološko izviđanje i snimanje situacije na terenu, uključujući aktivno otkrivanje osoba oboljelih od zaraznih bolesti te provođenje mjera izolacije sumnjivih i oboljelih osoba
- Organiziranje sigurnog prijevoza oboljelih do najbliže odgovarajuće zdravstvene ustanove radi daljnje dijagnostike i liječenja
- Provođenje aktivne i pasivne imunizacije stanovništva (cijepljenje) te primjena kemoprofilakse i drugih preventivnih mjera u skladu s epidemiološkom situacijom
- Praćenje i analiziranje higijensko-epidemioloških pokazatelja i faktora rizika koji mogu dovesti do pojave i širenja zaraznih bolesti
- Osiguravanje zdravstvene ispravnosti vode za piće, uključujući nadzor nad sanitarnom zaštitom izvorišta i objekata javne vodoopskrbe
- Uklanjanje otpadnih voda i drugih otpadnih materijala na način kojim se sprječava zagađenje tla i podzemnih voda

- Nadzor nad održavanjem sanitarno-tehničkih uvjeta u javnim zgradama, sredstvima javnog prijevoza i na drugim javnim površinama
- Kontrola zdravstvene ispravnosti namirnica životinjskog porijekla i predmeta opće uporabe
- Provođenje preventivnih mjera dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije u cilju zaštite stanovništva i očuvanja javnog zdravlja

Faza spašavanja

U slučaju izbijanja zaraznih bolesti, na području općine Usora poduzimaju se mjere spašavanja i sanacije s ciljem zaštite zdravlja stanovništva i sprječavanja daljnjeg širenja infekcije.

- Prva medicinska pomoć - Provodi se rano otkrivanje izvora zaraze i načina prijenosa, laboratorijsko ispitivanje uzoraka, prijavljivanje zaraznih bolesti, izolacija oboljelih osoba, njihov siguran prijevoz i liječenje u nadležnim zdravstvenim ustanovama. Osigurava se zdravstveni odgoj stanovništva, provodi se dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija, imunizacija, seroprofilaksa, hemoprofilaksa, karantena, zdravstvena kontrola te druge mjere propisane zakonom, uključujući sanitetsku evakuaciju.
- Asanacija terena - Obuhvaća uklanjanje, identifikaciju i pokop smrtno stradalih osoba, uklanjanje lešina uginulih životinja, dezinfekciju i deratizaciju objekata i prostora gdje je postojala moguća kontaminacija.

Faza otklanjanja posljedica

U fazi sanacije provode se sve mjere koje pridonose potpunom uklanjanju uzroka epidemije te uspostavi redovitog funkcioniranja zajednice:

- Prva medicinska pomoć: nastavak mjera dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije, imunizacija rizičnih skupina, kontinuirana zdravstvena kontrola i edukacija stanovništva;
- Asanacija terena: sustavna dezinfekcija objekata i okoliša te uklanjanje svih štetnih tvari koje mogu ugroziti zdravlje ljudi;
- Sanacija infrastrukture: obnova higijenske ispravnosti vode i hrane, čišćenje i dezinfekcija bunara i ostalih objekata za vodoopskrbu, sanacija vodnih objekata, pravilno odlaganje otpada;
- Procjena posljedica: prikupljanje podataka i utvrđivanje razmjera štete uzrokovane epidemijom;
- Institucionalno djelovanje: uključivanje nadležnih općinskih službi i drugih tijela državne uprave u cilju provođenja potrebnih istražnih radnji te podnošenje zahtjeva za pomoć i sanaciju;
- Procjena šteta: izrada službene procjene materijalnih i drugih šteta izazvanih epidemijom;
- Ekonomska podrška: osiguravanje financijske pomoći pogođenim fizičkim i pravnim osobama putem zajmova i drugih oblika podrške;
- Analiza utjecaja: izrada studija o utjecaju epidemije na gospodarstvo, okoliš i funkcioniranje lokalnih institucija.

4.1.8.1.2 Mjere zaštite od epizootija

Faza preventivne zaštite

Na području općine Usora, u okviru preventivne faze zaštite od epizootija, provode se sljedeće mjere s ciljem očuvanja zdravlja životinja i sigurnosti proizvoda životinjskog podrijetla:

- Osiguravanje zdravstveno ispravne vode za napajanje domaćih životinja, uz stalni nadzor sanitarne zaštite izvorišta i kontrolu kvalitete vode
- Uklanjanje otpadnih voda i drugih otpadnih tvari na način kojim se sprječava zagađenje tla i podzemnih voda, u skladu s veterinarsko-sanitarnim i okolišnim standardima
- Održavanje zoohigijenskih i veterinarsko-zdravstvenih uvjeta za uzgoj, držanje, njegu i ishranu životinja, radi prevencije širenja zaraznih bolesti
- Provođenje redovitih aktivnosti preventivne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije objekata za smještaj životinja i prateće infrastrukture
- Vakcinacija životinja protiv zakonom propisanih i sezonskih zaraznih bolesti, te osiguravanje dovoljne količine cjepiva i drugih imunoloških sredstava u suradnji s nadležnim veterinarskim institucijama
- Primjena kontrolnih mjera u prometu životinja i proizvoda životinjskog podrijetla, uključujući privremeno ograničavanje ili zabranu uvoza i prijevoza u slučaju povećanog rizika od zaraze

Preventivne aktivnosti koordiniraju ovlaštene veterinarske organizacije u suradnji s općinskim službama, Ministarstvom za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Zeničko-dobojskog kantona te drugim nadležnim tijelima.

Faza spašavanja

U slučaju pojave epizootije na području općine Usora, provode se sljedeće mjere spašavanja s ciljem očuvanja zdravlja ljudi, životinja i okoliša:

- Provedba mjera ranog otkrivanja i suzbijanja zaraznih, parazitskih i drugih bolesti kod životinja, uključujući veterinarski nadzor, dijagnostiku i liječenje oboljelih jedinki
- Laboratorijsko ispitivanje uzročnika zaraznih bolesti, uključujući ispitivanje uzoraka u svrhu potvrde bolesti, analizu kvalitete vode, te pretrage sirovih koža na prisutnost bedrenice (antraksa)

- Provođenje dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije zahvaćenih objekata, prostora i opreme, a prema potrebi i primjena radijacijske dekontaminacije životinja, proizvoda životinjskog podrijetla, zemljišta i infrastrukture
- Organizacija i provedba zaštitnog cijepljenja životinja prema propisanim veterinarsko-zdravstvenim protokolima
- Uvođenje posebnih uvjeta, ograničenja ili potpune zabrane uvoza i prijevoza životinja te proizvoda životinjskog podrijetla radi sprječavanja širenja bolesti
- Asanacija terena koja obuhvaća uklanjanje, identifikaciju i pokop poginulih ljudi (u skladu s nadležnostima), uklanjanje i zbrinjavanje uginulih životinja, sanaciju objekata, dezinfekciju i deratizaciju terena, te uklanjanje svih opasnih i štetnih tvari koje predstavljaju prijetnju zdravlju ljudi i okolišu

Navedene aktivnosti koordiniraju općinske službe civilne zaštite u suradnji s veterinarskim organizacijama, sanitarnim i komunalnim službama, kao i tijelima viših razina vlasti.

Faza otklanjanja posljedica

U fazi otklanjanja posljedica epizootija, provode se mjere s ciljem potpune sanacije štetnih učinaka i uklanjanja uzroka koji su doveli do pojave zaraznih bolesti životinja. Aktivnosti uključuju:

- Zaštitu i sanaciju životinja i proizvoda životinjskog podrijetla kroz veterinarski nadzor, dezinfekciju, dezinsekciju i deratizaciju prostora, opreme i sredstava u skladu sa zakonskim propisima
- Asanaciju terena koja obuhvaća identifikaciju i uklanjanje poginulih ljudi (u suradnji s nadležnim službama), zbrinjavanje leševa uginulih životinja, sanaciju objekata te uklanjanje opasnih tvari koje predstavljaju prijetnju zdravlju ljudi i okolišu
- Osiguranje zdravstveno ispravne vode za piće i hrane kroz čišćenje i dezinfekciju bunara, cisterni i ostalih objekata za vodoopskrbu
- Prikupljanje podataka i izrada evidencije o opsegu i razmjerima posljedica izazvanih epizootijom na području općine
- Aktivnosti nadležnih općinskih službi i drugih tijela uprave u svrhu provođenja istražnih radnji, podnošenja zahtjeva za financijsku pomoć i koordinaciju sanacijskih mjera

- Procjenu pričinjenih materijalnih šteta i ekonomskih gubitaka u sektoru stočarstva i pratećoj infrastrukturi
- Osiguranje financijske potpore kroz subvencije, zajmove i druge pogodnosti fizičkim i pravnim osobama pogođenim posljedicama epizootije
- Komunikaciju s javnošću i odgovor na potrebe medija radi transparentnog informiranja stanovništva i izgradnje povjerenja
- Izradu stručnih studija o utjecaju epizootije na lokalno gospodarstvo, okoliš i kapacitete institucija vlasti, koje će služiti kao temelj za planiranje mjera otpornosti u budućnosti

4.1.8.1.3 Mjere zaštite od biljnih bolesti i štetočina

Faza preventivne zaštite

U cilju sprječavanja šteta i očuvanja zdravlja bilja i biljnih proizvoda na području općine Usora, provode se sljedeće preventivne mjere:

- Provedba agrotehničkih i šumarskih mjera s ciljem zaštite usjeva i šumskih sastojina, uključujući pravilan izbor sorti, primjenu uzgojnih tehnika i prilagodbu lokalnim agroekološkim uvjetima
- Korištenje zaštitnih sredstava u skladu sa zakonskim normativima iz područja poljoprivrede, šumarstva, prehrambene industrije, veterine i farmacije
- Pravilno sušenje, silažiranje, skladištenje, transport i čuvanje sjemenskog materijala i gotovih biljnih proizvoda radi sprječavanja kvarenja i kontaminacije
- Provedba mjera zaštite od požara u poljoprivrednim i šumskim područjima, uključujući kontrolu otvorenog plamena, nadzor tijekom žetve i zabranu nelegalne sječe
- Prekrivanje bilja, sjemena, sadnica, sirovina i proizvoda plastičnim folijama ili sličnim materijalima radi zaštite od kontaminacije i vanjskih utjecaja
- Uklanjanje bilja i biljnih proizvoda u skloništa ili njihovo zatrpavanje (utrapljavanje) u svrhu očuvanja kvalitete tijekom vremenskih nepogoda
- Dekontaminacija, dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija skladišnih prostora te objekata za preradu, uz stalnu higijensku kontrolu i održavanje

- Sušenje, konzerviranje i prerada voća i povrća na siguran način radi očuvanja nutritivne vrijednosti i sprječavanja mikrobiološke kontaminacije
- Pravodobno ubiranje jestivog, ljekovitog, krmnog i stočnog bilja u slučaju opasnosti od prirodnih nepogoda (npr. suše, tuče, mraza)
- Stalno praćenje meteoroloških uvjeta (temperatura, vlažnost zraka, količina padalina) kao i drugih faktora rizika za pojavu biljnih bolesti i štetnika
- Uzimanje uzoraka zemljišta i kontrola zdravstvene ispravnosti kroz nadležne institucije i specijalizirana poduzeća iz sektora poljoprivrede
- Provođenje higijenskih tretmana prostora i uređaja za preradu i skladištenje bilja, te nadzor nad ispravnosti i pravilnim korištenjem sredstava za zaštitu bilja
- Zaštita šuma i šumskog zemljišta kroz zabranu krčenja, osim u slučajevima kada se time postiže trajna korist bez štete za okoliš
- Praćenje zdravstvenog stanja šuma, zaštita od požara, odlaganja otpada i štetnih kemikalija, paša u šumama i očuvanje ugroženih biljnih vrsta
- Izgradnja i održavanje šumskih puteva i protupožarne infrastrukture, organizacija lugarske službe i provođenje sanitarnih sječa

Faza spašavanja

U slučaju pojave biljnih bolesti i štetočina na području općine Usora, provode se hitne mjere spašavanja s ciljem ublažavanja štetnih posljedica i sprečavanja daljnjeg širenja. Aktivnosti u ovoj fazi obuhvaćaju:

- Upotrebu zaštitnih sredstava u skladu s važećim zakonodavstvom i stručnim smjernicama iz područja poljoprivrede, prehrambene industrije, veterinarstva i farmacije, s ciljem zaštite bilja i biljnih proizvoda od uzročnika bolesti i štetnika te od kontaminacije sirovina i gotovih proizvoda.
- Prekrivanje bilja, sjemena, rasada, sirovina i gotovih proizvoda plastičnim folijama ili drugim zaštitnim materijalima radi sprječavanja štetnog utjecaja vanjskih čimbenika, uključujući kontaminaciju i propadanje.
- Sklanjanje bilja i biljnih proizvoda u za to predviđena skloništa ili njihovo utrapljavanje (zatrpavanje), ovisno o vrsti prijetnje i dostupnosti infrastrukture.

- Dekontaminaciju, dezinfekciju, dezinfekciju i deratizaciju skladišnih prostora, objekata za preradu i čuvanje bilja, kao i druge prostore u kojima postoji rizik od širenja bolesti ili štetočina.
- Uništavanje i/ili spaljivanje zaraženog bilja, u slučajevima kada nije moguće sanirati štetu bez ugrožavanja ostalih usjeva ili šireg ekosustava.
- Provođenje sanitarnih sječa i zabrana uzgoja pojedinih vrsta bilja na određenim lokalitetima i tijekom definiranih vremenskih razdoblja, kada se procijeni da bi takav uzgoj pridonio širenju zaraze.
- Stavljanje izvan prometa i upotrebe kontaminiranog bilja i biljnih proizvoda, u skladu sa zakonskim propisima i fitosanitarnim mjerama.
- Provedbu konzerviranja i prerade voća i povrća, kada je to moguće, u svrhu očuvanja sirovina koje nisu neposredno ugrožene ili zaražene.
- Pružanje informacija i uputa lokalnom stanovništvu, kako bi se osigurala pravilna reakcija na pojavu biljne bolesti te postigao što veći učinak preventivnih i korektivnih mjera.

Navedene mjere provode se uz koordinaciju općinske službe civilne zaštite i u suradnji s nadležnim poljoprivrednim inspektorima, stručnim institucijama i fitosanitarnim službama viših razina vlasti.

Faza otklanjanja posljedica

Faza otklanjanja posljedica nastupa nakon stabilizacije situacije izazvane pojavom biljnih bolesti i štetočina, s ciljem sanacije nastalih šteta, sprječavanja ponovne pojave i vraćanja proizvodnih kapaciteta u funkciju.

Na području općine Usora, aktivnosti u ovoj fazi uključuju:

- Procjenu šteta i izradu stručnog izvještaja, koji obuhvaća identifikaciju zahvaćenih kultura, analizu uzroka, opseg zaraženih površina i utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju.
- Uklanjanje kontaminiranog i zaraženog biljnog materijala iz skladišta, sušara, plastenika i nasada, te njegovo sigurno zbrinjavanje u skladu s važećim propisima o otpadu.
- Revitalizaciju poljoprivrednih površina, uključujući pripremu tla, sjetvu ili sadnju otpornih sorti, kao i promjene u plodoredu, kako bi se smanjio rizik od ponovne zaraze.

- Dezinfekciju i sanitaciju radnih površina, skladišta, opreme i ambalaže korištene tijekom zaraze ili u blizini zaraženih područja.
- Provođenje edukacije za poljoprivrednike i proizvođače, s ciljem povećanja znanja o biološkim i integriranim metodama zaštite bilja, primjeni dozvoljenih zaštitnih sredstava i pravilnom skladištenju sirovina.
- Izrada preporuka za dugoročne mjere prevencije, koje uključuju jačanje nadzora, redovite fitosanitarne inspekcije, osiguranje rezervnih kapaciteta za skladištenje i preradu te sustave ranog upozoravanja.
- Aktivno uključivanje općinske i županijske poljoprivredne savjetodavne službe u savjetovanje nositelja poljoprivredne proizvodnje o provedbi agrotehničkih i sanitarnih mjera.
- Obnova i zamjena trajnih nasada, u slučajevima kada je došlo do nepovratnih šteta, uz financijsku i tehničku potporu nadležnih institucija i fondova.

Sanacija posljedica provodi se koordinirano i u skladu s preporukama nadležnih institucija, a ovisno o težini i opsegu zahvaćenosti, može se uključiti i pomoć s viših razina vlasti ili međunarodna potpora.

4.2 Tehničko – tehnološke nesreće

4.2.1 Mjere zaštite od požara

Požari predstavljaju jednu od najopasnijih tehničko-tehnoloških nesreća koje mogu uzrokovati velike ljudske i materijalne gubitke, a u urbanim i industrijskim sredinama rizik se dodatno povećava zbog prisustva zapaljivih tvari, skladišta plinova i složenih tehnoloških procesa. Na području općine Usora registrirano je postojanje industrijskih objekata koji skladište zapaljive materije, uključujući ukapljeni naftni plin (UNP), zbog čega je provođenje preventivnih i operativnih mjera zaštite od požara od izuzetne važnosti.

Faza preventivne zaštite

U fazi preventivne zaštite provode se sve mjere koje imaju za cilj sprječavanje nastanka i širenja požara, a uključuju:

- Pripremu i provedbu preventivnih mjera u svim sredinama i objektima gdje postoji mogućnost izbijanja požara (industrijska postrojenja, skladišta zapaljivih materija, stambeni i javni objekti).
- Odabir lokacije, dispozicije građevine i izbor materijala, uređaja, instalacija i konstrukcija na način koji sprječava ili svodi na minimum mogućnost požara.
- Izgradnju pristupnih puteva za vatrogasna vozila i tehniku, te izgradnju pomoćnih izlaza i požarnih stepeništa.
- Osiguranje potrebnih količina vode, hidrantske mreže, hidrantskih ormarića i druge opreme za gašenje požara.
- Postavljanje sustava za rano dojavljivanje i automatsko gašenje (npr. sprinkler sustavi), te detektore zapaljivih plinova i para u industrijskim zonama.
- Redovitu inspekciju i održavanje električnih, ventilacijskih i grijaćih instalacija.
- Obuku zaposlenih i edukaciju stanovništva za postupanje u slučaju požara, uključujući rukovanje priručnim sredstvima za gašenje požara.
- Provedbu zakonskih propisa o skladištenju i prometu zapaljivih i eksplozivnih materijala.

Faza spašavanja

Kada dođe do pojave požara, neophodno je hitno aktivirati snage zaštite i spašavanja i provesti sljedeće mjere:

- Brzu evakuaciju ugroženih osoba iz objekta i zone požara.
- Intervenciju Profesionalne vatrogasne jedinice i/ili Dobrovoljnih vatrogasnih društava s raspoloživom opremom.
- Upotrebu odgovarajućih sredstava za gašenje požara (voda, pjena, CO₂, prah), u zavisnosti od vrste zapaljive tvari.
- Sprječavanje širenja požara na susjedne objekte, posebno ako se radi o skladištima opasnih tvari.
- Zbrinjavanje ozlijeđenih osoba i medicinska pomoć.
- Koordinaciju aktivnosti s Operativnim centrom civilne zaštite i drugim službama (policija, elektrodistribucija, hitna pomoć).
- Informiranje javnosti i davanje uputa putem lokalnih medija.

Faza otklanjanja posljedica

Nakon što je požar lokaliziran i ugašen, potrebno je provesti sanacijske mjere:

- Procjenu štete i identifikaciju uzroka požara u suradnji s inspektoratom zaštite od požara.
- Dekontaminaciju prostora u kojem su izgorjele opasne tvari ili se nalaze štetne čestice.
- Uklanjanje spaljenih materijala i privremeno zatvaranje objekata dok se ne provedu sve sigurnosne mjere.
- Oporavak kritične infrastrukture (struja, voda, komunikacije) i vraćanje u funkciju ugroženih objekata.
- Psihosocijalna pomoć pogođenom stanovništvu, posebno u naseljenim područjima.
- Izrada izvještaja i preporuka za poboljšanje preventivnih mjera, kao i ažuriranje procjene ugroženosti i planova zaštite.

4.2.2 Mjere zaštite od ekspanzija i eksplozija plinova i opasnih tvari

Eksplodije i ekspanzije plinova te drugih opasnih tvari predstavljaju ozbiljnu prijetnju životima, zdravlju i imovini stanovništva, kao i stabilnosti privrednih kapaciteta. Na području općine Usora registrirano je postojanje postrojenja koje skladišti značajne količine zapaljivih plinova (UNP), što ovu kategoriju tehničko-tehnoloških nesreća svrstava među prioritete u sustavu zaštite i spašavanja.

Faza preventivne zaštite

Preventivne mjere usmjerene su na sprječavanje nastanka eksplozija i neplaniranih ekspanzija opasnih tvari, te uključuju:

- Kategorizaciju postrojenja u skladu s Pravilnikom o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera.
- Izradu i ažuriranje **Izvještaja o sigurnosti, Unutrašnjeg plana intervencija i Informacije o sigurnosnim mjerama**, u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša FBiH i propisima o upravljanju Seveso postrojenjima.
- Tehničke i tehnološke mjere osiguranja: tlačne sigurnosne ventile, kontrolne mjerne instrumente, automatske detekcijske i protupožarne sustave.
- Redovito održavanje i kontrolu sustava za skladištenje, pretakanje i transport UNP-a i drugih zapaljivih tvari.
- Izgradnju zaštitnih barijera, protueksplodzijskih zona i odgovarajućih razmaka između spremnika i objekata.
- Obuku zaposlenika za rad s opasnim tvarima i provođenje internih vježbi sigurnosti i evakuacije.
- Provedbu edukacija lokalnog stanovništva o pravilima ponašanja u slučaju eksplozije ili ispuštanja opasnih tvari.

Faza spašavanja

U slučaju eksplozije ili curenja opasnih plinova i tvari, spašavanje uključuje:

- Hitno obavješćavanje Operativnog centra civilne zaštite i ostalih hitnih službi (vatrogasci, MUP, hitna pomoć).
- Evakuaciju ugroženog stanovništva iz neposredne i šire zone opasnosti, ovisno o vrsti i količini ispuštene tvari.
- Izolaciju pogođenog područja i uspostavu sigurnosnog perimetra.
- Aktivaciju posebnih jedinica za CBRN (kemijsko-biološko-radiološko-nuklearne) prijetnje ako je potrebno.
- Gašenje mogućih požara specijaliziranim sredstvima, uz izbjegavanje kontakta vode s reaktivnim tvarima.
- Zbrinjavanje povrijeđenih i izloženih osoba, uključujući dekontaminaciju ako je potrebno.
- Kontrola širenja oblaka plinova i stalno mjerenje koncentracije opasnih tvari u zraku, vodi i tlu.

Faza otklanjanja posljedica

Ova faza obuhvaća sanaciju terena, tehničku i pravnu obradu događaja, te obnavljanje sustava sigurnosti:

- Istraživanje uzroka nesreće i izrada stručnog izvještaja.
- Dekontaminacija zahvaćenog prostora, objekata, tla i kanalizacijskih sustava.
- Sanacija oštećenih spremnika, instalacija i objekata, te obnova infrastrukture.
- Psihološka pomoć zaposlenicima i stanovništvu, ako postoji potreba.

- Revizija sigurnosnih dokumenata i preporuke za poboljšanje sigurnosnog sustava.
- Financijska procjena šteta i podnošenje zahtjeva za pomoć, ukoliko je potrebno uključiti županijske ili federalne resurse.

4.2.3 Mjere zaštite od radioaktivnog i drugog zagađenja vode, zraka i zemljišta

Zagađenje okolišnih medija (vode, zraka i tla) može nastati kao posljedica tehničko-tehnoloških nesreća, neadekvatnog rukovanja opasnim tvarima, kvarova u industrijskim postrojenjima, prometnih nesreća s opasnim teretima ili dugotrajnog nesavjesnog odlaganja otpada. Na području općine Usora identificirana su potencijalna žarišta zagađenja zbog prisustva industrijskih zona, skladištenja zapaljivih i štetnih tvari, te blizine vodotokova koji su osjetljivi na zagađenje.

Faza preventivne zaštite

Mjere u ovoj fazi imaju za cilj spriječiti nastanak zagađenja, a uključuju:

- Primjenu zakonskih propisa o zaštiti okoliša, voda i tla, s obvezom izrade i provedbe okolišnih dozvola, planova upravljanja otpadom i planova intervencije u slučaju nesreće.
- Redovit nadzor i kontrolu industrijskih postrojenja, skladišta i objekata u kojima se rukuje opasnim tvarima.
- Održavanje uređaja za prečišćavanje otpadnih voda, filtraciju emisija u zrak i sigurno skladištenje otpada.
- Osiguranje sekundarnih spremnika i barijera kod skladištenja tekućina kako bi se spriječilo istjecanje.
- Instalaciju sustava za rano otkrivanje ispuštanja štetnih tvari u vodotokove i zrak (alarmni senzori, monitoring stanice).

- Provođenje edukacije radnika i lokalnog stanovništva o pravilnom ponašanju i postupanju u slučaju zagađenja.

Faza spašavanja

Ako dođe do incidentnog zagađenja okolišnih medija, mjere spašavanja uključuju:

- Brzu identifikaciju izvora zagađenja i vrstu onečišćujuće tvari.
- Izolaciju zone zagađenja i zaustavljanje daljnjeg širenja (zatvaranje ventila, izgradnja privremenih brana, upijanje tvari inertnim materijalima).
- Obustavu korištenja zahvaćenih izvora vode za piće, navodnjavanje ili industrijsku upotrebu.
- Informiranje stanovništva o mjerama samozaštite (npr. zabrana korištenja vode, provjetravanje prostora).
- Aktivaciju specijaliziranih ekoloških jedinica za intervenciju na vodi, tlu ili zraku.
- Uklanjanje onečišćenih materijala, dekontaminaciju okoliša i sprječavanje sekundarnog zagađenja.
- Pružanje pomoći ugroženim skupinama (djeca, stariji, kronični bolesnici), uključujući evakuaciju ako je nužna.

Faza otklanjanja posljedica

Nakon sanacije akutnog incidenta, pristupa se dugoročnim mjerama:

- Procjena ekološke štete u suradnji s nadležnim institucijama (Agencija za vodno područje, Zavod za zaštitu okoliša).
- Dekontaminacija tla, voda i objekata, te uklanjanje materijala opasnih za okoliš.

- Obnova prirodnog stanja zagađenih područja (npr. bioremedijacija tla, sanacija vodotokova).
- Revizija internih procedura i sigurnosnih protokola u zahvaćenim poduzećima.
- Priprema izvještaja o događaju i prijedloga za prevenciju sličnih nesreća u budućnosti.
- Dugotrajni monitoring kvalitete okoliša (voda, zrak, tlo) kako bi se procijenio oporavak i eventualne zaostale posljedice.

4.3 Ostale nesreće

4.3.1 Mjere zaštite od mina i NUS-a

Prisutnost mina i NUS-a (neeksplozivnih ubojnih sredstava) predstavlja značajan rizik za stanovništvo i infrastrukturu na području Bosne i Hercegovine. Iako je većina sumnjivih površina u općini Usora obilježena i djelomično očišćena, određeni dijelovi još uvijek predstavljaju potencijalnu opasnost, naročito u ruralnim i šumskim predjelima.

Faza preventivne zaštite

Preventivne mjere usmjerene su na smanjenje izloženosti stanovništva opasnosti i uključuju:

- Izrada i održavanje baze podataka o minski sumnjivim područjima u suradnji s BHMAC-om i drugim nadležnim institucijama.
- Označavanje i stalna kontrola minski sumnjivih površina, postavljanjem vidljivih oznaka, natpisa i fizičkih barijera.
- Edukacija stanovništva, posebno djece i poljoprivrednika, o opasnostima od mina i NUS-a, putem škola, javnih tribina i medija.
- Zabrana pristupa minski sumnjivim područjima, uključujući zabranu gospodarskog korištenja, obrade tla, sječe šume i sl.

- Koordinacija aktivnosti razminiranja s državnim i međunarodnim partnerima, te izrada planova za prioritetno čišćenje.
- Uključivanje minske problematike u prostorne i razvojne planove, kako bi se spriječilo dovođenje stanovništva u opasnost prilikom izgradnje.

Faza spašavanja

U slučaju eksplozije mine ili NUS-a, spašavanje uključuje:

- Brzu intervenciju hitnih službi (civilna zaštita, hitna pomoć, policija) i osiguranje mjesta nesreće.
- Evakuaciju i osiguranje zone incidenta, radi sprječavanja dodatnih stradanja.
- Zbrinjavanje povrijeđenih osoba, uključujući transport do najbliže zdravstvene ustanove.
- Obavješćavanje nadležnih institucija (BHMAC, OS BiH, MUP) radi analize i uklanjanja zaostalih eksplozivnih sredstava.
- Privremena zabrana pristupa širem području oko mjesta incidenta dok se ne provede stručni pregled i čišćenje.

Faza otklanjanja posljedica

Nakon incidenta ili u okviru planskih aktivnosti razminiranja, provode se sljedeće mjere:

- Detaljno tehničko izviđanje i razminiranje područja prema važećim standardima i protokolima.
- Sanacija terena i obnova infrastrukture, posebno ako je došlo do oštećenja puteva, zemljišta, poljoprivrednih površina ili šuma.
- Psihosocijalna podrška žrtvama mina i njihovim obiteljima, uključujući rehabilitaciju, ortopedsku pomagala i integraciju.

- Procjena preostalih rizika i ažuriranje podataka o minskoj situaciji.
- Javno informiranje o provedenim aktivnostima i sigurnosti područja koje je bilo zahvaćeno.
- Nastavak edukativnih aktivnosti i suradnja s nevladinim i međunarodnim organizacijama koje se bave humanitarnim razminiranjem.

4.3.2 Mjere zaštite od velikih nesreća u prometu

Velike prometne nesreće, naročito u cestovnom prometu, mogu uzrokovati znatne gubitke ljudskih života, povrede, štetu na infrastrukturi i ozbiljan poremećaj normalnog funkcioniranja zajednice. S obzirom da kroz općinu Usora prolazi magistralna cesta M-4, uz svakodnevni teretni i putnički promet, rizik od teških nesreća, uključujući sudare teretnih vozila, autobusa i prijevoz opasnih tvari, prisutan je i zahtijeva sustavne mjere zaštite.

Faza preventivne zaštite

Cilj preventivnih mjera je smanjenje vjerojatnosti nastanka nesreća i ublažavanje njihovih posljedica:

- Stalno održavanje prometne infrastrukture, uključujući pregled i popravak kolnika, prometne signalizacije, rasvjete i zaštitnih ograda.
- Postavljanje prometne signalizacije na rizičnim lokacijama, posebno u blizini škola, raskrižja i zona smanjene vidljivosti.
- Redovita kontrola tehničke ispravnosti vozila, osobito onih koja prevoze putnike i opasne tvari.
- Edukacija vozača i sudionika u prometu o pravilima ponašanja i rizicima vožnje u otežanim uvjetima.
- Ograničavanje brzine i prometno-inspekcijski nadzor, uključujući radar-kontrole i alko-testove.

- Planiranje evakuacijskih pravaca i postavljanje oznaka, osobito u zonama povećanog rizika (tunele, mostovi, uzbrdice).

Faza spašavanja

U slučaju prometne nesreće, hitne službe provode:

- Brzu intervenciju jedinica zaštite i spašavanja, uključujući policiju, hitnu pomoć, vatrogasce i civilnu zaštitu.
- Sanaciju prometnice i osiguranje mjesta nesreće, kako bi se spriječile dodatne nesreće i omogućio rad ekipama na terenu.
- Evakuaciju i zbrinjavanje ozlijeđenih osoba, prema prioritetima trijaže i dostupnosti zdravstvenih kapaciteta.
- Gašenje požara u slučaju eksplozije vozila ili curenja goriva, uz sprječavanje zapaljenja ili širenja vatre.
- Koordinaciju aktivnosti s drugim nadležnim službama, posebno ako su u nesreći sudjelovala vozila s opasnim teretom.
- Obavješćavanje javnosti, osiguranje alternativnih prometnih pravaca i davanje sigurnosnih uputa.

Faza otklanjanja posljedica

Nakon završetka spašavanja, provodi se:

- Uklanjanje ostataka vozila i oštećenja s prometnice, uključujući obnavljanje signalizacije, zaštitnih ograda i prometne opreme.
- Obnova prometa i sanacija infrastrukture, ako je došlo do oštećenja kolnika, mostova, nadvožnjaka ili tunela.

- Analiza uzroka nesreće u suradnji s prometnom policijom, inspektoratom sigurnosti prometa i drugim nadležnim tijelima.
- Izrada preporuka za poboljšanje sigurnosti na konkretnim dionicama, temeljem iskustva i statistike.
- Psihološka pomoć za ozlijeđene, očevice i obitelji žrtava, ako postoji potreba.
- Ažuriranje planova zaštite i spašavanja, u cilju unapređenja učinkovitosti sustava u budućim situacijama.

5 SNAGE CIVILNE ZAŠTITE I VATROGASTVA I MATERIJALNO TEHNIČKA SREDSTVA PREDVIĐENA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE OD PRIRODNIH I DRUGIH NESREĆA

Rizici identificirani na području općine Usora, poput poplava, potresa, požara otvorenog prostora, prometnih nesreća te tehničko-tehnoloških incidenata, zahtijevaju organiziran i funkcionalan sustav zaštite i spašavanja koji djeluje u svim fazama – od prevencije do otklanjanja posljedica.

Organizaciju sustava zaštite i spašavanja na lokalnoj razini provodi Stožer civilne zaštite općine Usora, koji koordinira aktivnosti u suradnji s općinskim službama, komunalnim poduzećima, zdravstvenim ustanovama, Crvenim križem te ostalim subjektima koji se mogu angažirati u slučaju potrebe.

S obzirom na to da je prometna povezanost općine ostvarena isključivo cestovnim putem, sve snage zaštite i spašavanja moraju biti osposobljene za reagiranje u kontekstu nesreća koje uključuju cestovni promet, uključujući mogućnost blokade prometnica, požara vozila, curenja opasnih tvari i evakuacije.

Na području općine Usora ne postoji profesionalna vatrogasna jedinica niti dobrovoljno vatrogasno društvo, zbog čega se sve aktivnosti gašenja požara i tehničkih intervencija provode uz angažman vatrogasnih jedinica iz susjednih općina. Suradnja se ostvaruje temeljem prethodno uspostavljenih planova i sporazuma, a aktivnosti se koordiniraju kroz Stožer civilne zaštite, uz potporu nadležnih institucija na razini Županije.

Materijalno-tehnička sredstva za zaštitu i spašavanje obuhvaćaju osnovnu i specijaliziranu opremu za evakuaciju, gašenje požara, dekontaminaciju, komunikaciju i pružanje prve pomoći. Njihovo održavanje, skladištenje i korištenje organizirano je u okviru raspoloživih resursa općine, a u slučaju potrebe nadopunjuje se uz potporu viših razina vlasti.

Radi povećanja stupnja pripravnosti i otpornosti zajednice, Stožer civilne zaštite Usora kontinuirano provodi edukaciju i osposobljavanje pripadnika operativnih struktura zaštite i spašavanja, organizira pokazne vježbe, koordinira aktivnosti s višim razinama vlasti te prati stanje spremnosti sustava ranog upozoravanja i odgovora na nesreće.

5.1 Analiza stanja i spremnosti snaga zaštite i spašavanja

Snage zaštite i spašavanja općine Usora organizirane su u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća („Službene novine FBiH“, br. 39/03, 22/06 i 43/10) te odgovarajućim podzakonskim aktima i propisima. Analiza postojećih operativnih kapaciteta ukazuje na činjenicu da se lokalna struktura oslanja na minimalne vlastite resurse te u velikoj mjeri na suradnju sa susjednim općinama i institucijama na razini Županije.

Stožer civilne zaštite općine Usora djeluje kao koordinacijsko tijelo koje okuplja predstavnike općinskih službi, komunalnog sektora, zdravstvenih ustanova, škola, lokalnih poduzeća i drugih ključnih dionika. Iako je organizacijska struktura definirana, prisutna su ograničenja u tehničkoj opremljenosti, ljudskim kapacitetima i operativnoj samostalnosti, što značajno utječe na sposobnost samostalnog djelovanja u slučaju većih nesreća.

Vatrogasna zaštita predstavlja posebno osjetljivo područje, s obzirom da na području općine ne postoji ni profesionalna vatrogasna jedinica niti dobrovoljno vatrogasno društvo. Gašenje požara i tehničke intervencije oslanjaju se isključivo na suradnju s jedinicama iz susjednih općina, temeljem prethodno dogovorenih oblika potpore. To nameće potrebu za dodatnim planiranjem logistike, vremena dolaska i koordinacije na terenu.

Materijalno-tehnička sredstva, poput prijenosnih pumpi, agregata, šatora, komunikacijske opreme i osnovnih sredstava zaštite, raspoloživa su u ograničenim količinama. Dio opreme se osigurava u okviru općinskih skladišnih kapaciteta i kroz sredstva Civilne zaštite Županije. Za efikasno djelovanje u hitnim situacijama, potrebno je daljnje ulaganje u modernizaciju i popunu zaliha.

Unatoč navedenim ograničenjima, općina Usora ulaže napore u unaprjeđenje sustava zaštite i spašavanja kroz edukacije, vježbe i jačanje međuinstitucionalne suradnje. Poseban značaj pridaje se uključivanju lokalnog stanovništva, školskih ustanova i gospodarskih subjekata u planiranje i provedbu mjera zaštite, čime se gradi otpornija i pripravnija zajednica.

5.2 Opremljenost snaga zaštite i spašavanja

Na području općine Usora trenutno ne postoje profesionalne ni specijalizirane operativne jedinice za zaštitu i spašavanje, a sustav se temelji na koordinaciji lokalnih struktura civilne zaštite i suradnji sa susjednim općinama te nadležnim županijskim službama.

Imenovani su Zapovjednik, Načelnik i članovi Općinskog stožera civilne zaštite Općine Usora, u skladu s važećim zakonskim propisima. U tijeku je imenovanje povjerenika Općinske službe za civilnu zaštitu po mjesnim zajednicama, čime će se dodatno osnažiti operativna struktura i poboljšati funkcionalnost sustava na terenu.

Od materijalno-tehničkih sredstava, općina Usora trenutno raspolaže s dvije crpne pumpe, koje se koriste u situacijama obrane od poplava i iznenadnih bujičnih voda. Druge kategorije opreme za zaštitu i spašavanje zasad su ograničene, što upućuje na potrebu za sustavnim ulaganjem i opremanjem.

U narednom razdoblju planirano je poboljšanje opremljenosti Općinske službe za civilnu zaštitu, kako bi se osigurala veća samostalnost u reagiranju na prirodne i druge nesreće, te ojačala otpornost lokalne zajednice u skladu s procijenjenim rizicima.

5.3 Obučenost snaga zaštite i spašavanja

Obučenost snaga zaštite i spašavanja predstavlja ključan segment učinkovitog odgovora na prirodne i druge nesreće. Na području općine Usora, sustav civilne zaštite nalazi se u fazi organizacijskog jačanja, a razina osposobljenosti varira ovisno o razini angažmana pojedinih subjekata.

Članovi Stožera civilne zaštite Općine Usora su imenovani, no većina njih do sada nije prošla formalne obuke iz područja zaštite i spašavanja, kriznog upravljanja, zapovijedanja i rukovođenja u nesrećama. S obzirom na to da se sustav tek uspostavlja, obuka i usavršavanje članova Stožera, kao i budućih povjerenika civilne zaštite u mjesnim zajednicama, predstavlja prioritet u narednom razdoblju.

Na lokalnoj razini do sada nisu provedene sustavne terenske vježbe, simulacije ili obuke koje bi uključile sve relevantne aktere (općinske službe, javna poduzeća, škole, zdravstvene ustanove i dr.). Također, nema evidentiranih specijalističkih timova (npr. za spašavanje iz ruševina, iz vode, za dekontaminaciju) niti osoba s certifikatima za djelovanje u posebnim okolnostima.

Općina Usora prepoznaje važnost kontinuiranog osposobljavanja i usavršavanja, stoga se u sklopu planiranih aktivnosti predviđa:

- organizacija temeljnih i specijalističkih obuka za članove Stožera civilne zaštite;
- uključivanje budućih povjerenika CZ u edukacije koje provode Županijska uprava civilne zaštite i Federalna uprava CZ;
- sudjelovanje u zajedničkim pokaznim vježbama s drugim općinama i županijskim strukturama;
- izrada godišnjih planova obuke, uključujući i edukaciju stanovništva o osnovama ponašanja u nesrećama (evakuacija, prva pomoć, zaštita imovine i sl.);
- promocija kulture sigurnosti kroz škole, mjesne zajednice i medije.

U cilju poboljšanja spremnosti, općina će tražiti tehničku i stručnu podršku viših razina vlasti i uključiti se u dostupne programe edukacije i razmjene iskustava s drugim lokalnim zajednicama.

Br.	Mjesna zajednica	Ime i prezime povjerenika
1.	Žabljak	Mato Penava
		Slađan Komuškić
2.	Jeleči-Filipovići	Anto Filipović
		Mario Filipović
3.	Makljenovac	S. Ivan Kopčić
		Petar Pranjić

Ostale mjesne zajednice, još uvijek, nisu provele izbor svojih povjerenika.

Općinski stožer civilne zaštite Općine Usora

Općinski stožer civilne zaštite Općine Usora predstavlja središnje koordinacijsko tijelo zaduženo za upravljanje akcijama zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara u slučaju prirodnih i drugih nesreća na teritoriju općine. Djelovanje Stožera temelji se na načelima operativnosti, hitnog reagiranja i učinkovite suradnje svih subjekata civilne zaštite.

Ključne zadaće Stožera uključuju:

- aktiviranje građana, imenovanih povjerenika, općinskih službi, javnih ustanova i drugih subjekata u provođenju mjera zaštite i spašavanja;
- donošenje odluka o korištenju snaga i sredstava civilne zaštite, uključujući raspoređivanje resursa na najugroženija područja;

- izdavanje naredbi za provedbu konkretnih mjera zaštite te određivanje izvršitelja i rokova;
- vođenje evidencija o angažiranom ljudstvu i materijalno-tehničkim sredstvima, kao i svim značajnim aspektima vezanim za nastalu situaciju;
- provođenje naredbi Federalnog i županijskog stožera civilne zaštite;
- suradnju s višim razinama vlasti, susjednim općinama te humanitarnim i drugim organizacijama;
- iniciranje uključivanja Oružanih snaga BiH i drugih snaga kada je to opravdano i nužno.

Uloga Stožera je osigurati da sve aktivnosti na terenu budu koordinirane, svrhovite i pravovremene, čime se postiže učinkovito spašavanje ljudi, zaštita imovine i sanacija posljedica nesreća

Zadaci Općinskog stožera civilne zaštite na organizaciji i rukovođenju akcijama zaštite i spašavanja na izvršavanju planiranih mjera zaštite i spašavanja:

Općinski stožer civilne zaštite općine Usora ima ključnu ulogu u upravljanju sustavom zaštite i spašavanja u izvanrednim situacijama. Njegova je odgovornost osigurati provedbu prethodno planiranih mjera, kao i donošenje odluka koje omogućuju brzu i učinkovitu reakciju na terenu.

U okviru svojih nadležnosti, Stožer:

- organizira i usmjerava aktivnosti operativnih snaga, koordinira njihovo djelovanje na terenu te osigurava međusobnu povezanost svih aktera zaštite i spašavanja;
- pokreće provedbu operativnih planova, mobilizira dostupne resurse i izdaje odgovarajuće zapovijedi i naloge za njihovu primjenu;

- prati razvoj situacije, analizira podatke s terena i donosi prilagodbe u strategiji djelovanja u realnom vremenu;
- održava komunikaciju s višim razinama civilne zaštite, uključujući županijske i federalne strukture, te drugim općinama i institucijama u slučaju potrebe za dodatnom pomoći;
- osigurava dokumentiranje svih postupaka, uključujući izvještaje, zapovijedi, raspodjelu sredstava i druge aktivnosti važne za naknadnu analizu i evaluaciju;
- poduzima sve nužne mjere za zaštitu stanovništva i materijalnih dobara, u skladu s propisima, prioritetima i stupnjem ugroženosti.

Djelovanje Stožera temelji se na načelima profesionalnosti, pravodobnosti i koordinacije, čime se nastoji osigurati što veći stupanj zaštite ljudi i smanjenje šteta u svim fazama nesreće – od izbijanja do sanacije posljedica.

6 ZAKLJUČCI

6.1 Vrste prirodnih i drugih nesreća i područje njihovog djelovanja

Prirodne nesreće obuhvaćaju događaje izazvane prirodnim silama na koje ljudi imaju ograničen ili nikakav utjecaj. Na području općine Usora, takve nesreće uključuju: poplave, potrese, visoke snježne nanose, klizišta i odrone, sušu, olujne i orkanske vjetrove, pojavu leda, grad (tuču), mraz, inje i slanu, kao i masovne pojave zaraznih bolesti ljudi, životinja i biljaka.

Tehničko-tehnološke nesreće, s druge strane, rezultat su djelovanja ljudskog faktora, uključujući nepravilno rukovanje ili tehničke kvarove u industrijskim, prometnim i infrastrukturnim sustavima. Na području općine Usora posebno su prepoznate sljedeće vrste: požari, eksplozije i curenja opasnih tvari (uključujući zapaljive plinove), zagađenje vode, zraka i tla, velike nesreće u cestovnom prometu te rizik od mina i neeksplozivnih ubojnih sredstava (NUS).

S obzirom da općina Usora nema razvijen željeznički ni zračni promet, prometne nesreće se uglavnom odnose na cestovni promet, posebice na dionice koje povezuju Usoru s većim gradskim središtima i industrijskim zonama.

Sve navedene vrste nesreća imaju potencijal da djeluju na širem području općine, pri čemu intenzitet djelovanja ovisi o geografskim, klimatskim, demografskim i infrastrukturnim specifičnostima. Mjesne zajednice smještene u blizini vodotoka, nagiba ili prometnica posebno su ranjive i izložene određenim vrstama nesreća.

6.2 Moguće posljedice po ljude i materijalna dobra

Prirodne i druge nesreće koje mogu pogoditi područje općine Usora imaju potencijal da uzrokuju znatne posljedice po stanovništvo, imovinu i funkcionalnost lokalne zajednice. Na temelju provedenih analiza, najizraženiji su rizici od poplava, potresa, požara, tehničko-tehnoloških nesreća i prometnih nesreća.

Moguće posljedice za stanovništvo uključuju:

- gubitak ljudskih života u ekstremnim situacijama (npr. jak potres, velika prometna nesreća, eksplozija),
- ozljede i invaliditet uzrokovani urušavanjima, požarima, prometnim nesrećama ili eksplozijama,
- evakuaciju i raseljavanje, posebice u slučaju poplava i požara većeg razmjera,
- pogoršanje zdravstvenih i higijenskih uvjeta, naročito tijekom epidemija, poplava ili zagađenja voda,
- psihosocijalni stres i smanjenje kvalitete života zbog gubitka doma, sigurnosti ili imovine.

Moguće posljedice po materijalna dobra i infrastrukturu uključuju:

- oštećenje i uništenje stambenih i poslovnih objekata, osobito u slučaju poplava, potresa ili požara,
- prekid u radu kritične infrastrukture, poput elektroopskrbe, vodovoda, kanalizacije i prometne povezanosti,
- štete na poljoprivrednim i gospodarskim kapacitetima, što može dovesti do smanjenja proizvodnje i ekonomskih gubitaka,
- kontaminaciju tla, vode i zraka, naročito u slučaju tehničko-tehnoloških incidenata i nepravilnog skladištenja opasnih tvari,
- oštećenje javnih objekata i kulturno-povijesne baštine, ako su izloženi utjecaju nesreće.

U kombinaciji, ove posljedice mogu dugoročno narušiti demografski, socijalni i gospodarski razvoj općine, što dodatno naglašava potrebu za učinkovitim sustavom upravljanja rizicima i pripravnosti zajednice na izvanredne situacije.

6.3 Organizacija zaštite i spašavanja u skladu sa procjenom stanja

Sustav organizacije zaštite i spašavanja u općini Usora temelji se na zakonskim odredbama i podzakonskim aktima koji uređuju ovu oblast, a prilagođen je lokalnim kapacitetima i stvarnim potrebama zajednice. U skladu s identificiranim vrstama rizika, struktura civilne zaštite u općini Usora postavljena je kao temelj za razvoj sustava koji će u budućnosti, kroz proširenje tehničke opremljenosti i angažiranje stručnog osoblja, omogućiti organiziran i pravodoban odgovor na prirodne i druge nesreće koje mogu pogoditi ovo područje.

Faza preventivne zaštite

U ovoj fazi ključne aktivnosti provode općinske službe i Stožer civilne zaštite, s naglaskom na smanjenje rizika i jačanje otpornosti zajednice. Preventivne mjere uključuju:

- redovito održavanje i čišćenje vodotoka, putne infrastrukture i odvodnih kanala;
- praćenje stanja rizičnih lokaliteta (klizišta, niskoležeća područja, industrijske zone);
- informiranje stanovništva i edukaciju kroz škole i lokalne zajednice;
- imenovanje i osposobljavanje povjerenika civilne zaštite po mjesnim zajednicama;
- uspostavu evidencija i planova za djelovanje u slučaju nesreće;
- jačanje suradnje sa susjednim općinama i županijskim službama.

Faza spašavanja

U slučaju nastanka nesreće, aktivira se Stožer civilne zaštite koji rukovodi i koordinira svim aktivnostima zaštite i spašavanja.

U ovoj fazi ključne su:

- mobilizacija lokalnih resursa i službi (JP, zdravstveni sektor, policija i dr.), kao i angažman privatnih poduzeća po potrebi;
- usmjeravanje i korištenje dostupne opreme Javnog komunalnog poduzeća (JKP), uključujući crpne pumpe, kamione, kombije, mali rovokopač i druge raspoložive resurse, prema najugroženijim točkama;
- uspostava suradnje sa susjednim općinama radi slanja vatrogasnih i drugih interventnih ekipa;
- uspostava sigurnosnih zona, evakuacija ugroženog stanovništva i pružanje prve pomoći;
- komunikacija s višim razinama civilne zaštite (županija, Federacija) i traženje dodatne podrške.

Faza otklanjanja posljedica

Nakon prolaska akutne opasnosti, prioritet postaje sanacija šteta i obnova normalnog života. Ova faza uključuje:

- procjenu nastalih šteta na objektima, infrastrukturi i poljoprivrednim površinama;
- provedbu mjera dekontaminacije (ako je riječ o tehničko-tehnološkoj nesreći);
- fizičko uklanjanje ostataka (npr. nanosi, urušeni objekti, zapreke na putnim pravcima);
- pripremu izvješća i zahtjeva za pomoć višim razinama vlasti;
- ažuriranje planova zaštite i spašavanja na temelju iskustava iz konkretne nesreće;
- psihosocijalnu podršku pogođenom stanovništvu ako je potrebno.

6.4 Mjere, snage i sredstva zaštite i spašavanja koje će provoditi općinske službe za upravu i snage Civilne zaštite

U skladu sa zakonskim ovlastima i procijenjenim rizicima, općinske službe za upravu i snage civilne zaštite Općine Usora planiraju provoditi niz mjera s ciljem povećanja otpornosti zajednice, smanjenja šteta i zaštite ljudskih života u slučaju prirodnih i drugih nesreća. Aktivnosti su organizirane kroz tri operativne faze:

Faza preventivne zaštite

Općinske službe i Stožer civilne zaštite u ovoj fazi djeluju na jačanju pripravnosti i smanjenju izloženosti stanovništva rizicima, kroz:

- izradu i ažuriranje planova zaštite i spašavanja na razini općine i mjesnih zajednica;
- održavanje komunalne i prometne infrastrukture, posebno kritičnih točaka (vodotoci, mostovi, klizišta);
- provođenje edukacija i informiranja stanovništva o rizicima i ponašanju u slučaju nesreće;
- imenovanje i koordinaciju rada povjerenika civilne zaštite u mjesnim zajednicama;
- organizaciju zaliha osnovnih sredstava za hitne intervencije (pumpe, agregati, zaštitna oprema);
- održavanje suradnje sa županijskim i susjednim općinama radi brze mobilizacije pomoći.

Faza spašavanja

U fazi neposredne opasnosti i tijekom trajanja nesreće, općinske službe i Stožer CZ provode sljedeće mjere:

- mobilizaciju i koordinaciju lokalnih snaga i službi (JP, komunalna poduzeća, dom zdravlja);
- angažiranje raspoložive opreme (dvije crpne pumpe, kamioni, kombiji, mali rovokopač i druga mehanizacija JKP-a) te ljudstva lokalnih službi i, po potrebi, privatnih poduzeća za obranu i pomoć na terenu;
- aktivaciju komunikacijskih kanala i sustava ranog upozoravanja;
- provedbu evakuacije stanovništva ako je potrebno;
- suradnju s policijom, zdravstvom i županijskim službama na pružanju pomoći i logistici;
- angažman snaga iz susjednih općina u slučaju požara, poplava i tehničkih intervencija.

Faza otklanjanja posljedica

Nakon prolaska nesreće, općinske strukture sudjeluju u:

- evidentiranju i procjeni šteta u suradnji sa stručnim službama;
- fizičkom uklanjanju otpada, urušenih objekata i drugih prepreka;
- obnovi javne infrastrukture u suradnji s nadležnim institucijama;
- podnošenju izvješća višim razinama vlasti i izradi zahtjeva za pomoć;
- analiziranju odgovora na nesreću radi poboljšanja planova za buduće situacije;
- provedbi mjera psihosocijalne podrške i informiranju javnosti.

6.5 Snage civilne zaštite potrebne za realizaciju predviđenih mjera zaštite i spašavanja

Za provedbu mjera zaštite i spašavanja na području općine Usora predviđeno je angažiranje snaga civilne zaštite koje uključuju Stožer civilne zaštite kao glavno operativno i koordinacijsko tijelo, povjerenike civilne zaštite po mjesnim zajednicama te djelatnike općinskih službi i komunalnih poduzeća. S obzirom na to da općina ne raspolaže profesionalnom vatrogasnom jedinicom, tehničke i vatrogasne intervencije oslanjaju se na pomoć iz susjednih općina.

Potrebno je dodatno osposobljavanje postojećih kadrova, opremanje terenskih timova i uspostava sustava komunikacije i zapovijedanja kako bi raspoložive snage mogle pravodobno i učinkovito djelovati u svim fazama nesreće – od prevencije do sanacije posljedica. Organiziranost, međusobna koordinacija i podrška viših razina vlasti ključni su za jačanje funkcionalnosti sustava zaštite i spašavanja u Usori.

6.6 Vrsta i količina materijalno-tehničkih sredstava koja su potrebna za provođenje predloženih mjera zaštite i spašavanja

Trenutno raspoloživa materijalno-tehnička sredstva (MTS) na području općine Usora vrlo su ograničena i obuhvaćaju dvije crpne pumpe, nekoliko kamiona i kombija, mali rovokopač te drugu manju mehanizaciju u vlasništvu JKP-a. Ova sredstva koriste se prvenstveno u slučajevima poplava i bujičnih voda. Za učinkovitu provedbu planiranih mjera zaštite i spašavanja, osobito u slučaju većih nesreća, nužno je dodatno osigurati suvremenu i odgovarajuću opremu te osloniti se na angažman privatnih poduzeća po potrebi. u slučaju većih nesreća, nužno je dodatno osigurati odgovarajuću opremu i sredstva.

Potrebna MTS-a uključuju zaštitnu opremu (odjeća, čizme, kacige), prienosne elektroagregate, reflektore i rasvjetu, opremu za komunikaciju (radio-stanice, megafoni), šatore, pokretne krevete, deke, alate za tehničke intervencije, sredstva za evakuaciju, prve pomoći i dezinfekciju, te vozila za prijevoz ljudi i materijala. Količina sredstava treba biti usklađena s brojem stanovnika, specifičnostima pojedinih mjesnih zajednica i vrstom prijetnji koje su identificirane u ovoj Procjeni.

Pored sredstava koja su u nadležnosti civilne zaštite, u slučaju potrebe, a ovisno o intenzitetu i razmjeru prirodne ili druge nesreće, dodatno se angažiraju materijalno-tehnička sredstva privrednih subjekata, javnih poduzeća, ustanova, županijskih organa uprave i samih građana. Ta vrsta podrške posebno je važna u situacijama kada lokalni kapaciteti nisu dovoljni za pravodoban i učinkovit odgovor.

S obzirom na navedeno, u narednom razdoblju potrebno je osigurati plansku nabavu i raspodjelu materijalno-tehničkih sredstava, kao i kontinuiranu suradnju s višim razinama vlasti, kako bi se povećala operativna spremnost i otpornost sustava civilne zaštite općine Usora.

6.7 Potrebna financijska sredstva i mogući izvori financiranja

Za učinkovitu provedbu mjera zaštite i spašavanja na području općine Usora nužno je osigurati odgovarajuća financijska sredstva koja omogućuju planiranje, organizaciju, obuku, opremanje i funkcioniranje sustava civilne zaštite, kao i intervencije u slučaju prirodnih i drugih nesreća.

Sva poduzeća, ustanove i druge organizacije koje djeluju na području općine Usora obvezne su u svojim planovima rada predvidjeti sredstva za zaštitu i spašavanje vlastite imovine, kao i za sudjelovanje u mjerama koje provode općinske strukture civilne zaštite. U slučaju potrebe, na zahtjev Općinskog stožera civilne zaštite, ove pravne osobe dužne su staviti na raspolaganje svoje ljudske i materijalne kapacitete za potrebe zaštite stanovništva i imovine.

Prema članku 179. Zakona o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća („Službene novine Federacije BiH“, broj: 39/03, 22/06 i 43/10), financiranje sustava civilne zaštite osigurava se iz više izvora, uključujući:

- proračun Federacije BiH, Županije i općine,
- financijska sredstva pravnih osoba,
- sredstva osiguranja i dobrovoljni prilozi,

- međunarodna pomoć i drugi zakonom dopušteni izvori.

Prioriteti u korištenju navedenih sredstava odnose se na:

- opremanje, osposobljavanje i funkcioniranje Općinskog stožera civilne zaštite;
- pripremu i obuku povjerenika i službi za zaštitu i spašavanje;
- financiranje pravnih subjekata u dijelu kada zadaci premašuju njihove vlastite mogućnosti;
- nabavu i održavanje sustava za uzbunjivanje i obavješćivanje stanovništva;
- prilagodbu i održavanje zaštitnih objekata i prostora za sklanjanje ljudi i imovine;
- sanaciju šteta nastalih u nesrećama;
- pokrivanje troškova koji proizlaze iz provođenja operativnih mjera zaštite i spašavanja.

Planiranjem sredstava iz različitih izvora i uključivanjem svih relevantnih subjekata, općina Usora će postepeno jačati kapacitete civilne zaštite i stvarati uvjete za učinkovitiji odgovor u kriznim situacijama.

6.8 Rokovi za osiguranje nabavke planiranih sredstava i opreme

Općina Usora, odnosno Općinski stožer civilne zaštite, svake godine u skladu s Planom korištenja posebnih sredstava za zaštitu i spašavanje, te uzimajući u obzir stvarne proračunske mogućnosti, planira dio financijskih sredstava namijenjenih opremanju struktura civilne zaštite i jačanju njihove operativne sposobnosti.

S obzirom na trenutne financijske kapacitete, rokovi za nabavku potrebne opreme i materijalno-tehničkih sredstava (MTS-a) trebaju biti postavljeni realno i usklađeni s faznim pristupom opremanju i obučavanju. Prioritet treba dati nabavci najnužnije opreme u što kraćem roku, kako bi se osigurala osnovna operativna spremnost u slučaju izvanrednih situacija.

Paralelno s nabavom opreme, potrebno je osigurati sredstva za edukaciju pripadnika civilne zaštite, kao i za informiranje i obuku građana o osnovnim mjerama samozaštite i spašavanja. Ove aktivnosti su od ključnog značaja za povećanje otpornosti lokalne zajednice.

Programom razvoja sustava zaštite i spašavanja, koji će se naknadno usvojiti, detaljnije će se odrediti vrste, količine, prioriteti i vremenski rokovi za nabavku specifičnih sredstava i opreme potrebnih za provedbu planiranih mjera zaštite i spašavanja na području općine Usora.

6.9 Planiranje angažiranja nevladinih organizacija i udruženja građana čija je djelatnost u funkciji zaštite i spašavanja, na pružanju pomoći u zaštiti i spašavanju

U idućem razdoblju, Stožer civilne zaštite planira pokrenuti inicijativu za uspostavu suradnje s nevladinim organizacijama i udrugama građana, kroz strukturirane razgovore i dogovore s ciljem njihovog uključivanja u sustav zaštite i spašavanja te definiranja mogućih oblika angažmana u kriznim situacijama.

6.10 Planiranje angažiranja sredstava i opreme privrednih društava i drugih pravnih lica i građana na pružanju pomoći u zaštiti i spašavanju

Privredna društva, ustanove i druge pravne osobe koje djeluju na području općine Usora obvezne su, u okviru svojih redovnih aktivnosti, planirati i osigurati materijalno-tehnička sredstva potrebna za provođenje osnovnih mjera zaštite i spašavanja, posebno u slučajevima kada njihova djelatnost ili infrastruktura mogu biti izloženi prijetnjama od prirodnih i drugih nesreća.

Također, ta pravna lica trebaju izraditi i redovito ažurirati vlastite planove djelovanja u kriznim situacijama te imenovati odgovorne osobe ili tijela koja će koordinirati i provoditi interne mjere zaštite i spašavanja u slučaju nesreće.

U situacijama prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća, sva pravna lica dužna su postupati prema naredbama Stožera civilne zaštite općine Usora, koji upravlja akcijama zaštite i spašavanja na teritoriju općine.

Pored toga, pravna lica, javna poduzeća i ustanove, kao i građani koji raspolažu odgovarajućom mehanizacijom, opremom ili stručnim znanjem, mogu biti angažirani ovisno o obujmu nesreće, posebno kada je proglašeno stanje prirodne i druge nesreće.

Zbog ograničenih resursa općinske Civilne zaštite, osobito je važna suradnja s lokalnim gospodarstvom i stanovništvom. U takvom angažmanu potrebno je unaprijed regulirati pitanja nadoknade troškova za korištenu opremu i usluge, u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju i pratećim provedbenim aktima.

Načelo solidarnosti i odgovornosti svih sudionika, uključujući i građane, predstavlja osnovu učinkovitog sustava zaštite i spašavanja, osobito u malim lokalnim zajednicama poput Usore.

7 PRILOG

7.1 Uvod

Za potrebe izrade Procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća na području općine Usora, korišten je strukturiran metodološki okvir temeljen na kvalifikaciji rizika putem analize vjerovatnoće nastanka neželjenog događaja i razine njegovih posljedica. Ova analiza obuhvaća sve identificirane vrste prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća koje mogu ugroziti stanovništvo, materijalna dobra i funkcioniranje kritične infrastrukture na teritoriju općine.

Primijenjeni pristup uključuje:

- Identifikaciju najvjerojatnijeg mogućeg scenarija (O) – koji opisuje događaj za koji postoji realna i umjerena vjerojatnost pojave s čestim posljedicama manjeg do srednjeg intenziteta.
- Identifikaciju najgoreg mogućeg scenarija (X) – koji prikazuje ekstremni događaj s niskom vjerojatnošću pojave, ali s potencijalno teškim ili katastrofalnim posljedicama.

Svaki scenarij vrednovan je na temelju dvije osnovne komponente:

1. Vjerojatnoće nastanka događaja, u skladu s peto kategorijskim modelom (od izrazito niske do izrazito visoke učestalosti).

2. Posljedica po tri ključne domene:

- život i zdravlje ljudi,
- ekonomiju i privredu i
- društveno-političko djelovanje i kritičnu infrastrukturu.

Kombinacijom navedenih faktora formirane su matrice rizika koje omogućuju vizualni prikaz i kategorizaciju ukupnog rizika – u rasponu od niskog do vrlo visokog.

Za svaki pojedinačni rizik izrađena je:

- Matrica rizika sa ukupnim skorom – koja kombinira vjerojatnoću i najteže posljedice,
- Matrica rizika po utjecaju na ljude, ekonomiju i društvo – koje dodatno oslikavaju specifične ranjivosti zajednice,
- Procjena nepouzdanosti, kojom se vrednuje razina pouzdanosti dostupnih podataka i korištenih procjena.

Prilikom analize u obzir su uzeti svi dostupni podaci i stručna mišljenja, te je korištena metodologija propisana u „Metodologiji za izradu procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća“¹, uz oslonac na stvarne događaje iz prošlosti, kao što su poplave 2014. godine, te elementi lokalnog geografskog i infrastrukturnog konteksta.

Posebno je razmatran i utjecaj klimatskih promjena na promjenu dinamike i intenziteta određenih rizika. Svaka od analiziranih prirodnih i drugih nesreća razmatrana je kroz prizmu potencijalnog utjecaja klimatskih varijacija u kratkoročnom i dugoročnom razdoblju.

Ovakav pristup omogućava donošenje temeljenih odluka u planiranju mjera prevencije, odgovora i oporavka te jasno identificira prioritete u pogledu smanjenja rizika i povećanja otpornosti lokalne zajednice na moguće nesreće.

¹ Federalna uprava civilne zaštite (2019): Metodologija za izradu procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo. Dostupno na: <https://fucz.gov.ba/dokumenti/metodologija-procjena-ugrozenosti>.

7.2 Poplave

7.2.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

S obzirom na geografsku poziciju i konfiguraciju terena, plavne površine u Usori aktiviraju se gotovo svake godine. Najvjerojatniji scenarij podrazumijeva izlivanje rijeke Usore i njenih pritoka tokom proljeća ili nakon intenzivnih kiša. Moguće su plavljenja dijelova naselja, poljoprivrednih površina, oštećenja lokalne infrastrukture i privremeni prekidi u prometu. Štete su uglavnom umjerene, s ograničenim brojem pogođenih osoba.

Najgori mogući scenarij (X)

U ekstremnom slučaju, poput onog iz 2014. godine, obilne padavine i naglo topljenje snijega mogu izazvati velike poplave. Moguće posljedice uključuju široko plavljenje stambenih i privrednih objekata, značajnu štetu na usjevima, prometnicama i komunalnoj infrastrukturi. Broj pogođenih osoba može biti veći od 100, uz ozbiljne ekonomske posljedice i prekide u normalnom funkcioniranju zajednice.

7.2.2 Vjerojatnoća

Tablica 20 **Učestalost rizika od poplava**

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	O
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Naziv dokumenta:

Procjena ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća Općine Usora

Broj dokumenta:

01-2-97-VII/25

Datum:

Srpanj, 2025.

169

Najvjerojatniji neželjeni događaj, odnosno redovita pojava poplava na području općine Usora, pripada kategoriji 4, što znači da je vjerojatnoća pojave visoka, u intervalu od 51% do 98%. Frekvencija takvog događaja iznosi jedan događaj u periodu od jedne do dvije godine, što je potvrđeno učestalim izlivanjem rijeke Usore i njenih pritoka.

Neželjeni događaj s najtežim mogućim posljedicama pripada kategoriji 2, odnosno njegova vjerojatnoća je niska, u intervalu od 1% do 5%. Frekvencija ovakvog ekstremnog scenarija, poput onoga iz 2014. godine, procjenjuje se kao jedan događaj u periodu od 20 do 100 godina.

7.2.3 Utjecaj

Tablica 21 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtno posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	
2	Umjeren	11 – 100	O
3	Ozbiljan	101 – 500	X
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 22 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	X
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 23 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	O
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	X
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.2.4 Matrica rizika

Tablica 24 Matrica rizika sa ukupnim skorom

POSLEDICE	Katastrofalne	5		X			
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3				O	
	Umjerene	2					
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od mogućih poplava			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 25 Kategorizacija rizika

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 26 **Matrica rizika na ljude**

POSljedice	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 27 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSljedice	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 28 **Matrica društvenog utjecaja**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od pojave poplava na teritoriju općine Usora **VRLO VISOK** za neželjeni događaj s najtežim mogućim posljedicama, dok je za najvjerojatniji neželjeni događaj rizik **VISOK**.

7.2.5 Posebni dodatak

Tablica 29 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 30 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Klimatske promjene negativno utječu na povećanje rizika od prirodnih nesreća, osobito unutar hidrološke i geološke skupine opasnosti, što posljedično dovodi do šteta i prekida funkcioniranja kritične infrastrukture. Promjene ili varijacije klimatskih uvjeta, u kombinaciji s antropogenim zahvatima, značajno su utjecale na promjene hidrološkog režima otvorenih vodotoka. Prema dostupnim istraživanjima, vodni resursi u Bosni i Hercegovini izloženi su sve većem pritisku izazvanom klimatskim promjenama. Također se bilježe učestaliji olujni vjetrovi, iznimno niske temperature te nestabilnosti tla u obliku klizišta i odrona. Utjecaj klimatskih promjena očekuje se na cjelokupnom teritoriju općine Usora, s različitim stupnjevima intenziteta u pojedinim kategorijama rizika.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Na ovaj rizik klimatske promjene će utjecati i u kratkoročnom i u dugoročnom razdoblju, stoga je potrebno posvetiti mu pažnju i provoditi mjere prilagodbe uzimajući u obzir predviđene promjene.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Odluka o donošenju izvještaja Bosne i Hercegovine prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama.

7.3 Potresi

7.3.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Na području općine Usora najvjerojatniji neželjeni događaj vezan uz potres je potres umjerene jačine, s intenzitetom do VII stupnjeva prema Merkalijevoj ljestvici (MCS). Takav događaj može nastati uslijed regionalne seizmičke aktivnosti i karakterističan je za zonu u kojoj se općina nalazi. Iako u novijoj povijesti nisu zabilježeni potresi raznog intenziteta unutar samih administrativnih granica Usore, seizmološki podaci ukazuju na učestalu pojavu potresa nižeg do srednjeg intenziteta, s prosječnim godišnjim brojem od oko 18 događaja magnitude manje od 5,5 po Richteru.

U najvjerojatnijem scenariju mogu se očekivati:

- manja do umjerena oštećenja na starijim i slabije građenim objektima (npr. pukotine u zidovima, oštećenja dimnjaka),
- prekid u isporuci električne energije ili komunikacijskih sustava u najugroženijim dijelovima,
- privremena evakuacija stanovništva iz pojedinih objekata,
- sekundarni efekti, poput manjih lokalnih odrona tla ili povećane opasnosti u zonama klizišta.

Zbog složene geološke strukture i prisutnosti dolinsko-padinskog terena, posebnu pažnju treba usmjeriti na lokacije s nasipima, nekompaktnim tlom i starom gradnjom. Najvjerojatniji događaj ne bi izazvao masovne ljudske gubitke, ali bi mogao rezultirati financijskom štetom, infrastrukturnim prekidima i psihosocijalnim stresom za lokalno stanovništvo.

Najgori mogući scenarij (X)

U slučaju najtežeg mogućeg neželjenog događaja, općinu Usora bi mogao pogoditi potres jakog intenziteta, s maksimalnim očekivanim intenzitetom od VIII stupnjeva prema Merkalijevoj ljestvici (MCS) i magnitudom od 6,0 do 6,5 po Richteru, u skladu s karakteristikama seizmičke zone 2b u koju općina pripada.

Takav potres može imati razorne posljedice na ljudske živote, objekte i infrastrukturu, osobito u zonama naseljenosti s ne konstruiranim i starim građevinama. Očekivani ishodi najgoreg scenarija uključuju:

- teška oštećenja na stambenim, školskim i javnim objektima, osobito onima građenim prije donošenja suvremenih propisa o seizmičkoj otpornosti,
- rušenja objekata i zarobljavanje ljudi u ruševinama,
- značajan broj ozlijeđenih i smrtno stradalih osoba,
- prekid rada kritične infrastrukture – električne mreže, vodoopskrbe, telekomunikacija i prometnica,
- preopterećenje lokalnih službi spašavanja i zdravstvenih kapaciteta,
- sekundarne posljedice poput požara, curenja plina, odrona i klizišta, posebice u padinskim dijelovima općine.

Zbog kompleksne geološke podloge, postojanja nekompaktnih i nasipanih tala, te prisutnosti klizišta u pojedinim zonama, intenzitet seizmičkog djelovanja može biti pojačan na mikrolokacijama. U najgorem scenariju, potres bi mogao rezultirati značajnom ljudskom i materijalnom štetom te dugotrajnim poremećajem normalnog života i funkcioniranja zajednice.

7.3.2 Vjerojatnoća

Tablica 31 Učestalost rizika od potresa

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji neželjeni događaj pripada kategoriji 3, odnosno vjerojatnoća da se ovaj događaj dogodi je umjerena, u intervalu od 5% do 50%. To znači da je frekvencija najvjerojatnijeg neželjenog događaja izražena jednim događajem u periodu od dvije do dvadeset godina.

Neželjeni događaj s najtežim mogućim posljedicama pripada kategoriji 2, odnosno vjerojatnoća da se ovaj događaj dogodi je niska, u intervalu od 1% do 5%. To znači da je frekvencija neželjenog događaja s najtežim posljedicama izražena jednim događajem u periodu od dvadeset do sto godina.

7.3.3 Utjecaj

Tablica 32 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	
2	Umjeren	11 – 100	O
3	Ozbiljan	101 – 500	
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	X
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 33 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	X
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 34 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	O
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	X
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.3.4 Matrica rizika

Tablica 35 Matrica rizika sa ukupnim skorom

POSLEDICE	Katastrofalne	5	X					
	Veoma ozbiljne	4						
	Ozbiljne	3			O			
	Umjerene	2						
	Ograničene	1						
Ugroženost općine Usora od mogućih potresa			1	2	3	4	5	
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka	
			VJEROVATNOĆA					

O – najvjerovatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 36 Kategorizacija rizika

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 37 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4	X				
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 38 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4	X				
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 39 **Matrica društvenog utjecaja**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4	X				
	Ozbiljne	3			O		
	Umjerene	2					
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od potresa na teritoriju općine Usora **VISOK** za neželjeni događaj s najtežim mogućim posljedicama, dok je za najvjerojatniji neželjeni događaj rizik **UMJEREN**.

7.3.5 Posebni dodatak

Tablica 40 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 41 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Seizmičke aktivnosti Zemlje ili njezinih pojedinih dijelova nisu pod značajnim utjecajem klimatskih promjena. Klimatske promjene prvenstveno su povezane s egzogenim reljefnim procesima, poput klizanja terena, soliflukcije, stvaranja sipara i točila. S druge strane, endogeni procesi odgovorni su za tektonske pokrete i kretanje rasjednih zona, pri čemu dolazi do pojave seizmičke aktivnosti na površini Zemlje. Postoje i takozvani urvinski potresi, koji čine tek oko 7 % ukupnog broja potresa, a djelomično su povezani s hidrološkim procesima, osobito topljenjem karbonatnih stijena u litosferi. U takvim slučajevima dolazi do osipanja velikih stijenjskih masa, što može uzrokovati slabije potrese. Ova vrsta potresa, međutim, ne oslobađa značajne količine energije.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Ne postoji određen vremenski period.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo ožujak 2011. godine

7.4 Klizišta i odroni

7.4.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Na području općine Usora, najvjerojatniji scenarij podrazumijeva aktivaciju manjih do srednje velikih klizišta na padinskom terenu, osobito tijekom proljeća ili jeseni, kada se javljaju dugotrajne oborine i topljenje snijega. Klizišta se najčešće pojavljuju na lokacijama sa slabom vegetacijom, nasipima ili trasama lokalnih prometnica, osobito u dijelovima Sivše, Žabljaka, Alibegovaca, Omanjske i Srednje Omanjske.

U ovakvom scenariju moguće su:

- oštećenja pristupnih puteva i lokalne infrastrukture (vodovod, niskonaponska mreža),
- prekid prometa i otežan pristup kućanstvima u zoni klizišta,
- ugrožavanje manjih pomoćnih objekata ili gospodarskih zgrada.

Takve pojave ne uzrokuju ljudske žrtve, ali izazivaju ekonomske štete i potrebu za sanacijom terena, najčešće uz angažman lokalne civilne zaštite i komunalnih službi.

Najgori mogući scenarij (X)

U najtežem mogućem scenariju može doći do naglog pokretanja većeg klizišta na području s naseljenim objektima, kao posljedica ekstremnih padavina, dugotrajnog zasićenja tla, ili naknadnih vibracija (npr. potresa).

Ovakav događaj mogao bi izazvati:

- rušenje ili ozbiljna oštećenja stambenih objekata, posebice starijih kuća građenih bez odgovarajućih temelja na padini,
- potpuno odsijecanje pristupnih puteva prema više domaćinstava,
- preusmjeravanje površinskih voda i sekundarne erozijske efekte,
- opasnost po ljude, osobito noću ili u trenucima kad nema vremena za evakuaciju.

Takav scenarij uključuje i zdravstveno-socijalne posljedice, poput evakuacije, smještaja stanovništva i šteta na poljoprivrednim površinama. Iako su rijetki, ovakvi događaji su zabilježeni u susjednim općinama i mogu se dogoditi i u Usori, posebice u zonama gdje postoji aktivno ili latentno klizište.

7.4.2 Vjerojatnoća

Tablica 42 Učestalost rizika od klizišta i odrona

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji neželjeni događaj (O), koji uključuje pojavu manjih do srednje velikih klizišta na padinskim područjima Usore, pripada kategoriji 3, odnosno vjerojatnoća da se ovaj događaj dogodi je umjerena, u intervalu od 5% do 50%. To znači da je frekvencija izražena jednim događajem u periodu od dvije do dvadeset godina.

Neželjeni događaj s najtežim mogućim posljedicama (X), poput pokretanja većeg klizišta uz ugrožavanje stambenih objekata i infrastrukture, pripada kategoriji 2, odnosno vjerojatnoća je niska, u intervalu od 1% do 5%, što odgovara frekvenciji jednog događaja u dvadeset do sto godina.

7.4.3 Utjecaj

Tablica 43 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	O
2	Umjeren	11 – 100	
3	Ozbiljan	101 – 500	X
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 44 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	X
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 45 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	O
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	X
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.4.4 Matrica rizika

Tablica 46 Matrica rizika sa ukupnim skorom

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od mogućih klizišta i odrona			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 47 Kategorizacija rizika

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 48 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2					
	Ograničene	1				O	
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 49 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 50 **Matrica društvenog utjecaja**

POSljedice	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2					
	Ograničene	1				O	
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od klizišta i odrona na teritoriju općine Usora **UMJEREN** i za najvjerojatniji i za najteži mogući neželjeni događaj.

7.4.5 Posebni dodatak

Tablica 51 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 52 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Klimatske promjene utječu na povećanje učestalosti i intenziteta klizišta i odrona prvenstveno kroz promjene u režimu padalina. Učestalije i intenzivnije oborine, kao i sve duži periodi zasićenja tla vodom, dovode do destabilizacije padinskih terena. Također, češće smjene sušnih i kišnih razdoblja, zajedno s gubitkom vegetacijskog pokrova, dodatno povećavaju erozijske procese i aktivaciju latentnih klizišta. Na području općine Usora, gdje postoji znatan broj padinskih zona i ranije aktivnih klizišta, ovaj utjecaj može imati značajne posljedice.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Utjecaj klimatskih promjena na rizik od klizišta i odrona u Usori očekuje se u kratkoročnom i srednjoročnom razdoblju, s obzirom na već uočene promjene u distribuciji oborina. Ako se trend porasta intenzivnih padavina i degradacije zemljišta nastavi, značajan porast učestalosti i prostornog širenja klizišta može se očekivati u narednih 10 do 20 godina, posebno u naseljenim padinskim dijelovima općine.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo ožujak 2011. godine

7.5 Visoki snježni nanosi

7.5.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Na području općine Usora, najvjerojatniji scenarij uključuje postepeno nakupljanje snježnog pokrivača tijekom zimskih mjeseci, osobito u višim dijelovima općine Sivše, Žabljaka i Makljenovca, s povremenim formiranjem snježnih nanosa uz jake vjetrove.

U ovom scenariju moguće su:

- otežane komunikacije i prometna neprohodnost pojedinih lokalnih i seoskih cesta,
- prekidi školskih i komunalnih aktivnosti u trajanju od jednog do nekoliko dana,
- potreba za angažmanom mehanizacije za čišćenje puteva i koordinacijom lokalne civilne zaštite.

Snježni nanosi ne bi izazvali direktne ljudske žrtve, ali mogu privremeno ugroziti pristup zdravstvenim uslugama i hitnoj pomoći, posebno u udaljenim selima. Očekivani intenzitet snježnih padavina kreće se u okviru prosječnih zimskih pojava, ali s lokalnim pojačanjima uslijed vjetera i orografskih uvjeta.

Najgori mogući scenarij (X)

Najgori scenarij podrazumijeva obilne i dugotrajne snježne padaline praćene olujnim vjetrom, koje bi rezultirale formiranjem visokih snježnih nanosa, posebno na brdsko-planinskim prijelazima i otvorenim dionicama putne mreže.

Posljedice ovakvog scenarija uključuju:

- potpuni prekid prometne povezanosti s više naselja,
- dugotrajna izolacija dijelova općine (posebno Sivša, Makljenovac, Ularice),
- prekid napajanja električnom energijom i telekomunikacija,
- otežan pristup medicinskoj pomoći, kao i opskrbi hranom i lijekovima,
- povećan rizik za stare i nepokretne osobe, ali i za stočni fond u ruralnim domaćinstvima.

U ekstremnim slučajevima može doći i do početnih faza humanitarne krize, ako snježni nanosi potraju više dana i ako su popraćeni niskim temperaturama i zamrzavanjem infrastrukture.

7.5.2 Vjerojatnoća

Tablica 53 Učestalost rizika od visokih snježnih nanosa

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji mogući scenarij (O), koji uključuje lokalnu neprohodnost cesta i otežan pristup uslugama zbog visokog snijega, pripada kategoriji 3, odnosno umjerene vjerojatnoće, u intervalu od 5% do 50%. Frekvencija ovog događaja je u prosjeku jedan događaj u 2 do 20 godina.

Najgori mogući scenarij s najtežim mogućim posljedicama (X), poput ekstremnih snježnih nanosa s potpunim prekidom pristupa i napajanja, svrstava se u kategoriju 2, što odgovara niskoj vjerojatnoći u intervalu od 1% do 5%, odnosno jednom događaju u 20 do 100 godina.

7.5.3 Utjecaj

Tablica 54 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	O
2	Umjeren	11 – 100	X
3	Ozbiljan	101 – 500	
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 55 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	X
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 56 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	O
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	X
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.5.4 Matrica rizika

Tablica 57 Matrica rizika sa ukupnim skorom

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od mogućih snježnih nanosa			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 58 Kategorizacija rizika

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolisane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 59 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2		X			
	Ograničene	1				O	
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 60 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 61 **Matrica društvenog utjecaja**

POSljedice	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od visokih snježnih nanosa na teritoriju općine Usora **UMJEREN** i za najvjerojatniji i za najteži mogući neželjeni događaj.

7.5.5 Posebni dodatak

Tablica 62 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerovatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 63 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Klimatske promjene u značajnoj mjeri mijenjaju obrasce padalina, uključujući i količinu i distribuciju snježnog pokrivača. Iako se u nekim godinama očekuje smanjenje ukupnih količina snijega, povećava se vjerojatnost pojave naglih i obilnih snježnih epizoda u kratkom vremenu, koje mogu izazvati stvaranje visokih nanosa. Osim toga, česte izmjene između toplih i hladnih razdoblja mogu uzrokovati brzo topljenje snijega, što dodatno ugrožava stabilnost prometnica i infrastrukture. U brdsko-planinskim dijelovima općine Usora takve promjene mogu dovesti do nestabilnosti prometa, izolacije domaćinstava i preopterećenja komunalnih resursa.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Značajan utjecaj klimatskih promjena na rizik od visokih snježnih nanosa može se očekivati već u kratkoročnom razdoblju, unutar narednih 5 do 15 godina, zbog sve većih oscilacija u temperaturi i režimu padalina zabilježenih u Bosni i Hercegovini. Klimatski modeli ukazuju na nepredvidive i ekstremne vremenske epizode, koje će imati utjecaj osobito na prometnu dostupnost, infrastrukturu i sigurnost stanovništva u višim zonama općine.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo ožujak 2011. godine

7.6 Suša

7.6.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Najvjerojatniji mogući scenarij za područje općine Usora podrazumijeva pojavnost suše u ljetnim mjesecima, najčešće tijekom srpnja i kolovoza, kada temperature zraka prelaze višegodišnje prosjeke, a oborine su znatno ispod normale. Takva situacija naročito pogađa poljoprivredne kulture u nizinama i na prostorima bez sustavne navodnjavanja (npr. povrtnjaci, voćnjaci i oranice).

Posljedice uključuju:

- pad prinosa usjeva i slabiji kvalitet plodova,
- sušenje pašnjaka i smanjenje dostupnosti stočne hrane,
- povećane potrebe za zalijevanjem, što dodatno opterećuje lokalne vodne resurse,
- ekonomske gubitke za lokalna poljoprivredna gospodarstva, osobito za OPG-ove i individualne proizvođače.

Suše ovog tipa javljaju se relativno često, ali u ograničenom prostorno-vremenskom opsegu i s uglavnom ekonomskim posljedicama, bez izravne ugroze po ljudske živote.

Najgori mogući scenarij (X)

Najgori mogući scenarij uključuje dugotrajnu sušu višemjesečnog karaktera, uz potpuni izostanak efektivnih padalina tijekom vegetacijske sezone. U takvim okolnostima dolazi do:

- potpunog gubitka poljoprivredne proizvodnje u sezoni, osobito kod osjetljivih kultura (kukuruz, povrće),
- iscrpljivanja vodocrpilišta, bunara i izvora na području općine,
- restrikcija vode za piće i higijenu, osobito u ruralnim naseljima,
- pojave zdravstvenih i higijenskih rizika, pogotovo za starije stanovništvo,
- sekundarnih posljedica, kao što su povećanje rizika od požara otvorenog prostora i migracija stanovništva iz pogođenih zona.

Ovakav scenarij može imati dugoročne posljedice za sigurnost opskrbe hranom, održivost stočarstva i opću kvalitetu života u pogođenim područjima.

7.6.2 Vjerojatnoća

Tablica 64 Učestalost rizika od suše

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji mogući scenarij (O), koji uključuje ljetne suše s ograničenim oborinama i posljedičnim smanjenjem prinosa, svrstava se u kategoriju 3 – umjerena vjerojatnoća, u intervalu od 5% do 50%. To odgovara frekvenciji od jednog događaja u 2 do 20 godina.

Najgori mogući scenarij (X), koji podrazumijeva dugotrajnu sušu s ozbiljnim poremećajem vodoopskrbe i velikim štetama u poljoprivredi, pripada kategoriji 2 – niska vjerojatnoća, odnosno 1–5% šansi za pojavu, što znači jedan događaj u 20 do 100 godina.

7.6.3 Utjecaj

Tablica 65 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	O
2	Umjeren	11 – 100	X
3	Ozbiljan	101 – 500	
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 66 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	X
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 67 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	O
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	X
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.6.4 Matrica rizika

Tablica 68 Matrica rizika sa ukupnim skorom

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2		X			
	Ograničene	1				O	
Ugroženost općine Usora od mogućih suša			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 69 Kategorizacija rizika

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 70 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2					
	Ograničene	1				O	
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 71 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 72 **Matrica društvenog utjecaja**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2					
	Ograničene	1				O	
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od suše na teritoriju općine Usora **UMJEREN** i za najvjerojatniji i za najteži mogući neželjeni događaj.

7.6.5 Posebni dodatak

Tablica 73 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerovatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 74 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Utjecaj klimatskih promjena na pojavu i učestalost suša već je jasno izražen u Bosni i Hercegovini, uključujući i područje općine Usora. Povećanje prosječnih temperatura zraka, zajedno s neravnomjernom raspodjelom oborina, uzrokuje smanjenje dostupnosti vode u tlu tijekom vegetacijskog razdoblja. Istovremeno se povećava evapotranspiracija, što dodatno isušuje tlo. Takvi uvjeti negativno utječu na poljoprivredu, stočarstvo i dostupnost pitke vode, osobito u ruralnim naseljima bez infrastrukture za navodnjavanje. Klimatske promjene također dovode do češćih i intenzivnijih epizoda toplinskih valova, što pojačava stres biljaka, smanjuje prinose i ubrzava degradaciju tla.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Značajan utjecaj klimatskih promjena na rizik od suše već je prisutan i dodatno će se pojačavati u kratkoročnom i srednjoročnom razdoblju, osobito u narednih 5 do 20 godina. Ako se nastavi trenutni trend smanjenja broja dana s padalinama i povećanja temperature, očekuje se porast učestalosti i intenziteta suša, što će se direktno odraziti na sigurnost opskrbe hranom, stabilnost lokalnog gospodarstva i stanje okoliša.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo ožujak 2011. godine

7.7 Oluja i grad (tuča, led)

7.7.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Najvjerojatniji mogući scenarij za područje općine Usora uključuje prolaznu olujnu nepogodu praćenu tučom srednjeg intenziteta i pojačanim vjetrom, uobičajeno tijekom kasnog proljeća i ljeta (svibanj – kolovoz). Takvi događaji lokalizirani su, kratkog trajanja, ali mogu ostaviti osjetne posljedice na poljoprivredu, osobito voćnjake i povrtnjake.

U ovom scenariju očekuje se:

- oštećenje lišća, plodova i mladih stabala, osobito kod voćarskih kultura,
- manja materijalna šteta na plastenicima, krovovima i vozilima,
- kratkotrajni prekidi u opskrbi električnom energijom uslijed oštećenja vodova.

Riječ je o pojavama koje se događaju relativno često i u većini slučajeva ne zahtijevaju širu intervenciju službi zaštite i spašavanja, ali mogu imati ekonomski utjecaj na lokalna domaćinstva i gospodarstva.

Najgori mogući scenarij (X)

U slučaju najgoreg mogućeg scenarija razvila bi se intenzivna olujna nepogoda praćena velikim ledenim zrnima, orkanskim udarima vjetra i obilnom oborinom u vrlo kratkom vremenskom periodu. Takav događaj mogao bi zahvatiti više naselja istovremeno.

Posljedice ovakvog događaja uključuju:

- velika oštećenja na poljoprivrednim površinama i trajnim nasadima,
- probijanje krovova, lomljenje prozora i uništavanje automobila,
- prekidi električne mreže i oštećenje trafostanica,
- ugrožavanje sigurnosti ljudi na otvorenom, s mogućnošću ozljeda od krupne tuče ili rušenja stabala,
- povećan rizik od sekundarnih poplava, zbog začepljenih kanala i odvodnih mreža.

Ovakav scenarij, iako rjeđi, bilježen je u regiji, a štete se mogu mjeriti u milijunima eura, uz poremećaje u opskrbi, prometu i javnim službama.

7.7.2 Vjerojatnoća

Tablica 75 Učestalost rizika od oluje i grada

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji mogući scenarij za oluju i tuču na području Usore pripada kategoriji 3, što znači da je riječ o umjerenoj vjerojatnoći (5–50 %) s učestalošću od jednog događaja u 2 do 20 godina.

Najgori mogući scenarij procjenjuje se kao kategorija 2 – niska vjerojatnoća, odnosno 1–5 %, što odgovara jednom događaju u 20 do 100 godina.

7.7.3 Utjecaj

Tablica 76 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	O
2	Umjeren	11 – 100	X
3	Ozbiljan	101 – 500	
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 77 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	X
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 78 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	O
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	X
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.7.4 Matrica rizika

Tablica 79 **Matrica rizika sa ukupnim skorom**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3			X		
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od mogućih pojava oluje i grada			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 80 **Kategorizacija rizika**

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 81 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			X		
	Ograničene	1				O	
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 82 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3			X		
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 83 **Matrica društvenog utjecaja**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			X		
	Ograničene	1				O	
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od oluja i grada na teritoriju općine Usora **VISOK** za neželjeni događaj s najtežim mogućim posljedicama, dok je za najvjerojatniji neželjeni događaj rizik **UMJEREN**.

7.7.5 Posebni dodatak

Tablica 84 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 85 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Klimatske promjene doprinose povećanju učestalosti i intenziteta ekstremnih vremenskih nepogoda, uključujući oluje, tuču i druge oblike snažnih atmosferskih poremećaja. Porast prosječne temperature zraka i nestabilnost atmosferskih slojeva dovode do sve jačih konvekcijskih oblaka, koji uzrokuju obilne padaline i veliku tuču u kratkom vremenskom razdoblju. Također, zabilježen je trend češćih lokalnih superćelijskih nevremena, koja nose veću destruktivnu snagu i povećavaju rizik za stanovništvo, infrastrukturu i poljoprivredu. Na području općine Usora ovakve pojave mogu pogoditi niže dijelove doline i otvorena ruralna područja, gdje šteta najprije nastaje na biljnim kulturama, krovovima i vozilima.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Utjecaj klimatskih promjena na ovaj tip rizika već je prisutan i očekuje se da će u kratkoročnom i srednjoročnom razdoblju (unutar narednih 10 do 20 godina) postati još izraženiji. Nepredvidive vremenske fronte, brze promjene temperature i povećan sadržaj vodene pare u atmosferi već sada uvjetuju češće epizode intenzivnih oluja s tučom, što predstavlja značajnu prijetnju u razdoblju svake vegetacijske sezone.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo ožujak 2011. godine

7.8 Mraz, inje i slana

7.8.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Najvjerojatniji mogući scenarij uključuje pojavu kasnog proljetnog mraza ili rane jesenske slane, koja se javlja nakon buđenja vegetacije ili tijekom faze osjetljivog cvjetanja i formiranja plodova. Ove pojave najviše pogađaju voćarske i povrtlarske kulture na području općine Usora, osobito na lokalitetima Žabljak, Alibegovci i Makljenovac.

Posljedice uključuju:

- oštećenja pupova i cvjetova na voćkama (npr. šljiva, jabuka, kruška),
- smanjen prinos i kvaliteta plodova,
- lokalni ekonomski gubici, posebno za domaćinstva koja se bave voćarstvom i povrtlarstvom za tržište.

Uobičajeno se radi o pojavi ograničenog intenziteta, koja ne ugrožava ljude ni infrastrukturu, ali ima značajan utjecaj na sezonske prihode i sigurnost prinosa.

Najgori mogući scenarij (X)

Najgori mogući scenarij predstavlja iznenadni val niskih temperatura u rano proljeće, koji dolazi nakon dugog razdoblja toplog vremena, što uzrokuje masovno smrzavanje već pokrenute vegetacije.

Ovakva situacija može izazvati:

- potpuni gubitak uroda voća i povrća za tu godinu,
- oštećenja višegodišnjih nasada, poput vinove loze i koštičavog voća,
- potrebu za sječenjem i obnovom voćnjaka u težim slučajevima,
- dugoročne ekonomske štete, uključujući poremećaj tržišta, pad samodostatnosti i gubitak prihoda za više domaćinstava.

Takav scenarij, iako rijedak, bilježen je u Bosni i Hercegovini i može se javiti svakih nekoliko desetljeća.

7.8.2 Vjerojatnoća

Tablica 86 Učestalost rizika od mraza,inja i slane

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji mogući scenarij, koji uključuje pojavu proljetnog ili jesenskog mraza s djelomičnom štetom na kulturama, pripada kategoriji 3 – umjerena vjerojatnoća, što znači da se očekuje jedan događaj u razdoblju od 2 do 20 godina.

Najgori mogući scenarij, uz potpun gubitak uroda i oštećenje višegodišnjih nasada, procjenjuje se kao kategorija 2 – niska vjerojatnoća, odnosno jedan događaj u 20 do 100 godina.

7.8.3 Utjecaj

Tablica 87 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	O
2	Umjeren	11 – 100	X
3	Ozbiljan	101 – 500	
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 88 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	X
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 89 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	O
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	X
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.8.4 Matrica rizika

Tablica 90 **Matrica rizika sa ukupnim skorom**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3			X		
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od mogućih pojava mraza iinja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 91 **Kategorizacija rizika**

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 92 **Matrica rizika na ljude**

POSljedice	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			X		
	Ograničene	1				O	
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 93 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSljedice	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3			X		
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 94 **Matrica društvenog utjecaja**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			X		
	Ograničene	1				O	
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od pojave mraza,inja i slane na teritoriju općine Usora VISOK za neželjeni događaj s najtežim mogućim posljedicama, dok je za najvjerojatniji neželjeni događaj rizik UMJEREN.

7.8.5 Posebni dodatak

Tablica 95 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 96 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Iako se očekuje opći trend porasta prosječnih temperatura zraka, klimatske promjene ne isključuju pojavu kasnih proljetnih ili ranih jesenskih mrazova – naprotiv, čine ih nepredvidivijima i opasnijima. Zbog toplijih zimskih i ranoproljetnih razdoblja, dolazi do ranijeg kretanja vegetacije, čime biljke postaju osjetljivije na naknadne iznenadne zahlađenja. Ta temperaturna kolebanja mogu dovesti do masovnog smrzavanja vegetacije, osobito kod voćarskih kultura. Na području općine Usora ovaj rizik osobito pogađa manje poljoprivrednike i obiteljska gospodarstva bez sustava zaštite od mraza.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Utjecaj se već sada osjeća i može postati kritičan u kratkoročnom i srednjoročnom razdoblju, posebno u narednih 5 do 15 godina. Ako se nastavi trend ranog buđenja vegetacije i pojave „lažnih proljeća“, u kombinaciji s mogućnošću naglog pada temperatura, rizik od mraza ostaje aktualan i potencijalno razoran i u toplijem klimatskom kontekstu.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo ožujak 2011. godine

7.9 Masovne pojave ljudskih, životinjskih i biljnih bolesti

7.9.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Najvjerojatniji mogući scenarij uključuje pojavnost sezonskih i lokaliziranih bolesti ljudi, životinja ili biljaka, koje se povremeno javljaju na području općine Usora. U ljudskoj populaciji to su obično sezonske gripe, crijevne viroze ili zoonoze ograničenog dometa. Kod životinja to mogu biti parazitarne ili virusne bolesti (npr. Q-groznica, bruceloza), a kod biljaka infekcije koje se šire u uvjetima visoke vlage ili topline, poput pepelnice i plamenjače. Ovakvi događaji rezultiraju:

- povećanom potražnjom za zdravstvenim uslugama,
- ograničenim štetama u stočarstvu ili ratarstvu,
- privremenim mjerama kontrole i dezinfekcije, osobito u slučajevima zaraze u farmama ili plastenicima.

Iako ne predstavljaju ozbiljnu ugrozu zdravlja stanovništva u cjelini, ove pojave mogu imati ekonomski i logistički utjecaj te zahtijevaju koordinaciju između veterinarske, fitosanitarne i zdravstvene službe.

Najgori mogući scenarij (X)

Najgori mogući scenarij obuhvaća masovnu pojavu visoko zarazne bolesti u ljudskoj ili životinjskoj populaciji, koja se širi velikom brzinom i ima potencijal za značajne zdravstvene, ekonomske i društvene posljedice.

Primjeri uključuju:

- epidemiju respiratornih bolesti (npr. COVID-19, SARS, gripa s teškim posljedicama),
- širenje zoonoza s prijenosom na ljude (npr. hemoragijske groznice, antraks),
- masovne fitopatološke infekcije koje uništavaju usjeve i trajne nasade.

Posljedice ovakvog scenarija mogu biti:

- veliki broj zaraženih i hospitaliziranih osoba,
- karantenske mjere, zatvaranje škola i ograničavanje kretanja,
- zatvaranje tržnica i zabrane prometa životinjama i poljoprivrednim proizvodima,
- značajna šteta za lokalnu ekonomiju i poremećaj društvenog života.

7.9.2 Vjerojatnoća

Tablica 97 Učestalost rizika od masovnih pojava bolesti

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji mogući scenarij, koji podrazumijeva sezonske viroze kod ljudi te ograničene epizootije i biljne infekcije, pripada kategoriji 3 – umjerena vjerojatnoća, s očekivanom pojavom svakih 2 do 20 godina.

Najgori mogući scenarij, u kojem bi se razvila masovna epidemija zarazne bolesti ili uništenje poljoprivredne proizvodnje uslijed patogenih zaraza, svrstava se u kategoriju 2 – niska vjerojatnoća, što znači da se može javiti jednom u 20 do 100 godina.

7.9.3 Utjecaj

Tablica 98 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	
2	Umjeren	11 – 100	O
3	Ozbiljan	101 – 500	
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	X
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 99 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	X
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 100 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	O
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	X
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.9.4 Matrica rizika

Tablica 101 Matrica rizika sa ukupnim skorom

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od moguće pojave ljudskih, životinjskih i biljnih bolesti			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerovatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 102 Kategorizacija rizika

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 103 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 104 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 105 **Matrica društvenog utjecaja**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od masovne pojave ljudskih, životinjskih i biljnih bolesti na teritoriju općine Usora **VISOK** za neželjeni događaj s najtežim mogućim posljedicama, dok je za najvjerojatniji neželjeni događaj rizik **UMJEREN**.

7.9.5 Posebni dodatak

Tablica 106 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 107 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Klimatske promjene imaju sve izraženiji utjecaj na učestalost, geografsku rasprostranjenost i sezonalnost zaraznih bolesti kod ljudi, životinja i biljaka. Porast prosječnih temperatura i veća vlažnost zraka stvaraju povoljne uvjete za širenje patogenih mikroorganizama i vektora bolesti (poput komaraca, glodavaca i krpelja). Također, tople zime omogućuju preživljavanje štetnih organizama i povećavaju rizik od ranih i intenzivnih izbijanja infekcija. U biljkama se uočava veća otpornost patogena na tretmane, kao i brže širenje gljivičnih i bakterijskih bolesti, dok u stočarstvu raste rizik od parazitarnih i zoonotskih infekcija. Kod ljudi, osim respiratornih i crijevnih infekcija, postoji i povećan rizik od bolesti uzrokovanih kontaminiranom vodom ili hranom, što je povezano s ekstremnim vremenskim pojavama.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Utjecaj klimatskih promjena na ovaj tip rizika već se bilježi, a u narednih 5 do 15 godina očekuje se njegovo pojačanje, osobito u ruralnim područjima i kod populacija koje su neposredno vezane za poljoprivredu. Promjene temperature, vlage i režima padalina direktno doprinose širenju i mutaciji uzročnika bolesti, čime zdravstveni i agrarni sustavi postaju ranjiviji.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo ožujak 2011. godine

7.10 Požari

7.10.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Najvjerojatniji mogući scenarij za općinu Usora odnosi se na požar manjeg do srednjeg intenziteta koji izbijanja na otvorenom prostoru, najčešće tijekom ljetnih mjeseci kada vladaju visoke temperature i dugotrajna suša. Takvi požari obično zahvate travnate površine, nisko raslinje ili rubne šumske pojaseve, a njihovo širenje je ograničeno zahvaljujući brznoj intervenciji lokalnih vatrogasnih postrojbi. Posljedice uključuju:

- zagađenje zraka dimom, koje privremeno smanjuje kvalitetu života lokalnog stanovništva,
- manja šteta na poljoprivrednim površinama i šumskim resursima,
- kratkotrajna opasnost za promet i naselja u blizini požarišta.

Ovakvi požari događaju se gotovo svake godine, osobito u periodima sušnog ljeta i povećanih ljudskih aktivnosti na otvorenom (paljenje korova, odlaganje otpada itd.).

Najgori mogući scenarij (X)

Najgori mogući scenarij podrazumijeva šumski ili otvoreni požar velikih razmjera, koji nastaje tijekom izuzetno sušne i vruće sezone, uz snažan vjetar koji ubrzava širenje vatre. U takvom slučaju mogu biti ugroženi:

- stambeni objekti, gospodarski objekti i infrastruktura u naseljenim rubnim područjima,
- život ljudi i domaćih životinja,
- šumski fond, koji može biti uništen na značajnim površinama,
- vodoopskrbni i elektroenergetski sustavi koji se nalaze unutar ili blizu područja požara.

Ovakav scenarij zahtijeva zajedničku intervenciju više vatrogasnih jedinica, policije, civilne zaštite i zdravstvenih službi, te može dovesti do evakuacije stanovništva i prekida osnovnih usluga.

7.10.2 Vjerojatnoća

Tablica 108 Učestalost rizika od požara

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji mogući scenarij, koji uključuje sezonske manje požare otvorenog prostora, pripada kategoriji 3 – umjerena vjerojatnoća, s učestalošću od jednog događaja u 2 do 20 godina.

Najgori mogući scenarij, koji podrazumijeva razorni požar s ozbiljnim posljedicama za ljude, objekte i okoliš, klasificira se kao kategorija 2 – niska vjerojatnoća, odnosno s pojavom od jednom u 20 do 100 godina.

7.10.3 Utjecaj

Tablica 109 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	
2	Umjeren	11 – 100	O
3	Ozbiljan	101 – 500	X
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 110 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	X
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 111 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	O
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	X
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.10.4 Matrica rizika

Tablica 112 Matrica rizika sa ukupnim skorom

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od mogućih požara			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 113 Kategorizacija rizika

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 114 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 115 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 116 **Matrica društvenog utjecaja**

POSljedice	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od požara na teritoriju općine Usora **UMJEREN** i za najvjerovatniji i za najteži mogući neželjeni događaj.

7.10.5 Posebni dodatak

Tablica 117 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 118 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Klimatske promjene izravno doprinose porastu rizika od požara na otvorenom, prvenstveno zbog sve učestalijih i dužih sušnih razdoblja te ekstremno visokih ljetnih temperatura. Povećana temperatura zraka, zajedno s manjkom oborina i nižom relativnom vlagom, stvara izrazito pogodne uvjete za brzo izbijanje i širenje požara. Uz to, produžena vegetacijska sezona i akumulacija suhe biomase tijekom toplijih godina povećavaju količinu gorivog materijala na terenu. Ljudske aktivnosti (npr. paljenje biljnog otpada, nepažnja u prirodi) u takvim uvjetima lako dovode do nastanka požara. Na području općine Usora posebna pažnja treba biti usmjerena na brdske zone, nenaseljene parcele i poljoprivredna zemljišta u blizini šuma, gdje je gorivi materijal često suh i nezaštićen.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Utjecaj klimatskih promjena na rizik od požara već je vidljiv u kratkoročnom razdoblju, a očekuje se njegovo daljnje intenziviranje u sljedećih 5 do 10 godina, osobito tijekom ljetnih mjeseci. U srednjoročnom razdoblju moguće su i promjene u prostornoj raspodjeli požara, s većom učestalošću u područjima koja do sada nisu bila visoko rizična.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo ožujak 2011. godine

7.11 Ekspanzije i eksplozije plinova i opasnih tvari

7.11.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Na području općine Usora najvjerojatniji mogući scenarij obuhvaća manji industrijski incident, poput ograničenog istjecanja plina ili tehničkog medija, najčešće unutar zatvorenih skladišnih ili proizvodnih sustava. Takvi događaji mogu nastati uslijed tehničkog otkaza, nepravilnog rukovanja ili kvara na opremi, ali se najčešće brzo lokaliziraju i saniraju bez šire ugroze za stanovništvo.

S obzirom na to da se na području općine nalazi postrojenje višeg rizika koje skladišti značajne količine zapaljivog plina, ovakvi scenariji su već predviđeni odgovarajućim zakonskim aktima. Operater je, u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša i Pravilnikom o opasnim tvarima, izradio izvješće o stanju sigurnosti, unutarnji plan intervencija i informaciju o sigurnosnim mjerama.

Zahvaljujući tim dokumentima i uspostavljenom sustavu upravljanja rizikom, posljedice ovakvog događaja ostaju ograničene na prostor pogona, bez potrebe za širim mjerama zaštite i evakuacije.

Najgori mogući scenarij (X)

Najgori mogući scenarij na području općine Usora podrazumijeva eksploziju većih razmjera ili nekontrolirano istjecanje plina ili druge opasne tvari iz industrijskog pogona koji posluje s količinama opasnih supstanci iznad zakonski definiranih graničnih vrijednosti. Takav događaj može nastati uslijed ekstremnih vanjskih utjecaja (visoke temperature, udar groma, tehnički kvar), s mogućnošću širenja posljedica izvan prostora pogona. Posljedice ovog scenarija mogle bi uključivati:

- ozljede ili ugrožavanje života ljudi u neposrednoj blizini,
- veliku materijalnu štetu na infrastrukturi i objektima,
- potrebu za evakuacijom stanovništva u ugroženoj zoni,
- prekid osnovnih komunalnih i prometnih funkcija.

S obzirom na to da se na području općine nalazi postrojenje višeg razreda rizika za nesreće većih razmjera, operater je, u skladu sa zakonskim obvezama, izradio sigurnosnu dokumentaciju (izvješće o stanju sigurnosti, unutarnji plan intervencija i informaciju o sigurnosnim mjerama). Time su definirane preventivne mjere i protokoli za reagiranje, ali potencijalne posljedice ipak zahtijevaju visok stupanj pripravnosti i suradnje svih nadležnih službi.

7.11.2 Vjerojatnoća

Tablica 119 Učestalost rizika od ekspanzije i eksplozije plinova i opasnih tvari

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji mogući scenarij, koji uključuje incident ograničenog opsega bez ozbiljnih posljedica, pripada kategoriji 3 – umjerena vjerojatnoća, što odgovara frekvenciji jednog događaja u 2 do 20 godina.

Najgori mogući scenarij, koji uključuje teške posljedice po živote, zdravlje i okoliš, svrstava se u kategoriju 2 – niska vjerojatnoća, odnosno jedan događaj u 20 do 100 godina.

7.11.3 Utjecaj

Tablica 120 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	
2	Umjeren	11 – 100	O
3	Ozbiljan	101 – 500	
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	X
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 121 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	X
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 122 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	O
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	X
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.11.4 Matrica rizika

Tablica 123 **Matrica rizika sa ukupnim skorom**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od moguće pojave eksplozija			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 124 **Kategorizacija rizika**

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 125 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDJICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 126 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDJICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 127 **Matrica društvenog utjecaja**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od ekspanzije i eksplozije plinova i opasnih tvari na teritoriju općine Usora VISOK za neželjeni događaj s najtežim mogućim posljedicama, dok je za najvjerojatniji neželjeni događaj rizik UMJEREN.

7.11.5 Posebni dodatak

Tablica 128 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 129 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Klimatske promjene mogu povećati rizik od eksplozija i istjecanja opasnih tvari, posebno u uvjetima ekstremno visokih temperatura, koje uzrokuju povećani tlak u zatvorenim sustavima, širenje plinova te termalno opterećenje spremnika i instalacija. Također, sve češće oluje i atmosferske nestabilnosti, uključujući udare groma i jake vjetrove, povećavaju vjerojatnost fizičkih oštećenja na postrojenjima i infrastrukturnim sustavima. Na području općine Usora, gdje se nalazi industrijski objekt koji skladišti veće količine zapaljivog plina, ovakve klimatske pojave zahtijevaju dodatnu pažnju i prilagodbu postojećih sigurnosnih mjera.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Značajan utjecaj očekuje se u kratkoročnom i srednjoročnom razdoblju — tijekom narednih 5 do 15 godina — kada se prognozira porast učestalosti toplinskih valova i olujnih nevremena, što može izravno utjecati na stabilnost skladišnih sustava i cjelokupnu sigurnosnu arhitekturu postrojenja.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo ožujak 2011. godine

7.12 Radioaktivno i drugo zagađenje vode, zraka i zemljišta

7.12.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Na području općine Usora najvjerojatniji mogući scenarij uključuje lokalizirano i privremeno zagađenje vode, zraka ili tla, koje može nastati kao posljedica:

- curenja nafte, ulja ili goriva iz vozila ili radnih strojeva,
- neadekvatnog odlaganja otpada ili industrijskih ostataka,
- manjih tehničkih incidenata u pogonima koji koriste opasne tvari.

Takve pojave najčešće imaju ograničen prostorni doseg i ne predstavljaju neposrednu ugrozu po zdravlje stanovništva, ali mogu negativno utjecati na kvalitetu podzemnih i površinskih voda, posebno u zonama gdje nema kanalizacijske infrastrukture. U pravilu, ovakvi incidenti se saniraju kroz lokalne intervencije i inspekcijski nadzor, bez potrebe za širim mjerama.

Najgori mogući scenarij (X)

Najgori mogući scenarij obuhvaća veće zagađenje okoliša opasnim tvarima koje može nastati:

- uslijed nesreće u industrijskom postrojenju koje skladišti i koristi opasne kemikalije,
- incidenta u prometu s vozilima koja prevoze opasne tvari,
- nekontroliranog ispuštanja ili eksplozije koja rezultira kontaminacijom tla, vode i zraka.

Posljedice ovakvog događaja mogu uključivati:

- opasnost po zdravlje ljudi i životinja (udisanje otrovnih para, kontaminacija izvorišta),
- dugotrajnu degradaciju tla i vodotoka,
- onesposobljavanje poljoprivrednog zemljišta i poremećaj u vodoopskrbi,
- potrebu za dekontaminacijom terena i evakuacijom stanovništva iz zone zahvaćenosti.

Uzimajući u obzir da se na području općine nalazi industrijsko postrojenje u kojem su prisutne opasne tvari, ovaj scenarij zahtijeva posebnu pažnju i integraciju u sve planove civilne zaštite i upravljanja nesrećama.

7.12.2 Vjerojatnoća

Tablica 130 Učestalost rizika od radioaktivnog i drugog zagađenja vode, zraka i zemljišta

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	X
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji mogući scenarij pripada kategoriji 3, što znači da postoji umjerena vjerojatnoća (5 – 50 %) za njegovu pojavu. To podrazumijeva događaj ograničenog opsega, koji se može javiti u prosjeku jednom u 2 do 20 godina i zahtijeva lokaliziranu sanaciju, bez dugoročnih posljedica po stanovništvo.

Najgori mogući scenarij procijenjen je kao kategorija 1, s izrazito niskom vjerojatnoćom (< 1 %), što odgovara događajima jednom u 100 godina ili rjeđe, ali s potencijalom za ozbiljne posljedice po okoliš i javno zdravlje.

7.12.3 Utjecaj

Tablica 131 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	
2	Umjeren	11 – 100	O
3	Ozbiljan	101 – 500	X
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 132 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	O
2	Umjeren	1 – 5	
3	Ozbiljan	5 – 10	
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	X
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 133 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	O
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	X
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.12.4 Matrica rizika

Tablica 134 **Matrica rizika sa ukupnim skorom**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od moguće pojave radijacije			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 135 **Kategorizacija rizika**

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 136 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 137 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4		X			
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 138 **Matrica društvenog utjecaja**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od radioaktivnog i drugog zagađenja vode, zraka i zemljišta na teritoriju općine Usora **UMJEREN** i za najvjerojatniji i za najteži mogući neželjeni događaj, s napomenom da za pojedine ekonomske aspekte najgori scenarij može dostići **VISOK** rizik.

7.12.5 Posebni dodatak

Tablica 139 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 140 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Klimatske promjene djeluju indirektno na povećanje rizika od zagađenja okoliša. Povećanje učestalosti ekstremnih vremenskih pojava kao što su intenzivne oborine, poplave i suše može dovesti do: • ispiranja zagađivača s tla u vodotokove i podzemne vode, • popuštanja spremnika i kanalizacijskih sustava, • povećanja rizika od istjecanja opasnih tvari iz skladišta i objekata. Također, dugotrajna sušna razdoblja mogu dovesti do koncentriranja zagađivača u tlu i vodi, dok visoke temperature pospješuju kemijske reakcije i volatilnost štetnih spojeva, čime dolazi do pogoršanja kvalitete zraka i vodenih resursa.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Značajniji utjecaj očekuje se u kratkoročnom i srednjoročnom razdoblju (5 do 15 godina), s obzirom na već prisutne promjene u režimu padalina, porast temperatura i veći broj dana s ekstremnim vremenskim uvjetima. Takve okolnosti mogu povećati učestalost slučajnih zagađenja, osobito u naseljima s infrastrukturnim slabostima ili u blizini industrijskih zona.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih i drugih nesreća, Sarajevo ožujak 2011. godine

7.13 Rizik od mina i neeksplozivnih ubojnih sredstava

7.13.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Najvjerojatniji mogući scenarij na području općine Usora uključuje pojedinačno pronalaženje mina ili neeksplozivnih ubojnih sredstava (najčešće ručnih bombi, granata ili eksplozivnih ostataka) na lokacijama koje su povremeno korištene tijekom ratnih djelovanja, najčešće u ruralnim i šumskim dijelovima.

Ovakve situacije mogu nastati:

- tijekom radova na poljoprivrednim parcelama,
- čišćenja terena,
- ili izgradnje objekata i infrastrukture.

U pravilu se radi o izoliranim slučajevima koji ne rezultiraju žrtvama, jer su na vrijeme uočeni i prijavljeni nadležnim službama (civilna zaštita, policija, BHMAG), koje poduzimaju propisane mjere osiguranja i uklanjanja.

Najgori mogući scenarij (X)

Najgori mogući scenarij obuhvaća eksploziju preostale mine ili NUS-a nakon slučajnog kontakta, najčešće u kontekstu:

- poljoprivrednih radova,
- rekreativnih aktivnosti u prirodi,
- ili kretanja stanovništva u neobilježenim područjima.

Ovakav događaj može izazvati:

- smrtnu slučajevu ili teške tjelesne ozljede,
- psihološke posljedice i osjećaj nesigurnosti u lokalnoj zajednici,
- blokadu korištenja zemljišta i gubitak proizvodnih površina,
- potrebu za evakuacijom, trajnim označavanjem i razminiranjem lokacije.

Iako se na području općine Usora prema dokumentaciji ne nalazi veliki broj sumnjivih i nedeminiranih površina, povremeni slučajevi nalaženja NUS-a potvrđuju da rizik još uvijek nije potpuno isključen i zahtijeva oprez.

7.13.2 Vjerojatnoća

Tablica 141 Učestalost rizika od mina i neeksplozivnih ubojitih sredstava

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji mogući scenarij procjenjuje se kao kategorija 3 – umjerena vjerojatnoća, jer su se na području općine Usora u više navrata bilježili slučajevi pronalaska NUS-a, ali bez posljedica. Vjerojatnost za pojavu ovakvog događaja je između 5 i 50 %, što znači da se može dogoditi jednom u 2 do 20 godina.

Najgori mogući scenarij svrstava se u kategoriju 2 – niska vjerojatnoća (1 – 5 %), odnosno kao događaj jednom u 20 do 100 godina, s potencijalno ozbiljnim posljedicama za ljude i korištenje zemljišta.

7.13.3 Utjecaj

Tablica 142 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	
2	Umjeren	11 – 100	O
3	Ozbiljan	101 – 500	X
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 143 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	O
2	Umjeren	1 – 5	X
3	Ozbiljan	5 – 10	
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 144 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	O
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	X
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.13.4 Matrica rizika

Tablica 145 **Matrica rizika sa ukupnim skorom**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od mogućih mina			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 146 **Kategorizacija rizika**

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 147 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2			O		
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 148 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3					
	Umjerene	2		X			
	Ograničene	1			O		
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 149 **Matrica društvenog utjecaja**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2					
	Ograničene	1			O		
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od mina i neeksploziviranih ubojnih sredstava na teritoriju općine Usora **UMJEREN** i za najvjerojatniji i za najteži mogući neželjeni događaj.

7.13.5 Posebni dodatak

Tablica 150 **Tablica nepouzdanosti procjene rizika**

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerovatno.	

Utjecaj klimatskih promjenaTablica 151 **Klimatske promjene**

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Klimatske promjene ne djeluju izravno na prisutnost mina i NUS-a, ali imaju određen indirektan utjecaj. Intenzivne padaline, poplave i erozija tla mogu: • pomicati mine i NUS s prvotnih lokacija, • izložiti ih na površinu ili ih premjestiti u prethodno sigurnije zone, • otežati označavanje i nadzor sumnjivih površina, • povećati rizik od slučajnog nailaska tijekom poljoprivrednih, šumskih ili građevinskih radova. Povećanje učestalosti klimatski uzrokovanih klizišta i bujica također može doprinijeti ponovnom aktiviranju ili migraciji mina, osobito u brdsko-planinskim zonama.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Učinak klimatskih promjena na ovaj rizik može biti postupan, ali relevantan već u srednjoročnom razdoblju (10–20 godina). Promjene u režimu padalina i destabilizacija terena stvaraju uvjete u kojima klasične karte minske opasnosti mogu postati manje pouzdane, što zahtijeva ažuriranje podataka i dodatne mjere praćenja terena.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	

7.14 Velike nesreće u cestovnom, vodnom i zračnom prometu

7.14.1 Najvjerojatniji i najgori mogući scenarij

Najvjerojatniji mogući scenarij (O)

Najvjerojatniji mogući scenarij uključuje težu prometnu nesreću na magistralnoj ili lokalnoj cesti, koja za posljedicu ima ozlijeđene osobe, materijalnu štetu i kraći prekid prometa. Takvi događaji se najčešće bilježe:

- na magistralnoj cesti M-4 koja prolazi kroz općinu Usora,
- na regionalnoj cesti R474a koja prolazi kroz općinu Usora,
- u zonama križanja, suženja kolnika ili lošije vidljivosti,
- tijekom zimskih uvjeta, noći, ili zbog neprilagođene brzine.

Posljedice uključuju:

- privremenu obustavu prometa i povećan rizik za druge sudionike,
- angažman hitne pomoći, policije i vatrogasaca,
- ekonomske gubitke zbog zastoja, ali bez šire ugroze za zajednicu.

Najgori mogući scenarij (X)

Najgori mogući scenarij predstavlja veliku prometnu nesreću s više teško ozlijeđenih ili poginulih osoba, koja može uključivati:

- sudar vozila koja prevoze opasne tvari,
- lančani sudar većeg broja vozila,
- prevrtanje teretnog vozila ili autobusa s putnicima.

Takva nesreća može imati posljedice poput:

- smrtnih stradanja i velikog broja ozlijeđenih,
- zagađenja okoliša (u slučaju curenja goriva ili opasnih tvari),
- dugotrajne blokade ključnih prometnica i potrebe za preusmjeravanjem prometa,
- stanja opće nesigurnosti i psihološkog utjecaja na stanovništvo.

Zbog prometne povezanosti općine i tranzitnog karaktera magistralnih pravaca, potencijal za takve događaje postoji, iako su oni vrlo rijetki.

7.14.2 Vjerojatnoća

Tablica 152 Učestalost rizika od velikih nesreća u prometu

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnoća	Frekvencija	
1	Izrazito niska	< 1 %	1 događaj u 100 godina ili rjeđe	
2	Niska	1 - 5 %	1 događaj u 20-100 godina	X
3	Umjerena	5 - 50 %	1 događaj u 2-20 godina	O
4	Visoka	51 – 98 %	1 događaj u 1-2 godine	
5	Izrazito visoka	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

Najvjerojatniji mogući scenarij pripada kategoriji 3 – umjerena vjerojatnoća, što znači da se teže prometne nesreće, iako ne svakodnevne, mogu očekivati jednom u 2 do 20 godina, osobito na dionicama s povećanim intenzitetom prometa i lošijim uvjetima.

Najgori mogući scenarij svrstava se u kategoriju 2 – niska vjerojatnoća, uz učestalost od jednom u 20 do 100 godina, ali s potencijalom za ozbiljne posljedice po živote, okoliš i funkcionalnost prometa.

7.14.3 Utjecaj

Tablica 153 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi

UTJECAJ NA ŽIVOTE I ZDRAVLJE LJUDI			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij smrtne posljedice ili težeg oblika oštećenja zdravlja	
1	Ograničen	< 10	
2	Umjeren	11 – 100	O
3	Ozbiljan	101 – 500	X
4	Veoma ozbiljan	501 – 1000	
5	Katastrofalan	> 1000	

Tablica 154 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu

EKONOMSKI/PRIVREDNI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice po privredu (u mil. KM)	
1	Ograničen	< 1	
2	Umjeren	1 – 5	O
3	Ozbiljan	5 – 10	X
4	Veoma ozbiljan	10 – 25	
5	Katastrofalan	> 25	

Tablica 155 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički

DRUŠTVENI/POLITIČKI UTJECAJ			
Kat.	Intenzitet posljedica	Kriterij ekonomske posljedice na KI i javna dobra (% štete po budžet u KM/trajanje događaja)	
1	Ograničen	< 1% (< 2 mil. < 1 dan)	
2	Umjeren	1 – 5% (2-10 mil. < 3 dana)	O
3	Ozbiljan	5 – 15 % (10-30 mil. < 5 dana)	X
4	Veoma ozbiljan	15 – 25 % (30-50 mil. < 7 dana)	
5	Katastrofalan	> 25 % (> 50 mil. > 7 dana)	

7.14.4 Matrica rizika

Tablica 156 **Matrica rizika sa ukupnim skorom**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
Ugroženost općine Usora od mogućih prometnih nezgoda			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

O – najvjerojatniji događaj

X – najgori mogući scenarij

Tablica 157 **Kategorizacija rizika**

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u posebnim situacijama
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane ali zahtijevaju pomoć šire društvene zajednice
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko su posljedice kontrolirane i mogu se sanirati intervencijama iz budžeta lokalne zajednice
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne osim uobičajenih

Tablica 158 **Matrica rizika na ljude**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ljude			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 159 **Matrica utjecaja na ekonomiju**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica utjecaja na ekonomiju			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Tablica 160 **Matrica društvenog utjecaja**

POSLEDICE	Katastrofalne	5					
	Veoma ozbiljne	4					
	Ozbiljne	3		X			
	Umjerene	2				O	
	Ograničene	1					
OPIS RIZIKA Matrica društveno-političkog utjecaja			1	2	3	4	5
			Izrazito niska	Niska	Umjerena	Visoka	Izrazito visoka
			VJEROVATNOĆA				

Na osnovu analize prikazanih matrica može se zaključiti da je ukupan rizik od velikih nesreća u cestovnom prometu na teritoriju općine Usora **UMJEREN** i za najvjerojatniji i za najteži mogući neželjeni događaj.

7.14.5 Posebni dodatak

Tablica 161 Tablica nepouzdanosti procjene rizika

Tablica nepouzdanosti	Ne postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost		
Visoka nepouzdanost		
Niska nepouzdanost		XO
Vrlo niska nepouzdanost		
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustava stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno.	

Utjecaj klimatskih promjena

Tablica 162 Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na nivo rizika	
Na koji način klimatske promjene utječu na rizik?	Na koji način klimatske promjene utječu na rizik? Klimatske promjene mogu posredno povećati rizik od prometnih nesreća, ponajviše kroz porast ekstremnih vremenskih uvjeta koji negativno utječu na sigurnost u prometu. Povećana učestalost: • intenzivnih oborina i bujičnih pljuskova, • ledene kiše, poledice i magle, • kao i toplinskih valova koji oštećuju kolnik, stvorit će uvjete za smanjenu vidljivost, klizave površine i slabiju upravljivost vozila. Na području općine Usora, koja je cestovno tranzitno povezana, ovakve promjene mogu izazvati: • povećan broj izlijetanja s kolnika, • sudarnih nesreća pri smanjenoj vidljivosti, te • prometne zastoje zbog plavljenja cesta ili urušavanja bankina.
U kojem vremenskom periodu utjecaj klimatskih promjena može biti značajan?	Utjecaj se očekuje u kratkoročnom i srednjoročnom razdoblju (već u sljedećih 5 do 10 godina), s obzirom na već izražen trend učestalijih padalina, temperaturnih ekstrema i sve ranijih pojava magle i poledice. Time se dodatno povećava potreba za održavanjem prometne infrastrukture, odvodnih kanala i sustava ranog upozorenja.
Referentni dokumenti koji podupiru zaključak:	

Popis slika:

Slika 1 Poslovna zona Žabljak	21
Slika 2 Srednje Omanjska	21
Slika 3 Ularice	22
Slika 4 Prikaz Mohorovičićeva diskontinuiteta	38
Slika 5 Klizište na lokaciji Novo Selo, 31.ožujka 2025.	46
Slika 6 Klizište na lokaciji Žabljak	46
Slika 7 Poplavljena područja od 25. ožujka 2025	53
Slika 8 Postrojenje za distribuciju plina	86
Slika 9 Eksplozija uzrokovana plinom u MZ Omanjska	89

Popis tablica:

Tablica 1 Projekcija stanovništva općine Usora prema naseljima	14
Tablica 2 Mjesne zajednice općine Usora sa brojem stanovnika iz 2013.	15
Tablica 3 Vrsta i broj privrednih subjekata u općini Usora	19
Tablica 4 Poljoprivredno zemljište u općini Usora	24
Tablica 5 Obradive površine općine usora.....	24
Tablica 6 Stanje stočnog fonda	25
Tablica 7 Broj korisnika usluge odvoza komunalnog otpada	27
Tablica 8 Mercalijeva ljestvica potresa	39
Tablica 9 Richterovala skala potresa.....	41
Tablica 10 Snježne oborine Usora.....	60
Tablica 11 Intenzitet djelovanja nepogode.....	61
Tablica 12 Boforova skala jačine vjetrova	67
Tablica 13 Klasifikacija požarnog opterećenja.....	80
Tablica 14 Kategorije ugroženosti šuma od požara.....	82
Tablica 15 Benzinske postaje na prostoru općine Usora	88
Tablica 16 Radijacijske prijetnje	91
Tablica 17 Građevinska poduzeća na području Općine	105
Tablica 18 Pregled izvršitelja, zadataka i načina organiziranja u zaštiti od klizišta na području općine Usora.....	107
Tablica 19 Pregled izvršitelja, zadataka i načina organizacije u zaštiti od klizišta ..	110
Tablica 20 Učestalost rizika od poplava.....	169
Tablica 21 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi	171
Tablica 22 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	171

Tablica 23 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički	171
Tablica 24 Matrica rizika sa ukupnim skorom	172
Tablica 25 Kategorizacija rizika	172
Tablica 26 Matrica rizika na ljude	173
Tablica 27 Matrica utjecaja na ekonomiju	173
Tablica 28 Matrica društvenog utjecaja	174
Tablica 29 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	175
Tablica 30 Klimatske promjene	176
Tablica 31 Učestalost rizika od potresa	178
Tablica 32 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi	180
Tablica 33 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	180
Tablica 34 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički	180
Tablica 35 Matrica rizika sa ukupnim skorom	181
Tablica 36 Kategorizacija rizika	181
Tablica 37 Matrica rizika na ljude	182
Tablica 38 Matrica utjecaja na ekonomiju	182
Tablica 39 Matrica društvenog utjecaja	183
Tablica 40 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	184
Tablica 41 Klimatske promjene	185
Tablica 42 Učestalost rizika od klizišta i odrona	187
Tablica 43 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi	188
Tablica 44 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	188

Tablica 45 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički	188
Tablica 46 Matrica rizika sa ukupnim skorom	189
Tablica 47 Kategorizacija rizika	189
Tablica 48 Matrica rizika na ljude	190
Tablica 49 Matrica utjecaja na ekonomiju	190
Tablica 50 Matrica društvenog utjecaja	191
Tablica 51 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	192
Tablica 52 Klimatske promjene	193
Tablica 53 Učestalost rizika od visokih snježnih nanosa	195
Tablica 54 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi	196
Tablica 55 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	196
Tablica 56 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički	196
Tablica 57 Matrica rizika sa ukupnim skorom	197
Tablica 58 Kategorizacija rizika	197
Tablica 59 Matrica rizika na ljude	198
Tablica 60 Matrica utjecaja na ekonomiju	198
Tablica 61 Matrica društvenog utjecaja	199
Tablica 62 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	200
Tablica 63 Klimatske promjene	201
Tablica 64 Učestalost rizika od suše	203
Tablica 65 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi	204
Tablica 66 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	204

Tablica 67 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički.....	204
Tablica 68 Matrica rizika sa ukupnim skorom	205
Tablica 69 Kategorizacija rizika	205
Tablica 70 Matrica rizika na ljude	206
Tablica 71 Matrica utjecaja na ekonomiju.....	206
Tablica 72 Matrica društvenog utjecaja	207
Tablica 73 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	208
Tablica 74 Klimatske promjene.....	209
Tablica 75 Učestalost rizika od oluje i grada.....	211
Tablica 76 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi	212
Tablica 77 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	212
Tablica 78 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički.....	212
Tablica 79 Matrica rizika sa ukupnim skorom	213
Tablica 80 Kategorizacija rizika	213
Tablica 81 Matrica rizika na ljude	214
Tablica 82 Matrica utjecaja na ekonomiju.....	214
Tablica 83 Matrica društvenog utjecaja	215
Tablica 84 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	216
Tablica 85 Klimatske promjene.....	217
Tablica 86 Učestalost rizika od mraza,inja i slane	219
Tablica 87 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi	220
Tablica 88 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	220

Tablica 89 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički	220
Tablica 90 Matrica rizika sa ukupnim skorom	221
Tablica 91 Kategorizacija rizika	221
Tablica 92 Matrica rizika na ljude	222
Tablica 93 Matrica utjecaja na ekonomiju	222
Tablica 94 Matrica društvenog utjecaja	223
Tablica 95 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	224
Tablica 96 Klimatske promjene	225
Tablica 97 Učestalost rizika od masovnih pojava bolesti	227
Tablica 98 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi	228
Tablica 99 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	228
Tablica 100 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički	228
Tablica 101 Matrica rizika sa ukupnim skorom	229
Tablica 102 Kategorizacija rizika	229
Tablica 103 Matrica rizika na ljude	230
Tablica 104 Matrica utjecaja na ekonomiju	230
Tablica 105 Matrica društvenog utjecaja	231
Tablica 106 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	232
Tablica 107 Klimatske promjene	233
Tablica 108 Učestalost rizika od požara	235
Tablica 109 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi	236
Tablica 110 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	236

Tablica 111 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički.....	236
Tablica 112 Matrica rizika sa ukupnim skorom	237
Tablica 113 Kategorizacija rizika	237
Tablica 114 Matrica rizika na ljude	238
Tablica 115 Matrica utjecaja na ekonomiju.....	238
Tablica 116 Matrica društvenog utjecaja	239
Tablica 117 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	240
Tablica 118 Klimatske promjene.....	241
Tablica 119 Učestalost rizika od ekspanzije i eksplozije plinova i opasnih tvari	243
Tablica 120 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi.....	244
Tablica 121 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	244
Tablica 122 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički.....	244
Tablica 123 Matrica rizika sa ukupnim skorom	245
Tablica 124 Kategorizacija rizika	245
Tablica 125 Matrica rizika na ljude	246
Tablica 126 Matrica utjecaja na ekonomiju.....	246
Tablica 127 Matrica društvenog utjecaja	247
Tablica 128 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	248
Tablica 129 Klimatske promjene.....	249
Tablica 130 Učestalost rizika od radioaktivnog i drugog zagađenja vode, zraka i zemljišta.....	251
Tablica 131 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi.....	252
Tablica 132 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	252

Tablica 133 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički.....	252
Tablica 134 Matrica rizika sa ukupnim skorom	253
Tablica 135 Kategorizacija rizika	253
Tablica 136 Matrica rizika na ljude	254
Tablica 137 Matrica utjecaja na ekonomiju.....	254
Tablica 138 Matrica društvenog utjecaja	255
Tablica 139 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	256
Tablica 140 Klimatske promjene.....	257
Tablica 141 Učestalost rizika od mina i neeksploziviranih ubojitih sredstava.....	259
Tablica 142 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi.....	260
Tablica 143 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	260
Tablica 144 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički.....	260
Tablica 145 Matrica rizika sa ukupnim skorom	261
Tablica 146 Kategorizacija rizika	261
Tablica 147 Matrica rizika na ljude	262
Tablica 148 Matrica utjecaja na ekonomiju.....	262
Tablica 149 Matrica društvenog utjecaja	263
Tablica 150 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	264
Tablica 151 Klimatske promjene.....	265
Tablica 152 Učestalost rizika od velikih nesreća u prometu	267
Tablica 153 Intenzitet posljedice štetnog događaja po život i zdravlje ljudi.....	268
Tablica 154 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu	268

Tablica 155 Intenzitet posljedice štetnog događaja po ekonomiju i privredu – društveno-politički.....	268
Tablica 156 Matrica rizika sa ukupnim skorom	269
Tablica 157 Kategorizacija rizika	269
Tablica 158 Matrica rizika na ljude	270
Tablica 159 Matrica utjecaja na ekonomiju.....	270
Tablica 160 Matrica društvenog utjecaja	271
Tablica 161 Tablica nepouzdanosti procjene rizika	272
Tablica 162 Klimatske promjene.....	273