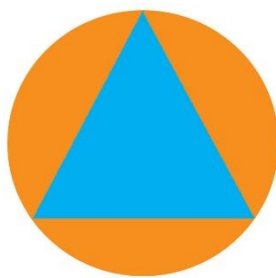




GRAD IVANIĆ-GRAD

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanić-Grad



SADRŽAJ

1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA.....	5
1.1. Geografski pokazatelji	5
1.2. Društveno – politički pokazatelji	11
1.3. Ekonomsko – gospodarski pokazatelji	16
1.5. Povijesni pokazatelji	33
1.6. Pokazatelji operativne sposobnosti	34
2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA	36
2.1. Popis identificiranih prijetnji i rizika	36
2.2. Odabrani rizici i razlozi odabira	40
2.3. Karte prijetnji.....	40
3. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI	41
3.1. Život i zdravlje ljudi.....	41
3.2. Gospodarstvo	41
3.3. Društvena stabilnost i politika	42
4. VJEROJATNOST	43
5. OPIS SCENARIJA.....	44
5.1. POPLAVE.....	44
5.1.1. NAZIV SCENARIJA	44
5.1.2. UTJECAJ NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	44
5.1.3. KONTEKST	45
5.1.4. UZROK.....	48
5.1.5. OPIS DOGAĐAJA I POSLJEDICE	48
5.1.6. VJEROJATNOST	51
5.1.7. MATRICE RIZIKA.....	52
5.2. POTRES	53
5.2.1. NAZIV SCENARIJA	53
5.2.2. UTJECAJ NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	55
5.2.3. KONTEKST	56
5.2.4. UZROK.....	56
5.2.5. OPIS DOGAĐAJA I POSLJEDICE	57
5.2.6. VJEROJATNOST	61
5.2.7. MATRICE RIZIKA.....	62
5.3. EKSTREMNE TEMPERATURE	63
5.3.1. NAZIV SCENARIJA	63
5.3.2. UTJECAJ NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	63
5.3.3. KONTEKST	64
5.3.4. UZROK.....	64
5.3.5. OPIS DOGAĐAJA I POSLJEDICE	65

5.3.6. VJEROJATNOST	67
5.3.7. MATRICE RIZIKA.....	68
5.4. EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	69
5.4.1. NAZIV SCENARIJA	69
5.4.2. UTJECAJ NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	70
5.4.3. KONTEKST.....	71
5.4.4. UZROK.....	71
5.4.5. OPIS DOGAĐAJA I POSLJEDICE	72
5.4.6. VJEROJATNOST	74
5.4.7. MATRICE RIZIKA.....	75
5.5. INDUSTRIJSKA NESREĆA S OPASNIM TVARIMA.....	76
5.5.1. NAZIV SCENARIJA	76
5.5.2. UTJECAJ NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	76
5.5.3. KONTEKST.....	77
5.5.4. UZROK.....	77
5.5.5. OPIS DOGAĐAJA I POSLJEDICE	78
5.5.6. VJEROJATNOST	129
5.5.7. MATRICE RIZIKA.....	130
5.6. PODACI, IZVORI I METODE IZRAČUNA	131
6. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA	132
7. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	135
8. VREDNOVANJE RIZIKA.....	144

Grafički prilozi

- GP1 - Karta opasnosti od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja
- GP2 - Karta branjenog područja D.9. dionica 1
- GP3 - Karta branjenog područja D.9. dionica 27
- GP4 - Karta branjenog područja D.9. dionica 28.1
- GP5 - Karta branjenog područja D.9. dionica 28.2
- GP6 - Karta branjenog područja D.9. dionica 30
- GP7 - Karta branjenog područja D.9. dionica 31
- GP8 - Karta branjenog područja D.9. dionica 32
- GP9 - Karta branjenog područja D.9. dionica 33

UVOD

Procjena je izrađena temeljem:

- Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18),
- Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16),
- Kriterija za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjene rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područni (regionalnih) samouprava,
- Smjernica za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Zagrebačke Županije, KLASA: 022-01/17-01/09, URBROJ: 238/1-03-17-38, od 13.02.2017. godine, a na koje je pribavljena suglasnost Državne uprave za zaštitu i spašavanje, KLASA: 810-09/16-05/16, URBROJ: 543-01-04-01-17-42, od 02. veljače 2017.
- Odluke Gradonačelnika Grada Ivanić-Grada o osnivanju radne skupine za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Ivanić-Grada KLASA: 022-05/18-01/20, URBROJ: 238/10-02-01-02/2-18-1 od 01. ožujka 2018. godine

Gradonačelnik Grada Ivanić-Grada kao nositelj izrade procjene rizika od velikih nesreća, osnovao je Radnu skupinu za izradu procjene rizika, a tijekom rada na Procjeni angažirao ovlaštenika za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, ovlaštene stručnjake iz Kontrol biro d.o.o., u svojstvu konzultanta.

Potreba izrade Procjene rizika od velikih nesreća na području Grada Ivanić-Grada temelji se na društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima, koji uključuju:

- standardiziranje procjenjivanja rizika na svim razinama i od strane svih sektora,
- prikupljanje svih bitnih podataka u jednom referentnom dokumentu,
- unaprjeđenje shvaćanja rizika za potrebe praktičnog korištenja u postupcima planiranja, osiguranja, investiranja te ostalim srodnim aktivnostima,
- pojednostavnjenje procesa u svrhu lakšeg nadzora i razumijevanja izlaznih rezultata.

Procjena rizika obuhvaća metodologiju kojom se utvrđuju priroda i stupanj rizika, prilikom čega se analiziraju potencijalne prijetnje i procjenjuje postojeće stanje ranjivosti koji zajedno mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet. Rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica.

Procjena rizika je cjelokupni proces koji obuhvaća:

- Identifikaciju rizika kao proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja prijetnji.
- Analizu rizika kao pregled tehničkih karakteristika mogućih prijetnji po lokaciji, intenzitetu, učestalost i vjerojatnost; analizu izloženosti i ranjivosti, te procjenu učinkovitosti prevladavajućih i alternativnih kapaciteta za suočavanja u pogledu vjerojatnih rizičnih scenarija.
- Vrednovanje (evaluacija) rizika je postupak usporedbe rezultata analize rizika s kriterijima prihvatljivosti rizika.

Procjenom će se utvrditi i spremnost sustava civilne zaštite da odgovori na moguće prijetnje velikom nesrećom i da se odredi način preventivnog djelovanja, te reagiranja kako bi se sigurnost lokalnog stanovništva podigla na višu razinu.

1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

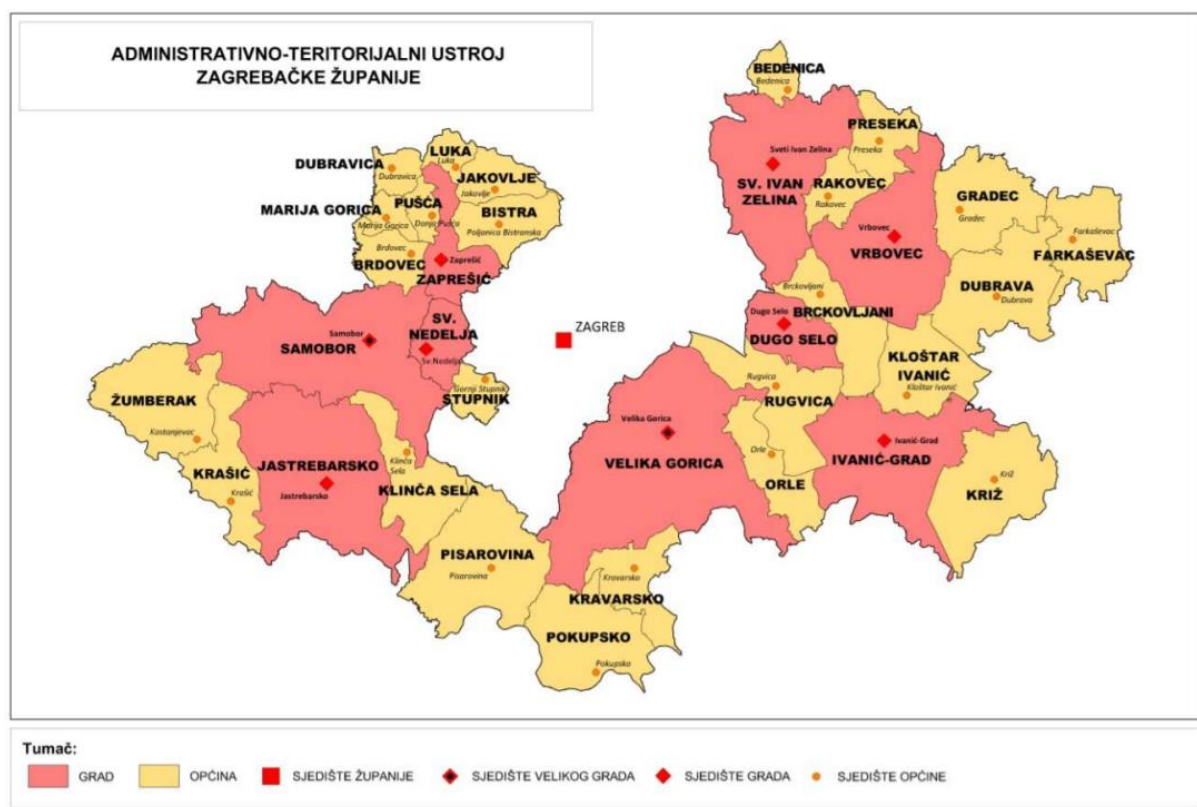
1.1. Geografski pokazatelji

1.1.1. Geografski položaj

Grad Ivanić-Grad zauzima područje jugoistočnog dijela Zagrebačke županije, pri čemu svojim južnim rubom graniči sa Sisačko-moslavačkom županijom, a manjim dijelom sjeveroistočne granice prislanja se uz Bjelovarsko-bilogorsku županiju.

Na području odgovornosti nalaze se 19 naselja u kojima je prema popisu stanovništva iz 2011 živjelo 14548 stanovnika. Zagrebačka županija sastoji se od 34 jedinice lokalne samouprave (9 gradova i 25 općina) pri čemu je Grad Ivanić-Grad peti po veličini u odnosu na druge jedinice lokalne samouprave (iza gradova Velika Gorica, Samobor, Jastrebarsko i Sveti Ivan Zelina).

Područje odgovornosti Grada Ivanić-Grada prostire se na površini od 173, 57 km² , što čini 5,7% ukupne površine Zagrebačke županije. Navedeno područje prostire se u pravcu sjever-jug prosječne dužine od oko 25,5 km, te u pravcu istok-zapad prosječne širine 12 km u srednjem dijelu, do 21,0 km u sjevernom dijelu.



Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Zagrebačke županije 2013. - 2016. Godine

1.1.2. Broj stanovnika

Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine, Grad Ivanić-Grad ima **14.548** stanovnika, a naselje Ivanić-Grad 9.379 stanovnika.

1.1.3. Gustoća naseljenosti

Gustoću naseljenosti na području Grad Ivanić-Grad je **83,82** stanovnika / km²

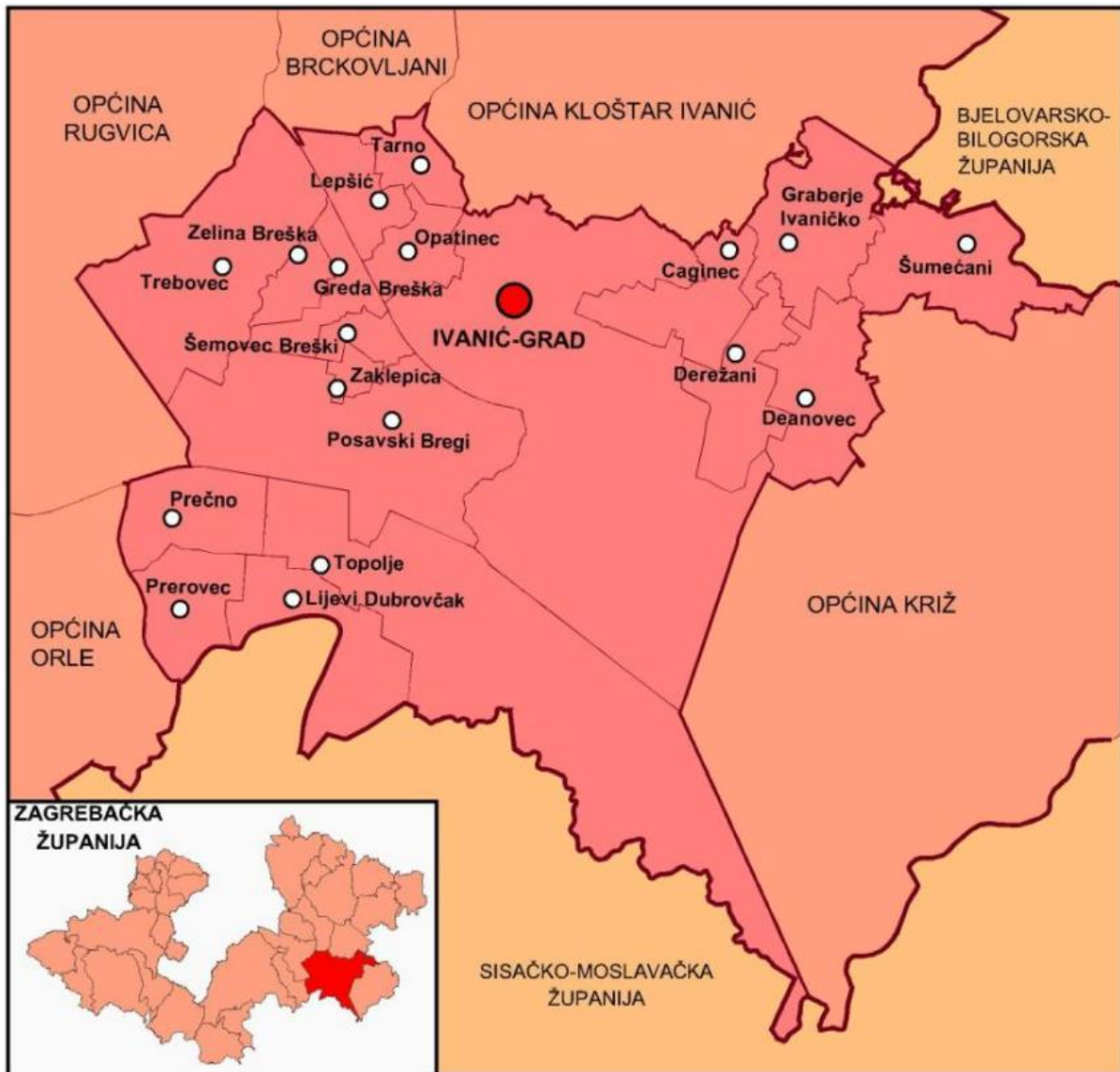
1.1.4. Razmještaj stanovništva

Stanovništvo Grada Ivanić-Grada razmješteno je u 19 naselja:

rb	NAZIV NASELJA	broj stanovnika	površina naselja (km ²)	gustoća stanovništva st./km ²
1	Ivanić-Grad	9379	46,18	203,97
2	Posavski Bregi	816	18,11	45,07
3	Graberje Ivaničko	664	8,12	81,77
4	Caginec	555	5,17	107,35
5	Deanovec	536	6,7	80
6	Šumećani	494	8,28	59,66
7	Dubrovčak Lijevi	351	7,04	49,85
8	Trebovec	347	14,84	23,38
9	Opatinec	321	2,88	111,85
10	Derešani	246	1,98	124,24
11	Greda Breška	156	2,81	55,51
12	Topolje	112	31,45	3,56
13	Zelina Breška	99	1,95	50,76
14	Prečno	98	5,14	19,06
15	Prerovec	98	4,63	21,16
16	Zaklepica	88	0,78	112,82
17	Šemovec Breški	85	1,65	51,51
18	Tarno	57	2,48	22,98
19	Lepšić	46	3,36	13,69
Ukupno Grad Ivanić-Grad		14.548	173,55	83,82

Izvor: Popis stanovništva, Državni zavod za statistiku, 2011. godina

Navedeni pokazatelji govore o koncentraciji populacije na području središnjeg naselja koje predstavlja ujedno i mjesto s najvećim brojem urbanih funkcija i gospodarskih subjekata. Postojeća depopulacija pojedinih dijelova jedinica lokalne samouprave rezultat su postojanja INA-Industrija nafte d.d., Objekti frakcionacije Ivanić-Grad, što je izazvalo kretanje stanovništva prema urbanim i gospodarskim središtima gdje se pronalazi lakše zaposlenje.



Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Ivanić-Grada za razdoblje od 1.1.2013. do 31.12.2016. godine

1.1.5. Spolno dobna raspodjela stanovništva

Broj i udio stanovnika prema dobnim skupinama i prema spolu:

DOB	SPOL		SVEGA
	m	ž	
0-4	343	382	725
5-9	343	330	673
10-14	411	390	801
15-19	457	438	895
20-24	461	453	914
25-29	522	478	1.000
30-34	543	506	1.049
35-39	476	482	958
40-44	519	481	1.000
45-49	531	566	1.097
50-54	525	576	1.101
55-59	575	564	1.139
60-64	439	475	914
65-69	287	360	647
70-74	263	395	658
75-79	183	333	516
80-84	84	209	293
85-89	21	111	132
90-94	8	22	30
95 i više	-	6	6
UKUPNO	6.991	7.557	14.548

Izvor: Popis stanovništva, Državni zavod za statistiku, 2011. godina

1.1.6. Stanovnici kojima je potrebna pomoć pri obavljanju svakodnevnih zadataka

Pregled stanovništva s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti kojima je potrebna pomoć druge osobe i koji već koriste pomoć druge osobe, (prema starosti i spolu, popis 2011).

DOB	UKUPNO			TREBA POMOĆ			KORISTI POMOĆ		
	Svega	M	Ž	Svega	M	Ž	Svega	M	Ž
	2.957	1.362	1.595	834	290	544	766	269	497
0-4	17	8	9	9	3	6	9	3	6
5-9	15	8	7	8	4	4	8	4	4
10-14	37	23	14	10	6	4	10	6	4
15-19	28	19	9	8	7	1	8	7	1
20-24	38	21	17	9	6	3	7	4	3
25-29	40	27	13	9	6	3	9	6	3
30-34	61	39	22	18	8	10	18	8	10
35-39	86	53	33	16	11	5	16	11	5
40-44	157	102	55	21	7	14	21	7	14
45-49	202	119	83	38	21	17	37	20	17
50-54	314	160	154	51	20	31	44	17	27
55-59	381	187	194	64	24	40	56	19	37
60-64	316	175	141	53	33	20	49	32	17
65-69	286	128	158	65	23	42	56	22	34
70-74	339	130	209	100	30	70	89	30	59
75-79	318	99	219	138	39	99	128	36	92
80-84	193	43	150	126	28	98	115	24	91
85 i vi	129	21	108	91	14	77	86	13	73

Izvor: Popis stanovništva, Državni zavod za statistiku, 2011. godina

1.1.7. Prometna povezanost

Prometna povezanost susjednim JLP(R)S i velikim urbanim i županijskim središtima

Svojim rubnim dijelovima Grad Ivanić-Grad graniči sa drugim jedinicama lokalne samouprave unutar Zagrebačke županije i to sa općinama: Orle i Rugvica sa zapadne strane, Brckovljani i Kloštar Ivanić sa sjeverne strane, Općinom Martinska Ves sa južne strane i općinom Križ s istočne strane. Prometna povezanost sa susjednim JLP(R)S i velikim urbanim i županijskim središtima je prikazana u tablici:

Susjedne JLP(R)S i velika urbana i županijska središta	vrsta prometne povezanosti				
	cestovna	željeznička	zračna	riječna	pomorska
Općina Križ	da	da	-	-	-
Grad Čazma	da	-	-	-	-
Općina Kloštar Ivanić	da	-	-	-	-
Općina Brckovljani	da	-	-	-	-
Općina Rugvica	da	-	-	-	-
Općina Orle	da	-	-	-	-
Općina Martinska Ves	da	-	-	-	-
Grad Zagreb	da	da	-	-	-
Dugo selo	da	da	-	-	-
Kutina	da	da	-	-	-

Izvor: Upravna tijela Grada Ivanić-Grada

1.2. Društveno – politički pokazatelji**1.2.1. Sjedišta upravnih tijela Grada Ivanić-Grada**

jelatnost - funkcija	Naziv upravnog tijela JLP(R)S	Sjedište
GRADSKA UPRAVA	Grad Ivanić-Grad	Park hrvatskih branitelja 1 Ivanić-Grad
	Gradsko vijeće	
	Gradonačelnik	
UPRAVNI ODJELI I SLUŽBE	Upravni odjel za lokalnu samoupravu, pravne poslove i društvene djelatnosti Upravni odjel za financije, gospodarstvo, komunalne djelatnosti i prostorno planiranje	Park hrvatskih branitelja 1 Ivanić-Grad
Pravosuđe	Općinski sud u Velikoj Gorici Stalna služba u Ivanić-Gradu	Športska 2, Ivanić Grad
	Prekršajni sud u Velikoj Gorici Stalna služba u Ivanić-Gradu	Vukovarska 1/III Ivanić-Grad
	Općinsko državno odvjetništvo Stalna služba u Ivanić-Gradu	Športska 2, Ivanić-Grad
Socijalna skrb	Centar za socijalnu skrb Ivanić-Grad	Franje Jurinca 6, Ivanić-Grad
	Gradsko društvo Crvenog križa Ivanić-Grad	Vulinčeva 30, Ivanić-Grad
Gradske ustanove	Dječji vrtić Ivanić-Grad	Park hrvatskih branitelja 6, Ivanić-Grad
	Pučko otvoreno učilište Ivanić-Grad	Moslavačka 11, Ivanić-Grad
	Muzej Ivanić-Grada	Park hrvatskih branitelja 6, 10310 Ivanić-Grad
	Gradska knjižnica Ivanić-Grad	Moslavačka 11, Ivanić-Grad
	Turistička zajednica Grada Ivanić-Grada	Moslavačka 11, Ivanić-Grad
	Javna vatrogasna postrojba Grada Ivanić-Grada	Omladinska 30, Ivanić-Grad
Gradska trgovačka društva	IVAKOP d.o.o.	Savska ulica 50, Ivanić-Grad
	IVAPLIN d.o.o.	Moslavačka 13, Ivanić-Grad
	KOMUNALNI CENTAR Ivanić-Grad d.o.o.	Moslavačka 13, Ivanić-Grad
	OBITELJSKI RADIO IVANIĆ d.o.o.	Park hrvatskih branitelja 6, Ivanić-Grad
	Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Poslovna jedinica Ivanić-Grad	Savska 50, Ivanić-Grad

Izvor: Upravna tijela Grada Ivanić-Grada

1.2.2. Zdravstvene ustanove

Na području Grada Ivanić-Grada djeluju sljedeće zdravstvene ustanove (prema vrsti i kapacitetima):

RB	Naziv zdravstvene ustanove	Vrsta	Kapacitet – broj postelja
1	DOM ZDRAVLJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA IVANIĆ-GRAD Omladinska 25, 10310 Ivanić-Grad	dom zdravlja	0
2	ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ ZAGREBAČKE ŽUPANIJE, ISPOSTAVA IVANIĆ-GRAD Omladinska 25, 10310 Ivanić-Grad	zavod	0
3	NAFTALAN, specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	bolnica	137

Izvor: Upravna tijela Grada Ivanić-Grada

1.2.3. Odgojno – obrazovne ustanove

RB	Naziv odgojno – obrazovne ustanove	Smještajni kapacitet	Kapacitet pripremanja prehrane
1	Osnovna škola Đure Deželića Park hrvatskih branitelja 4, Ivanić-Grad	0	450 toplih obroka
2	Osnovna škola Stjepana Basaričeka Milke Trnine 14, Ivanić-Grad	200	400 toplih obroka
3	Osnovna škola Josipa Badalića Zagrebačka 11, Graberje Ivaničko	0	100 toplih obroka
4	Osnovna škola Posavski Bregi Savska 70, Posavski Bregi	0	150 toplih obroka
5	Srednja škola Ivan Švear Školska 12, Ivanić grad	100	0
6	Učenički dom Ivanić-Grad Ulica slobode 37, Ivanić grad	120	750 toplih obroka
7	Dječji vrtić Ivanić-Grad, Središnji objekt Park hrvatskih branitelja 3, Ivanić-Grad	20	0
	Dječji vrtić Ivanić-Grad, Podružnica Poljana Josipa Kelšina 11, Ivanić-Grad	0	0
	Dječji vrtić Ivanić-Grad, Podružnica – Žeravinec M.Trnine 2, Ivanić-Grad	30	360
	Dječji vrtić Ivanić-Grad, Podružnica Posavski Bregi, Savska 69/d, Posavski Bregi	0	0
	Dječji vrtić Ivanić-Grad, Podružnica Graberje Ivaničko, Šenoina 11, Graberje Ivaničko	0	0

1.2.4. Broj domaćinstava potencijalno izloženih prijetnjama

Ukupan broj domaćinstava koja su potencijalno izložena prijetnjama na području Grada Ivanić-Grada procijenjen je za svaki pojedini scenarij posebno zbog velikih specifičnosti svake od obrađenih prijetnji, a broj izloženih domaćinstava je povezan s razmještajem stanovništva po naseljenim mjestima, što je prikazano u sljedećoj tablici.

BROJ DOMAĆINSTAVA KOJA SU POTENCIJALNO IZLOŽENA PRIJETNJAMA			
RB	Prijetnja	Izloženo osoba ili domaćinstva	Razmještaj izloženih potencijalnim prijetnjama na području Grada
1	potres	sva domaćinstava	stradalo bi oko 1200 osoba (poginuli, ozlijeđeni, zatrpani)
2	poplave	oko 1000 osoba	iz naselja Lijevi Dubrovčak, Prerovec, Prečno, Trebovec, Posavski bregi i Topolje
3	ekstremne vremenske pojave	oko 300 osoba	osobe koje bi zatražile liječničku pomoć
4	epidemije i pandemije	oko 1700 osoba	oko 350 osoba bi tražilo liječničku pomoć
5	industrijske nesreće s opasnim tvarima	oko 5.400 osoba	u radijusu operatera koji koriste opasne tvari

1.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu

Broj kućanstava prema broju članova kućanstva

Broj članova kućanstva	Broj kućanstava	Broj osoba	Prosječno članova po kućanstvu
1	1.031	1.031	
2	1.242	2.484	
3	1.004	3.012	
4	929	3.716	
5	461	2.305	
6	186	1.116	
7	68	476	
8	19	152	
9	8	72	
10	5	50	
11 i više	4	45	
UKUPNO	4.957	14.459	2,92

Izvor: Popis stanovništva, Državni zavod za statistiku, 2011. godina

Broj kućanstava po naseljima Grada Ivanić-Grada

Naselja		Broj stanovnika	Broj kućanstava
1.	Ivanić-Grad	9379	3196
2.	Posavski Bregi	816	278
3.	Graberje Ivaničko	664	226
4.	Caginec	555	189
5.	Deanovec	536	183
6.	Šumećani	494	168
7.	Dubrovčak Lijevi	351	120
8.	Trebovec	347	118
9.	Opatinec	321	109
10.	Derešani	246	84
11.	Greda Breška	156	53
12.	Topolje	112	38
13.	Zelina Breška	99	34
14.	Prečno	98	33
15.	Prerovec	98	33
16.	Zaklepica	88	30
17.	Šemovec Breški	85	29
18.	Tarno	57	19
19.	Lepšić	46	16
UKUPNO Grad Ivanić-Grad		14.548	4.957

Izvor: Popis stanovništva, Državni zavod za statistiku, 2011. godina

1.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina - stanova

Stanovi prema načinu korištenja

Stanovi za stalno stanovanje	ukupno za stalno stanovanje	5.991
	nastanjeni	4.897
	privremeno nenastanjeni	939
	napušteni	155
Stanovi koji se koriste povremeno	za odmor i rekreaciju	301
	u vrijeme sezonskih radova u poljoprivredi	1
Stanovi u kojima se samo obavljala djelatnost	iznajmljivanje turistima	1
	ostale djelatnosti	8
UKUPNO STANOVA		6.302

Izvor: Popis stanovništva, Državni zavod za statistiku, 2011. godina

Stanovi prema godini gradnje, (preračunato prema popisu nastanjenih stanova prema godini gradnje, vrsti zgrade i broju kućanstava u stanu, Popis stanovništva iz 2011. godine)

GODINE GRADNJE	BROJ STANOVA
prije 1919.	481
1919. – 1945.	364
1946. – 1960.	595
1961. – 1970.	1237
1971. – 1980.	1394
1981. – 1990.	1059
1991. – 2000.	556
2001. – 2005.	302
2006. i kasnije	313
UKUPNO STANOVA	6.302

Izvor: Popis stanovništva, Državni zavod za statistiku, 2011. godina

1.3. Ekonomsko – gospodarski pokazatelji

1.3.1. Broj zaposlenih po starosti i spolu

Zaposleni po starosti i spolu, podaci za Grad Ivanić-Grad,

DOB	SVEGA	MUŠKI	ŽENSKI
15-19	37	20	17
20-24	367	226	141
25-29	684	380	304
30-34	805	466	339
35-39	707	390	317
40-44	685	378	307
45-49	727	378	349
50-54	644	358	286
55-59	448	334	114
60-64	137	95	42
65 i više	17	9	8
UKUPNO	5.258	3.034	2.224

Izvor: Popis stanovništva, Državni zavod za statistiku, 2011. godina

1.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Stanovništvo prema glavnim izvorima sredstava za život i spolu

IZVORI SREDSTAVA ZA ŽIVOT	SVEGA	SPOL	
		m	ž
Prihodi od stalnog rada	5.010	2.907	2.103
Prihodi od povremenog rada	291	167	124
Prihodi od poljoprivrede	199	137	62
Starosna mirovina	1.704	849	855
Ostale mirovine	1.630	625	1.005
Prihodi od imovine	32	19	13
Socijalne naknade	513	194	319
Ostali prihodi	322	144	178
Povremena potpora drugih	134	75	59
Bez prihoda	5.011	2.056	2.955
Nepoznato	1	-	1
Ukupno	14.548	6.991	7.557

Izvor: Popis stanovništva, Državni zavod za statistiku, 2011. godina

1.3.3. Proračun JLP(R)S

Iznos proračuna za 2018. godinu

Grad	Godina	Proračun (kuna)
Ivanić-Grad	2018	100.329.900,00

Napomena: Za potrebe ove procjene uzima se iznos proračuna od **100.000.000,00** kuna zbog lakšeg računanja i preglednosti propisanih kriterija.

1.3.4. Gospodarske grane

Struktura zaposlenosti u pravnim osobama na području Grada (podaci za 2013. g.) pokazuje da je najveći broj zaposlenih u djelatnostima koje su povezane s eksploatacijom nafte i plina, zatim u građevinarstvu, prerađivačkoj industriji te uslužnim djelatnostima. Struktura poslovnih subjekata prema djelatnostima (podaci za 2016. g.) pokazuje da je na području Grada najviše tvrtki u uslužnim djelatnostima, građevinarstvu i prerađivačkoj industriji.

Broj zaposlenih i broj pravnih osoba prema klasifikaciji djelatnosti prikazan je u tablici:

KLASIFIKACIJI DJELATNOSTI	ZAPOSLENO	BROJ PRAVNIH OSOBA
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	119	18
Rudarstvo i vađenje	1298	1
Prerađivačka industrija	519	70
Opskrba el. energijom, plinom, parom i klimatizacija	41	3
Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te , zaštita okoliša	49	1
Građevinarstvo	1000	63
Trgovina na veliko i malo, popravak mot. vozila i motocikla	356	91
Prijevoz i skladištenje	185	15
Hoteli i restorani	53	38
Informacije i komunikacije	30	16
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	49	1
Poslovanje s nekretninama	0	4
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	45	55
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	68	8
Javna uprava, obrana, obvezno socijalno osiguranje	266	1
Obrazovanje	378	9
Zdravstvena zaštita i socijalna skrb	178	6
Umjetnost, zabava, rekreacija	16	3
Ostale uslužne djelatnosti	12	15
UKUPNO	4.662	418

Izvor: Upravna tijela Grada Ivanić-Grada

Prema zadnjim podacima Hrvatske obrtničke komore na području Grada posluje 159 obrta, a u strukturi po djelatnostima 45% čine obrtnički radovi i usluge, 12% proizvodni obrti, 11% trgovački obrti, 11% ugostiteljstvo i turizam, 3% prijevoz osoba i stvari, 3% poljoprivredne djelatnosti te 15% ostale usluge. U promatranom razdoblju, u skladu s općim trendom bilježi se pad broja aktivnih obrta.

1.3.5. Velike gospodarske tvrtke

Malim poduzetnikom smatra se tvrtka čija je aktiva do 32,5 milijuna kuna godišnje, prihod ne veći od 65 milijuna, a broj zaposlenih do 50. Kad prijeđe dva od ta tri parametra, poduzetnik ulazi u kategoriju srednjih, čija je gornja granica aktiva do 130 milijuna kuna, prihod do 260 milijuna kuna i broj zaposlenih do 250. Svi koji prijeđu tu granicu barem u dva kriterija smatraju se velikima.

Na području Grada Ivanić-Grada djeluju velike gospodarske tvrtke:

RB	SJEDIŠTE	
1	ELEKTROCENTAR PETEK d.o.o.	Etanska cesta 8. Ivanić-Grad

Prema broju zaposlenih najveće od tih tvrtki posluju u proizvodnim i prerađivačkim djelatnostima - tvrtka Elektrocentar Petek (proizvodnja elektroopreme) sa 483 zaposlena (spada u tzv. velika poduzeća), zatim AEKS (metaloprerađivačka djelatnost) sa 111 zaposlenih, Ivanić-plast (proizvodnja proizvoda od plastike) sa 68 zaposlenih i Mato EI-D (proizvodnja elektroopreme) sa 61 zaposlenim. Od neproizvodnih djelatnosti najveće tvrtke su u građevinskom sektoru - Kapitel (visokogradnja) sa 90 zaposlenih i Ivamont (ugradnja stolarije) sa 56 zaposlenih. U uslužnim djelatnostima najveća je tvrtka Petek-tours (putnička agencija) sa 50 zaposlenih. Sve navedene tvrtke sa preko 50 zaposlenih registrirane su u gradskom sjedištu Ivanić-Gradu. Od ostalih tvrtki (sa manje od 50 zaposlenih), samo 17 tvrtki ima više od 20 zaposlenih, 13 tvrtki ima 10-20 zaposlenih, a ostalu poslovnu strukturu čine tvrtke sa manje od 10 zaposlenih. U poslovnoj strukturi tvrtki sa sjedištem na području Grada Ivanić-Grada prevladavaju male i mikro tvrtke.

Poljoprivredna gospodarstva

U odnosu na 840 poljoprivrednih gospodarstava s ukupno 6731,08 ha poljoprivrednog zemljišta evidentiranih u ARCOD bazi 2013. g., u promatranom razdoblju 2013.-2016. na području Grada smanjio se broj poljoprivrednih gospodarstava (2,5%) i ukupna površina poljoprivrednog zemljišta u funkciji poljoprivrednih gospodarstava (6,5%). U prosjeku, na jedno poljoprivredno gospodarstvo dolazi 7,7 ha poljoprivrednog zemljišta i 5,2 parcele (8,0 ha i 5,2 parcele u prosjeku 2013.). Najviše, 54% poljoprivrednih gospodarstava koristi zemljište manje od 3 ha, 40% zemljište veličine 3-20 ha, 5% zemljište veličine 20-100 ha, a samo 1% zemljište veličine 100-1500 ha (većih posjeda od toga nema). Najviše korištenog poljoprivrednog zemljišta čine oranice (89%), vrlo mali dio voćnjaci (2%) i vinogradi (0,2%), dok preostali udio čine livade, pašnjaci i dr.

Dominantna kultura na zasijanim oranicama su žitarice (kukuruz, pšenica i ostale kulture). Grad se ubraja po površinama zasijanim žitaricama među prve u Zagrebačkoj županiji, također i po trendu povećanja površina pod uljaricama (soja, uljana repica), te lucernom i djetelinom u smjesi s travama.

1.3.6. Objekti kritične infrastrukture

Nacionalne kritične infrastrukture su sustavi, mreže i objekti od nacionalne važnosti čiji prekid djelovanja ili prekid isporuke roba ili usluga može imati ozbiljne posljedice na nacionalnu

sigurnost, zdravlje i živote ljudi, imovinu i okoliš, sigurnost i ekonomsku stabilnost i neprekidno funkcioniranje vlasti.

1. Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju),

Opskrba električnom energijom

Opskrba električnom energijom područja Grada Ivanić-Grada je u nadležnosti tvrtke HEP-Operator distribucijskog sustava Elektra Križ. Elektroopskrba grada vrši se preko 35 kV i 10 kV mreže iz dvije 35/10 kV TS Ivanić-Grad i TS Šumećani. Transformacija električne energije iz 10 kV u 0,4 kV napon vrši se preko 115 trafostanica TS 10/04 KV u elektroopskrbenj mreži Elektre Križ.

Postojeći 35 kV dalekovodi izvedeni su većinom nadzemno osim postojećeg podzemnog 35 kV dalekovoda koji povezuje 35/10 kV TS Ivanić-Grad i TS Šumećani. U cilju povećanja sigurnost prijenosa energije i opskrbe područja planirana je rekonstrukcija postojeće TS 35/10 kV Ivanić-Grad u TS 110/35 kV s dodatnim povezivanjem putem 110 kV dalekovoda prema TS 110/35 kV Ivanić (Graberje). Tijekom 2016. izvršeni su radovi na proširenju mreže javne rasvjete na lokacijama grada Ivanić-Grada te naselja Posavski Bregi, Zelina Breška, Trebovec, Prerovec, Graberje Ivaničko, Deanovec, Dubrovčak i Donji Šarampov.

Opskrba plinom

Na području Grada Ivanić-Grada postoji eksploatacijski i prijenosni sustavi nafte i plina. Transportni plinski sustav u nadležnosti Plinacro d.o.o. sastoji se od mreže visokotlačnih magistralnih plinova i plinova za međunarodni transport, dok distribuciju i izgradnju distribucijskog sustava te priključenje korisnika na plin za područje Ivanić-Grada, Kloštar Ivanića i Križa obavlja Ivaplin d.o.o. sa duljinom mreže od ukupno 397,6 km.

Područje Grada Ivanić-Grada je osim manjih zona (Grabersko Brdo, dijelovi Derežana, Deanovečko Brdo i Šumećani) pokriveno distributivnom mrežom prirodnog plina. Napajanje distribucijske plinoopskrbne mreže sjeverno od autoceste je na MRS (mjerno redukcijskoj stanici) Ivanić III lociranoj u blizini Radilišta «Etan», a područje južno od autoceste na MRS Posavski Bregi. Obje MRS su u vlasništvu INA-e i po instaliranom kapacitetu znatno nadmašuju sadašnju potrošnju plina.

Distribucijska mreža prirodnog plina je iz čeličnih (2/3 od cjelokupne dužine) i PE cjevovoda. Posebnim produktovodima vode se energetske visokovrijedni ugljikovodici od državnog značaja koji zahtijevaju naročite sigurnosne mjere.

Unutar prostora Grada Ivanić-Grada izgrađena je plinoopkrbna mreža, što rezultira višom razinom ostvarenog energetske standarda u sektoru stanovništva i gospodarstva. U proteklom razdoblju izrađena je distributivna plinoopkrbna mreža na preostalim područjima Grada, što se odnosi na Grabersko Brdo, odnosno dopuna na području Derežani, Deanovečko

Brdo, Šumećani, te opskrbeni plinovod uz državnu cestu D 43 čija je izgradnja važna radi opskrbe plinom gospodarskih zona.

Područje Grada Ivanić-Grada presijecaju sljedeći sustavi energetske instalacije :

Visokotlačni plinovod

Visokotlačna distribucijska mreža prirodnog plina se sastoji od sljedećih postojećih magistralnih plinovoda :

- Ivanić-Grad - Kutina DN 350 ;
- Ivanić-Grad - Zagreb DN 500 ;
- Ivanić-Grad - Zagreb DN 350 ;
- Budrovac - Ivanić-Grad DN 300.

Planirani i izvedeni distribucijski plinovod pokriva sva gradska naselja. Plinska mreža se sastoji od nekoliko grupa :

- trase za naselja Zaklepica, Posavski Bregi, Topolje ;
- trase za naselja Dubrovčak Lijevi, Prerovec ;
- trase za naselja Šemovec Breški, Breška Greda, Breška Zelina, Trebovec ;
- trase za naselja Jalševac Breški, Opatinec, Tarno ;
- plinska mreža Ivanić-Grad ;
- plinska mreža koja obuhvaća naselja Caginec, Ivaničko Graberje, Derešani, Deanovec i Šumećani.

Srednjetačna distribucijska mreža prirodnog plina se sastoji iz čeličnog i PE cjevovoda odgovarajućih profila i trasa.

Produktovodi

Produktovodi su cjevovodi kojima se transportiraju visokovrijedni ugljikovodici, tj. naftni i plinski derivati u tekućem i plinovitom stanju kao benzini, dieselska ulja, ekstralaka loživa ulja, INA-Industrija nafte d.d., Objekti frakcionacije Ivanić-Gradovodici i dr. Postojeći produktovodi na dionici Šandrovec - Ivanić-Grad su dimenzija DN 250 i DN 80. Područjem Grada Ivanić-Grada prolaze produktovodi koridorom D4 - Lepšić - Ivanić-Grad - Graberje Ivaničko - Šumećani - Budrovac i trasom D4 - Posavski Bregi - Sisak, s dimenzijama DN 250. Na trasi D4 - Ivanić-Grad - Graberje Ivaničko prolazi manji produktovod DN 80 koji se rekonstruira na način da se spaja na otpremnu stanicu Graberje.

Opskrba naftom i naftnim derivatima

Transportni sustav za naftu obuhvaća naftovode. Na području Grada Ivanić-Grada nalaze se naftna i naftno-plinska polja (Šumećani, Ivanić i Žutica). Nafta dobivena iz eksploatacijskih polja vodi se sabirnim naftovodima do otpremne stanice OS Graberje, odakle se dalje magistralnim naftovodima otprema preko otpremne stanice OS Stručac do rafinerije Sisak na daljnju obradu.

Transportni sustav obuhvaća magistralni naftovod Šandrovec - Graberje, dimenzija DN 300 i magistralni naftovod Graberje - Stručec, dimenzija DN 250, te otpremnu stanicu.

Magistralni naftovod Šandrovec - Graberje prolazi područjem Grada u blizini naselja Šumečani u dužini od 5 km, a magistralni naftovod Graberje-Stružec u blizini naselja Deanovec u dužini od 6 km.

Na području Grada Ivanić-Grada opskrbu naftom i naftnim derivatima provode sljedeće benzinske postaje:

RB	lokacija - mjesto	pravna osoba	benzin	diesel	UNP	loživo ulje
1	Žitna bb, Ivanić-Grad	Konzum d.d.	da	da		
2	Franje Jurnica bb, Ivanić-Grad	Petrol d.o.o.	da	da	da	da
3	Ulica 65. bataljuna ZNG 7, Ivanić-Grad	INA-Industrija nafte, d.d.	da	da	da	da
4	Savska ulica 113	BP Kos	da	da	da	da

Izvor: Upravna tijela Grada Ivanić-Grada

2. Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga),

Na području Grada Ivanić-Grada zastupljeni su sljedeći sustavi :

- sustav javnih komunikacija u nepokretnoj mreži ;
- sustav javnih komunikacija u pokretnoj mreži ;
- sustavi radiokomunikacija.

Na području Grada Ivanić-Grada nema međunarodne niti tranzitne centrale, pa postoji samo prolaz međunarodnih tranzitnih telekomunikacija, i to podzemno.

Sustav telekomunikacija je realiziran preko postojeće mjesne centrale Ivanić-Grad (LS) tipa EWSD, s 2778 priključaka i njezinih udaljenih pretplatničkih stupnjeva lociranih u naseljima Ivanić-Grad (jug), Posavski Bregi, Dubrovčak Lijevi, Graberje Ivaničko, Opatinec, Prerovec, Ivanić-Grad (jugoistok) i Trebovec (ukupno 4716 priključaka). Povezivanje gradskog područja s drugim područjima ostvaruje se putem tranzitne centrale u Zagrebu.

Međusobna povezanost lokalnog i županijskog - državnog - europskog telekomunikacijskog sustava, ostvaruje se preko međunarodnih i magistralnih vodova (svjetlovodni i koaksijalni) smještenih uz autocestu, državnu cestu D - 43 i županijske ceste Ž - 3041 i 3124. Preostali dio korisničkih i spojnih veza između mjesne centrale i njezinih UPS-ova, ostvaruje se i uz druge lokalne ceste, prvenstveno putem podzemnih svjetlovodnih kablova, dok je razvijanje mreže po manjim naseljima izvedeno dijelom i zračnim putem.

Pregled udaljenih pretplatničkih stupova prema kapacitetima

Naziv komutacije	Kapacitet tf priključka
UPS Ivanić-Grad jug	1784
UPS Posavski Bregi	382
UPS Dubrovčak Lijevi	300
UPS Graberje Ivaničko	1320
UPS Opatinec	170
UPS Prerovec	160
UPS Ivanić- Grad, jugoistok	300
UPS Trebovec	300
UKUPNO	4716

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

Brzi razvitak javnih komunikacija u pokretnoj mreži našao je odraz i na području Grada, gdje su također realizirane lokacija baznih stanica na području Ivanić-Grada. Od operatera mobilne telefonije prisutni su T-Com, VIP, Tele 2.

Pošta

Poštanska služba je organizirana preko poštanskih ureda smještenih u naseljima Ivanić-Grad, Posavski Bregi, Graberje Ivaničko i Lijevi Dubrovčak. Preko područja Grada Ivanić-Grada prelazi i radijski koridor, na pravcu Zagreb - Podgarić, vezano uz lokaciju srednjovalnih odašiljača na području naselja Deanovec.

Radio i TV

Sustavi radiokomunikacija služe za prijenos i distribuciju radio i TV signala. Postojeći SV odašiljač "Deanovec", nalazi se na nadmorskoj visini 110 m, zemljopisne duljine 16°28'45" i širine 45°42'07". S obzirom na nadmorske visine i visine antena u postojećim koridorima, postavljaju se ograničenja za izgradnju građevinskih objekata.

3. Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)

Ceste

Odlukom o razvrstavanju javnih cesta u autoceste, državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste („Narodne novine“ br. 44/12 i 130/12) javne ceste su razvrstavane u autoceste, državne, županijske i lokalne ceste. Sve ostale su nerazvrstane (ulice, prilazi, šumski, industrijski i poljodjelski putovi). Na području Grada-Ivanić Grada su sljedeće ceste:

Pregled državnih cesta na području Grada-Ivanić Grada:

Vrsta	Oznaka	Naziv	Duljina (km)
Autoceste	A3	GP Bregana-Zagreb- Slavonski Brod GP Bajakovo	15,70
Državne ceste	DC 43	Đurđevac(D2) – Bjelovar – Čazma – čvorište Ivanić-Grad (A3) – Trebovec – čvorište Rugvica	12,10

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Ivanić-Grada za razdoblje 2013-2016. godine

Pregled županijskih cesta na području Grada-Ivanić Grada:

Oznaka	Županijska cesta	Duljina (km)
ŽC 3041	Haganj (D28) – Dubrava – Ivanić Grad – Lijevi Dubrovčak – Veleševac – Orle – Bukevje – A.G. Grada V. Gorica	10,62 km
ŽC 3070	Dugo Selo (Ž3034) – Rugvica – Orle (Ž3041)	11,05 km
ŽC 3073	Ž3070 – Črnc Rugvički – Ježevo – Trebovec – Posavski Bregi (Ž3041)	7,01 km
ŽC 3074	Ž3034 – Lupoglav – Kloštar Ivanić – Caginec (D43)	0,85 km
ŽC 3122	Jalševac Breški (L31172) – Ž3041	0,95 km
ŽC 3123	Ivanić Grad: Ž3041 – D43	1,41 km
ŽC 3124	D43 – Bunjani – Voloder – Kutina – Novska (D47)	1,70 km
ŽC 3125	Ž3124 – Deanovec (L31178)	2,07 km
UKUPNO		33,59

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Ivanić-Grada za razdoblje 2013-2016. godine

Pregled lokalnih cesta na području Grada-Ivanić Grada:

Oznaka	Lokana cesta	Duljina (km)
LC 31172	Tarno-Lepšić-Opatinec-Jalševac (Ž 3122)	4,48
LC 31173	Zaklepica - Ž 3041	0,93
LC 31175	Kloštar Ivanić (Ž 3041)-Sobočani (Ž 3074)	0,70
LC 31176	Caginec (D 43)-Derežani (Ž 3125)	4,05
LC 31177	Ivanić-Grad (Ž 30419) - Donji Šarampov	1,18
LC 31178	Deanovec (Ž 3125)-Širinec-Križ (Ž 3127)	1,61
LC 37050	Cerina (D 26) - Donji Lipovčani-Marčani-Sovari-Gornji Prnjarovac (Ž 3126)	1,83
UKUPNO		14,78

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Ivanić-Grada za razdoblje 2013-2016. godine

Željeznički promet

Sjevernim dijelom, presijecajući urbano područje glavnog središnjeg naselja, prolazi i glavni državni željeznički pravac, magistralna pruga Zagreb-Tovarnik koja danas predstavlja glavni željeznički prometni pravac između središnjeg i istočnog dijela Hrvatske, tj. čini dio 10. europskog koridora. Na području grada postoje dva željeznička kolodvora, u Ivanić-Gradu i Deanovcu. Kod kolodvora u Deanovcu se odvaja jedan industrijski kolosijek prema Ivanićkom Graberju, a važniji cestovni prijelazi preko željezničke pruge imaju zvučno – svjetlosnu signalizaciju.

Pregled pruga od značaja za međunarodni promet na području Grada Ivanić-Grada

Oznaka pruge	Naziv pruge	(km)	Napomena
M103	Dugo Selo - Novska	10,2	Jednokolosječna, elektrificirana

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Ivanić-Grada za razdoblje 2013-2016. godine

Zračne i riječne luke

Prema podacima Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo, na području Grada Ivanić-Grada ne nalazi se registrirani aerodrom. Na prostoru Grada planirana je lokacija za smještaj, uzlijetanje i slijetanje zrakoplova za sportsko - rekreativne, poljoprivredne i turističke djelatnosti u blizini naselja Greda Breška. Obzirom da nisu riješeni imovinsko-pravni poslovi, letjelište još nije registrirano. Na lokaciji je formirana privremena poletno-sletna staza za testiranje lokacije te je postavljeno privremeno spremište za sportske letjelice.

Na području Grada Ivanić-Grada ne postoji riječna luka. Na području Grada u funkciji je prijevoz skelom na rijeci Savi, a koja prometuje na relaciji Desni Dubrovčak - Lijevi Dubrovčak.

Mostovi, vijadukti i tuneli

Cestovna mreža na području Grada Ivanić-Grada je dobro razvijena. Područjem grada prolazi autoput koji gradsko područje dijeli na dva dijela. Na autoputu su izgrađeni armirano betonski mostovi i nadvožnjaci, kojima se omogućava prijelaz iz jednog područja u drugo. Također na prostoru Grada Ivanić-Grada postoje mostovi preko rijeke Lonje, te preko drugih, manjih vodotokova, potoka i kanala, kao i nadvožnjak preko magistralne željezničke pruge MG 2.1.

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

4. Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)

U Ivanić-Grad nalazi se ispostava Doma Zdravlja Zagrebačke županije koji u svom sastavu ima: obiteljsku (opću) medicinu, stomatološku zdravstvenu zaštitu, zdravstvenu zaštitu žena, zdravstvenu zaštitu dojenčadi i predškolske djece, medicinu rada, laboratorijsku, radiološku i drugu dijagnostiku, sanitetski prijevoz, fizikalnu medicinu i patronažu. Unutar Doma Zdravlja Ivanić-Grada djeluju i dvije ambulante (Posavski Bregi i Graberje Ivaničko).

Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije obavlja svoju djelatnost i u Ivanić-Gradu kroz higijensko-epidemiološki odjel, odjel školske medicine te mikrobiološki i ekološki laboratorij.

Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije organiziran je kroz osam ispostava, u osam gradova i radi u prostoru Doma zdravlja. Prema mreži hitne medicine u Gradu Ivanić-Gradu hitna medicina se obavlja preko dežurstava. Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju „Naftalan“ koja je u vlasništvu Zagrebačke županije nalazi se na području Grada Ivanić-Grada. Djelatnost specijalne bolnice Naftalan je medicinska rehabilitacija, fizikalna medicina, reumatologija i dermavenerologija. U liječenju se koristi prirodni ljekoviti činitelji: naftalansko ulje i termomineralne vode. Bolnica raspolaže a ukupno 137 kreveta, od čega je 26 kreveta višeg smještajnog nivoa. U prethodnom razdoblju u svrhu povećanja kapaciteta Zagrebačka županija je realizirala nadogradnju 6. Kata te opremanje 14 bolničkih soba.

Ljekarne

Na području Grada Ivanić-Grada nalaze se četiri ljekarne koje opskrbljuju stanovništvo sa lijekovima i ostalim medicinskim proizvodima. Dvije ljekarne nalaze se u Ivanić-Gradu a po jedna u Posavskim Bregima i Graberju Ivanićkom.

Veterinarska zaštita

Na području Grada djeluje ispostava Veterinarske stanice Križ u Posavskim Bregima i privatna Veterinarska ambulanta u Ivanić-Gradu.

5. Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)

Vodoopskrba

Odlukom o podjeli i prijenosu poslovnih udjela trgovačkog društva „Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o.“ („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 14/16) dana 1.7.2016. poduzeće Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije postala je jedini javni isporučitelj vodnih usluga na području istočnog dijela Županije. Time je isporučitelj vodnih usluga „Vodoopskrba i odvodnja Ivanić-Grad“ pripojen trgovačkom društvu „Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije“ d.o.o.

Prema podacima Hrvatskih voda u 2014. godini na području Grada Ivanić-Grada priključeno je cca 76% stanovništva na sustave javne vodoopskrbe, dok se preostalih 24% stanovništva još uvijek opskrbljuje vodom uz korištenje individualnih zahvata ili manjih lokalnih vodovoda. Navedeni postotak priključenosti stanovništva na sustav javne vodoopskrbe u 2014. godini je na nivou priključenosti cijele Zagrebačke županije (cca 75%).

Obzirom na postojeću izgrađenost vodoopskrbne mreže na području Grada Ivanić-Grada, prema podacima Hrvatskih voda, mogućnost priključenja stanovništva na sustav javne vodoopskrbe iznosi 100%. Vodoopskrba na području Grada pripada Vodoopskrbnoj zoni Ivanić-Grad, koja obuhvaća administrativna područja Grada Ivanić-Grada te općina Kloštar Ivanić i Križ.

Tijekom 2016. godine pušten je u rad magistralni cjevovod Sesevski Kraljevec - Ivanić Grad duljine 25,6 km (DN 400) te precrpna stanica Ivanić-Grad kapaciteta 80 lit/sek, koja vodom puni vodospremu Sv.Duh - Sobočani, smještenu na području Općine Kloštar Ivanić. Time je područje Ivanić-Grada, Kloštar Ivanića i Križa sa ukupno 30.000 stanovnika, priključeno na javni vodoopskrbni sustav sa pripadajućim izvorištem Petruševac na području Zagreba. Magistralni cjevovod Sesevski Kraljevec - Ivanić Grad je dio budućeg „Regionalnog vodoopskrbnog sustava Zagreb-Istok“. Nakon dovršetka izgradnje vodoopskrbnog sustava Zagreb-Istok, planirana je opskrba vodom iz crpilišta Kosnica smještenog na području Grada Ivanić-Grada.

Odvodnja otpadnih voda

Naselja na području Grada Ivanić-Grada imaju djelomično riješen sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. To se prvenstveno odnosi na područje središnjeg naselja Ivanić-Grad, u kojem je izgrađen uglavnom mješoviti sustav odvodnje sanitarnih i oborinskih voda, a obuhvaća i dotok mješovitog sustava odvodnje iz naselja Kloštar Ivanić.

Prema podacima Hrvatskih voda iz 2016. godine, postotak priključenosti stanovništva na sustav odvodnje za područje aglomeracije Ivanić-Grad iznosi 30-50%.

Postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 30000 ES trenutno pročišćava otpadne vode s I. stupnjem pročišćavanja (mehaničko pročišćavanje), a ispušta otpadne vode u rijeku Lonju. U proteklom razdoblju započele su aktivnosti na dogradnji sustava odvodnje i izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s III. stupnjem pročišćavanja aglomeracije Ivanić-Grad odnosno područja Grada Ivanić-Grada i Općine Kloštar Ivanić.

Tijekom 2016. godine izdane su lokacijske dozvole za zahvat „Sustav odvodnje otpadnih voda Aglomeracije Ivanić-Grad“ za naselja Posavski Bregi, Ivanić-Grad, Jalševac Breški, Opatinec, Lepšić, Tarno, Caginec, Derežani, Deanovec, Gornji Šarampov, Prkos Ivanički, Graberje Ivaničko, Šumećani, Kloštar Ivanić i Sobočani.

6. Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)

Opskrba prehrambenim artiklima obavlja se putem maloprodajnih mjesta te trgovačkih centara koji u asortimanu imaju prehrambene proizvode, a to su, Lidl, Konzum i Plodine Osim toga, opskrbu stanovništva prehrambenim proizvodima obavlja i stotinjak manjih prodavaonica mješovitom robom kojima je pokriveno područje Grada. Stanovništvo pekarskim proizvodima opskrbljuje desetak pekarnica, a voćem i povrćem nekoliko voćarni.

Pregled značajnijih pravnih osoba koje se bave hranom (proizvodnjom, opskrbom, pripremom, kontrolom sigurnosti, čuvanjem robnih zaliha).

RB	Pravna osoba	proizvodnja	opskrba	priprema	kontrola	robne zalihe	napomena
1	KONZUM, Trg Vladimira Nazora 1 Ivanić Grad		+				
2	LIDL, Ul. Stjepana Majdeka 47, Ivanić Grad		+				
3	Plodine, Savska ul. 91, Ivanić Grad		+				
4	Restoran Ivanićanka, Trg Vladimira Nazora 2, Ivanić Grad			+			
5	Restoran Garfield, Etanska ul. 4, Ivanić Grad			+			
6	Restoran Pivnica, Savska ul. 15, Ivanić Grad			+			
7	PEKSI, Ivana Horčićke 1, Deanovec			+			
8	UGOSTITELJSKI OBRT ROŠO Godrijanov put 9, Ivanić-Grad			+			
9	PEČENJARNICA Josipa Badalića Ivanić-Grad			+			
10	KONAT d.o.o. Trg Vladimira Nazora 2 Ivanić-Grad			+			
11	KLAS, d.o.o. Franje Jurinca 1, Ivanić- Grad			+			
12	BEN-MAR d.o.o., Hercegovačka 10,			+			
13	PEKARSKI OBRT FORTUNA, Savska 24, Ivanić-Grad			+			

14	4 M, ugostiteljski obrt, Naftalanska 8, Ivanić-Grad			+			
15	OBITELJ KLETEČKI d.o.o., Ulica Ivana Horčičke 1			+			
16	MESNICA RANOGAJEC, OBRT ZA PROIZVODNJU I TRGOVINU, Ulica 65. Bataljuna Zng 47, Ivanić-Grad		+				
17	KAJTAZI j.d.o.o., Vulinčeva 45, Ivanić-Grad			+			

7. Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)

U Ivanić-Gradu su trenutno dostupne sljedeće financijske institucije:

Rb	Djelatnost	Naziv pravne osobe
1	bankarstvo	<ul style="list-style-type: none"> • Raiffeisen banka • Privredna Banka Zagreb • Zagrebačka banka • Hrvatska poštanska banka
2	burze	ne
3	investicije	ne
4	sustavi osiguranja	<ul style="list-style-type: none"> • Croatia osiguranje • Euroherz osiguranje • Allianz osiguranje • HOK osiguranje • Jadransko osiguranje
5	sustavi plaćanja	<ul style="list-style-type: none"> • FINA

8. Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)

Pregled operatera na području Grada Ivanić-Grada koji pri radu koriste skladište, ili prevoze opasne radne tvari:

Operateri koji koriste velike količine opasnih tvari

BR	NAZIV OPERATERA	LOKACIJA
1	INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., Objekti frakcionacije Ivanić-Grad	Alojza Vulinca 129, Ivanić-Grad
2	INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., Otpremna stanica Graberje Ivaničko	Otpremna stanica Graberje Ivaničko, Zagrebačka 17

Operateri koji koriste male količine opasnih tvari

BR	NAZIV OPERATERA	LOKACIJA
1	Ekoprom d.o.o.	Trg Vladimira Nazora 7, Ivanić-Grad
2	Inokem d.o.o.	Put hrvatskih branitelja 1, Ivanić-Grad
3	Roto-Grad d.o.o.	Vukovarska 6, Ivanić-Grad
4	Ivanićplast d.o.o.	Vukovarska 6, Ivanić-Grad
5	Kos d.o.o. BP	Savska ulica 113, Ivanić-Grad
6	Konzum d.d. BP 2001.	Žitna bb, Ivanić-Grad
7	BP Petrol d.o.o.	Franje Jurnica bb
8	INA BP Ivanić-Grad	Ulica 65. bataljuna ZNG 7, Ivanić-Grad

9. Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)

Rb	Djelatnost	Naziv javne službe
1	osiguranje javnog reda i mira	<ul style="list-style-type: none"> • Policijska postaja Ivanić-Grad
2	zaštita i spašavanje – civilna zaštita	<ul style="list-style-type: none"> • Zapovjedništvo Vatrogasne zajednice Grada Ivanić-Grada (13 članova) • Javna vatrogasna postrojba Ivanić-Grad (35 pripadnika) • Dobrovoljna vatrogasna društva (12 na području Grada)
3	hitna medicinska pomoć	<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije, Ispostava Ivanić-Grad

10. nacionalni spomenici i kulturna dobra

Zaštićena kulturna dobra

Prema podacima iz Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske i Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture u Zagrebu, na području Grada Ivanić-Grada nalazi se 13 zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara i 1 zaštićeno nematerijalno kulturno dobro.

KULTURNO DOBRO	NASELJE	ZAŠTITA
KULTURNO-POVIJESNA CJELINA		
Kulturno-povijesna cjelina Ivanić-Grad	Ivanić-Grad	Z- 2709
Tehnološki park industrije nafte Petica	Graberje Ivaničko	P- 5556
ZGRADE		
Zgrada Magistrata	Ivanić-Grad	Z- 5380
Zgrada Kundek, Kundekova 2 i 4	Ivanić-Grad	Z -4670
Zgrada stare škole	Lijevi Dubrovčak	P- 5127
ETNOGRAFSKA BAŠTINA		
Tradicijska okućnica , Gorenci 3/1	Posavski Bregi	Z -4738
Tradicijska okućnica Katanci II, k.br.1,	Posavski Bregi	Z- 4739
Posavski čardak, Zaklepica 18	Zaklepica	Z- 2488
SAKRALNA BAŠTINA		
Crkva sv. Petra	Ivanić-Grad	Z -1587
Crkva sv. Jakova	Ivanić-Grad	Z -2071
Crkva sv. Nikole	Lijevi Dubrovčak	Z -1573
Crkva sv. Maksimilijana i župni dvor	Posavski Bregi	Z- 1572
Crkva sv. Benedikta	Trebovec	Z -1780
NEMATERIJALNA BAŠTINA		
Opaničarski obrt Kruh Vuk	Ivanić-Grad	Z-3480

Izvor: Registar kulturnih dobara Ministarstva kulture RH, www.min-kulture.hr, 2017.

Kulturna dobra

naziv kulturnog dobra	registrirano	evidentirano	ukupno
Povijesne graditeljske cjeline naselja	2	6	8
Sakralni objekti - crkve	5	0	5
Sakralni objekti - kapele, raspela, poklonici	-	15	15
Zgrade	3	11	14
Tradicijski objekti	3	7	10
Arheološka područja	-	1	1
Memorijalna područja - groblja	-	3	3
Memorijalni objekti	-	7	7
Nematerijalna baština - obrt	1	0	1
UKUPNO	14	50	64

Izvor: Registar kulturnih dobara Ministarstva kulture RH, www.min-kulture.hr, 2017.

Na području Grada Ivanić-Grada ukupno je evidentirano 50 kulturnih dobara, od čega 1 arheološko područje, 6 ruralnih cjelina, 11 zgrada, 7 tradicijskih kuća/okućnica, 15 sakralnih objekata (7 su raspela/poklonici), 3 memorijalna područja (grobља) i 7 memorijalnih objekata (uključivo Dom kulture i spomen-reljef Alojzu Vulincu u Ivanić-Gradu, koji više nisu navedeni u Registru kulturnih dobara RH (prije pod reg. brojem 436/1965. g). Evidentirano kulturno dobro Zgrada stare škole u Lijevom Dubrovčaku u međuvremenu je preventivno zaštićena (P-5127).

1.5. Povijesni pokazatelji

1.5.1. Prijašnji događaji

Neželjeni događaji na području Grada Ivanić-Grada koji su imali karakteristike velike nesreće su bili:

Godina	Uzrok	Ugroženo područje
2003	olujno nevrijeme	cijelo područje Grada
2007	suša	cijelo područje Grada
2008	olujno nevrijeme	cijelo područje Grada
2014	poplava	dionica državne ceste D43 od Etanske ceste do Caginca kao i Šiftarova ulica, poljoprivredne površine
travanj 2017	mraz	cijelo područje Grada
7. srpnja 2017	olujno nevrijeme i tuča	cijelo područje Grada

1.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Neželjeni događaji na području Grada Ivanić-Grada koji su imali karakteristike velike nesreće uzrokovali su sljedeće štete:

Godina	Uzrok	Direktna šteta - kuna	Indirektna šteta - kuna
2003	olujno nevrijeme	8.100.000,00	
2007	suša	5.997.683,00	
2008	olujno nevrijeme	7.170.282,44	
2014	poplava	2.278.969,43	
2017	mraz	18.452.575,93	
2017.	olujno nevrijeme i tuča	797.491,04	

1.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

Nakon događaja koji su uzrokovali štetu uvedene su sljedeće mjere prilagodbe i ublažavanja posljedica budućih srodnih događaja:

- donošenje Plana zaštite i spašavanje i Plana CZ, 2015.
- usklađivanje Procjene ugroženosti, 2016.
- popuna i smotra postrojbi CZ
- osposobljavanje postrojbe CZ opće namjene, 2015
- popuna i smotra pripadnika postrojbi CZ, 2015

1.6. Pokazatelji operativne sposobnosti

1.6.1. Popis operativnih snaga

Na području Grada Ivanić-Grada mjere i aktivnosti civilne zaštite provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

Operativne snage sustava CZ		
#	dio operativnih snaga	naziv (broj članova, pripadnika)
a	Stožer civilne zaštite	9 članova
b	Operativne snage vatrogastva	<ul style="list-style-type: none"> • Zapovjedništvo VZ Grada Ivanić-Grada (13 članova), Omladinska 30, Ivanić-Grad • JVP Ivanić-Grad (35 pripadnika) + 10 po ugovoru, Omladinska 30, Ivanić-Grad • DVD (12 na području Grada Ivanić-Grada)
c	Operativne snage Hrvatskog Crvenog križa	<p>Gradsko društvo Crvenog križa Ivanić-Grad, Vulinčeva 30, Ivanić-Grad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 zaposlenika i • TIM – interventni GOIT (1) - 21 član • Interventne ekipe (9) (za prvu pomoć, služnu traženja, organiziranje prihvata i smještaja, psihosocijalnu pomoć, za prijem i raspodjelu humanitarne pomoći, za vodu i sanitaciju, za osobe s posebnim potrebama, za vezu a za pripremu hrane) - 56 članova • 210 volontera
d	Udruge građana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radio klub Ivanić, Omladinska 30, Ivanić-Grad 2. Lovačko društvo „Prepelica“, Vulinčeva 29, Ivanić-Grad 3. Lovačko društvo „Srna“ Trebovec, Dugoselska 19, Breška Zelina 4. Lovačko društvo „Fazan“ Topolje, Vulinčeva 113, Ivanić-Grad 5. Lovačko društvo „Šljuka“ Opatinec, Tarno 3, Ivanić-Grad
e	Povjerenici CZ	19 povjerenika CZ i 19 zamjenika povjerenika CZ
f	Koordinatori na lokaciji	imenuju se sukladno nastaloj situaciji
g	Pravne osobe u sustavu civilne zaštite	<ol style="list-style-type: none"> 1. IVAKOP d.o.o., Savska 50, Ivanić-Grad 2. IVAPLIN d.o.o., Moslavačka 13, Ivanić-Grad 3. Komunalni centar Ivanić-Grad d.o.o., Moslavačka 13, Ivanić-Grad 4. Obiteljski radio Ivanić d.o.o., Park hrvatskih branitelja 6, Ivanić-Grad 5. AEKS, Omladinska ul. 45, Ivanić Grad 6. KAPITEL, Trg Vladimira Nazora 15, Ivanić Grad 7. CVIPEK d.o.o., Savska 117, Ivanić-Grad

		<ol style="list-style-type: none">8. ELEKTROCENTAR PETEK d.o.o, Etanska cesta 8, Ivanić-Grad9. LE-GRAD d.o.o., Zagrebačka 30, Graberje Ivaničko10. Srednja škola Ivan Švear, Školska 12, Ivanić-Grad11. Osnovna Škola Stjepana Basaričeka, Milke Trnine 14, Ivanić-Grad12. Osnovna škola Đure Deželića, Park hrvatskih branitelja 4, Ivanić-Grad13. Osnovna škola Posavski Bregi, Savska 70, Posavski Bregi14. Osnovna škola Josipa Badalića, Zagrebačka 11, Graberje Ivaničko15. Učenički dom Ivanić-Grad, Ul. Slobode 37, Ivanić-Grad16. Radio klub Ivanić, Omladinska 30, Ivanić-Grad17. Vodoopskrba i odvodnja zagrebačke županije Koledovčina ulica 1, Zagreb18. Veterinarska stanica Križ d.o.o. - Ambulanta Posavski Bregi, Savska 66, Posavski Bregi
--	--	--

2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA

Identifikacija prijetnji je početni korak u postupku izrade Procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji potrebno je odrediti sljedeće: koje se sve prijetnje pojavljuju na području Grada Ivanić-Grada, prostor na kojem se pojavljuju i način na koji mogu štetno utjecati na stanovništvo, materijalna i kulturna dobra i okoliš.

Identificirane prijetnje na području Grada Ivanić-Grada su u skladu s identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Smjernica Zagrebačke županije.

Identifikacija prijetnji prikazuje se u tablici, koja ujedno služi kao Registar rizika Grada Ivanić-Grada. Procjena će se izrađivati na temelju scenarija za svaki pojedini rizik.

Prijetnje koje su navedene u tablici 1., pod rednim brojevima 1.,2.,3.,4., su prijetnje koje su identificirane za područje Zagrebačke županije kao visok i vrlo visok rizik, te samim time postoji velika ugroza na cjelokupno područje Grada Ivanić-Grada.

2.1. Popis identificiranih prijetnji i rizika

RB	Prijetnja	Kratki opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1	Potres	Moguće katastrofalne posljedice i to: veliki postotak oštećenosti stambenih građevina, industrijske i komunalne infrastrukture, problemi u komunikaciji i državnoj administraciji, zakrčenost prometnica, određen broj povrijeđenih i poginulih, šteta na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, potreba za zbrinjavanjem ozlijeđenih i evakuiranih itd. te sekundarne katastrofalne opasnosti i posljedice.	Obzirom da je niz građevina od javnog i društvenog značaja uglavnom izgrađene prije prvih propisa za projektiranje potresno otpornih zgrada, posljedice se mogu procijeniti kao vrlo ozbiljne.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim/ europskim normama. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite JLS	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.

2.	Poplava	<p>Uslijed prelijevanja/ pucanja Savskog nasipa moguća je ugroza građevina kritične infrastrukture kao i brojne potencijalne opasnosti i posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš na području JLS.</p>	<p>Opskrba vodom i odvodnja: poremećaj u funkcioniranju, izlivanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode. Cestovni promet: prekidi i otežano obavljanje djelatnosti do otklanjanja posljedica. Proizvodnja i distribucija električne energije: duži prekidi napajanja el. energijom.</p>	<p>Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra, te druge radove kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite JLS</p>	<p>Uzbunjivanje i obavješćivanje , evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.</p>
----	---------	--	--	--	--

3.	Ekstremne vremenske pojave (ekstremne temperature, tuča, olujno i orkansko nevrijeme, poledice, snježne padaline)	<p>Pojava toplinskog vala i tuče., Tuča svojim intenzitetom nanosi velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi. Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.).</p> <p>Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojavama ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo).</p>	<p>Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama, poremećaj u odvijanju aktivnosti stanovništva i gospodarstva</p>	<p>osiguranje optimalnih uvjeta za rad i boravak ljudi u javnim objektima, aktivna i pasivna obrana od tuče, pravovremena priprema za zimsku sezonu i učinkovita zimska služba</p>	<p>provedba zdravstvene skrbi, prilagodba objekata ekstremnim toplinskim uvjetima, Obavješćivanje, pružanje prve pomoći, evakuacija, zbrinjavanje</p>
----	---	---	--	--	---

4.	Epidemije i pandemije	<p>Pojava prvih slučajeva pandemijske gripe bila bi povezana s osobama, putnicima koje su u kontakt s uzročnicima bolesti došle izvan Hrvatske. Epidemija bi mogla trajati najmanje 9 tjedana. Tijekom epidemijskog događaja obolijeva ukupno oko 20% osoba, od kojih pomoć od liječnika primarne zdravstvene zaštite traži oko 12% . Zbog razvoja komplikacija bolesti 2,6% zahtijeva bolničko liječenje. Od gripe i njenih komplikacija u 9 tjedana epidemijskog događaja umire oko 0,01% oboljelih</p>	<p>Posljedice pandemije influence primarno bi se očitovale kroz indirektno troškove kao posljedica apsentizma zaposlenih osoba i troškova zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih osoba, te provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja i sprječavanja daljnjeg širenja pandemije. Očekuje se prosječan iznos novčane naknade po danu bolovanja od 145,00 kn.</p>	<p>Zdravstvene mjere prevencije uz medijsku potporu u pružanju pravovremenih informacija.</p>	<p>Nacionalni plan za pandemijsku gripu, obavješćivanje i pružanje prve pomoći</p>
5.	Industrijske nesreće ili nesreće s opasnim tvarima	<p>Eksplorzija rezervoara /ili cisterne s ukapljenim naftnim plinom/ gorivom /klorom/amonijakom i sl. rezultira uništenjem ili oštećenjem infrastrukture imaoca opasnih tvari, određenog broja objekata te usmrćivanjem ili ozljeđivanjem određenog broja osoba</p>	<p>Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama u području imaoca opasne tvari</p>	<p>Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operateri u kao odgovorne pravne osobe. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite JLS</p>	<p>Uzbunjivanje i obavješćivanje , evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.</p>

Izvor: Smjernice Zagrebačke županije

2.2. Odabrani rizici i razlozi odabira

Identifikacija prijetnji i odabir rizika je izrađen na temelju podataka iz Smjernica za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Zagrebačke Županije, KLASA: 022-01/17-01/09, URBROJ: 238/1-03-17-38, od 13.02.2017.. godine, a na koje je pribavljena suglasnost Državne uprave za zaštitu i spašavanje, KLASA: 810-09/16-05/16, URBROJ: 543-01-04-01-17-42, od 02. veljače 2017.

2.3. Karte prijetnji

Na kartama prikazuju sve obrađene prijetnje odnosno njihovu lokaciju, dosege, rasprostranjenost te ostale relevantne podatke koje se odnose na prijetnje za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko-tehnoloških prijetnji, dok je za prijetnje poput epidemija i pandemija nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji, ali se iskazuju u kartama rizika.

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

Za Grad Ivanić-Grad daju se samo karte prijetnji za poplave i industrijske nesreće ili nesreće s opasnim tvarima. Sve ostale obrađivane prijetnje djeluju na cijelom području Grada Ivanić-Grada pa ih je potrebno samo tekstualno opisati u razradi scenarija.

Županijske karte izrađuju se na razini općina i gradova te na temelju rezultata procjena rizika općina i gradova za svaki pojedini obrađeni rizik. Ukoliko je moguće karte gradova i općina izrađuje se na razini naselja, u protivnom se ne izrađuju.

3. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI

Kriteriji za procjenjivanje štetnih utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti, Gospodarstvo i Društvena stabilnost i politika, zajednički su za sve rizike i propisani su u postotnim vrijednostima udjela u proračunu jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Kategorija	Posljedice
1	Neznatne
2	Malene
3	Umjerene
4	Značajne
5	Katastrofalne

Nositelj izrade procjene rizika od velikih nesreća samostalno odlučuje o metodi izračuna i prikupljanja relevantnih podataka.

3.1. Život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi, za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem (**poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni**) u odnosu na ukupan broj stanovnika Grada Ivanić-Grada.

Život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	%	za Grad Ivanić-Grad- osoba
1	Neznatne	* < 0,001	1
2	Malene	0,001 – 0,0046	1
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	2
4	Značajne	0,012 – 0,035	3-5
5	Katastrofalne	0,036 >	6 i više

*Napomena: Pri određivanju kategorije za život i zdravlje ljudi u kategoriju 1 ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika JLP(R)S.

3.2. Gospodarstvo

Odnosi se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Navedena

materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

Iz raspoloživih podataka o ukupnoj šteti koje bi prouzročila velika nesreća ili je realno može prouzročiti, procjenjuje se kategorija posljedica na gospodarstvo, a procijenjene štete treba usporediti s proračunom jedinice lokalne samouprave.

Gospodarstvo

Kategorija	Posljedice	%	za Grad Ivanić-Grad - kuna
1	Neznatne	0,5 – 1	500.000 - 1.000.000
2	Malene	1 – 5	1.000.000 - 5.000.000
3	Umjerene	5 – 15	5.000.000 - 15.000.000
4	Značajne	15 – 25	15.000.000 - 25.000.000
5	Katastrofalne	>25	25.000.000 - i više

3.3. Društvena stabilnost i politika

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku također se iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja. Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno. Iz raspoloživih podataka o ukupnoj šteti koje bi prouzročila velika nesreća ili je realno može prouzročiti, procjenjuje se kategorija posljedica na kritičnoj infrastrukturi, a procijenjene štete treba usporediti s proračunom jedinice lokalne samouprave.

Društvena stabilnost – Kritična infrastruktura (KI)

Kategorija	Posljedice	%	za Grad Ivanić-Grad - kuna
1	Neznatne	0,5 – 1	500.000 - 1.000.000
2	Malene	1 – 5	1.000.000 - 5.000.000
3	Umjerene	5 – 15	5.000.000 - 15.000.000
4	Značajne	15 – 25	15.000.000 - 25.000.000
5	Katastrofalne	>25	25.000.000 - i više

U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od javnog društvenog značaja šteta se procjenjuje u odnosu na proračun jedinice lokalne ili područne (regionalne) samouprave. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Društvena stabilnost i politika - Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

Kategorija	Posljedice	%	za Grad Ivanić-Grad - kuna
1	Neznatne	0,5 – 1	500.000 - 1.000.000
2	Malene	1 – 5	1.000.000 - 5.000.000
3	Umjerene	5 – 15	5.000.000 - 15.000.000
4	Značajne	15 – 25	15.000.000 - 25.000.000
5	Katastrofalne	>25	25.000.000 - i više

4. VJEROJATNOST

Za sve rizike na području Zagrebačke županije koriste iste vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije, prikazane u Tablici Vjerojatnost/frekvencija

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

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1. konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svakog potresa ili industrijskih nesreća bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja / prijetnje koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

5. OPIS SCENARIJA

5.1. POPLAVE

5.1.1. NAZIV SCENARIJA

Naziv scenarija	POPLAVE
Grupa rizika	Poplava
Rizik	Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
Radna skupina	Prilog S-1 Sudionici u izradi Procjene rizika

Značajke poplava i zaštite od poplava

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

Tijekom posljednjeg desetljeća u čitavom se svijetu, pa tako i u Republici Hrvatskoj, učestalo bilježe do sada nezabilježene ekstremne hidrološke prilike s pojavom velikih voda i ekstremnih vodostaja s poplavama, koje prijete ljudskim životima i velikim materijalnim štetama. Obrana od poplava u takvim uvjetima često je vrlo otežana, a u nekim situacijama gotovo i nemoguća.

Poplave koje se pojavljuju u Republici Hrvatskoj mogu se svrstati u 7 osnovnih skupina:

- riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega,
- bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega te nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

5.1.2. UTJECAJ NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

Negativni utjecaji poplava na kritičnu infrastrukturu se mogu promatrati kroz niz aspekata kao na primjer:

- velika brzina kretanja poplavnog vala (bujice, pucanje nasipa i sl),
- dugotrajna pokrivenost većih područja vodom koja može biti i zagađena uslijed nekog incidenta,
- indirektna šteta na područjima koja nisu poplavljena uslijed prekida/poremećaja u prometu, telekomunikacijama, opskrbi električnom energijom, opskrbi vodom i sl.

Stoga se može smatrati da poplave imaju negativan utjecaj na sve navedene grupe kritične infrastrukture.

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

5.1.3. KONTEKST

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Glavni vodotoci na području Grada Ivanić-Grada su rijeka Sava (u jugozapadnom dijelu - prirodna granica između Ivanić-Gradskog područja i općina Orle i Martinska Ves) i rijeka Lonja (od sjevera prema jugu do potoka Strug) s nekoliko rukavaca, te nekoliko potoka, od kojih su najveći Črnec, Zelina, Strug, Jožinec, Milakuš, Žeravinec. Kanal Lonja - Strug, izveden je nakon drugog svjetskog rata, dimenzioniran je za prihvat voda svih potoka i rukavaca uz rijeku Lonju, koje najkraćim putem odvodi u Savu.

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava Grad Ivanić-Grad pripada Sektoru D srednja i donja Sava - Branjeno područje 9 - Područje maloga sliva Lonja-Trebež.

Na širem području Ivanić Grada prirodne močvare zauzimaju najniže terene i predstavljaju poplavno područje koje se prostire zapadno od Posavskih Brega između potoka Stari Črnec i Stara Zelina, sjevernije uz potok Črnec do potoka Zelina, južno od Caginog polja (od željezničke pruge) do šume Žutice.

Ugroženost područja Grada Ivanić-Grada poplavnim vodama rijeke Save, gotovo je u potpunosti onemogućena izgradnjom od teretnog kanala Lonja – Strug i osiguranja

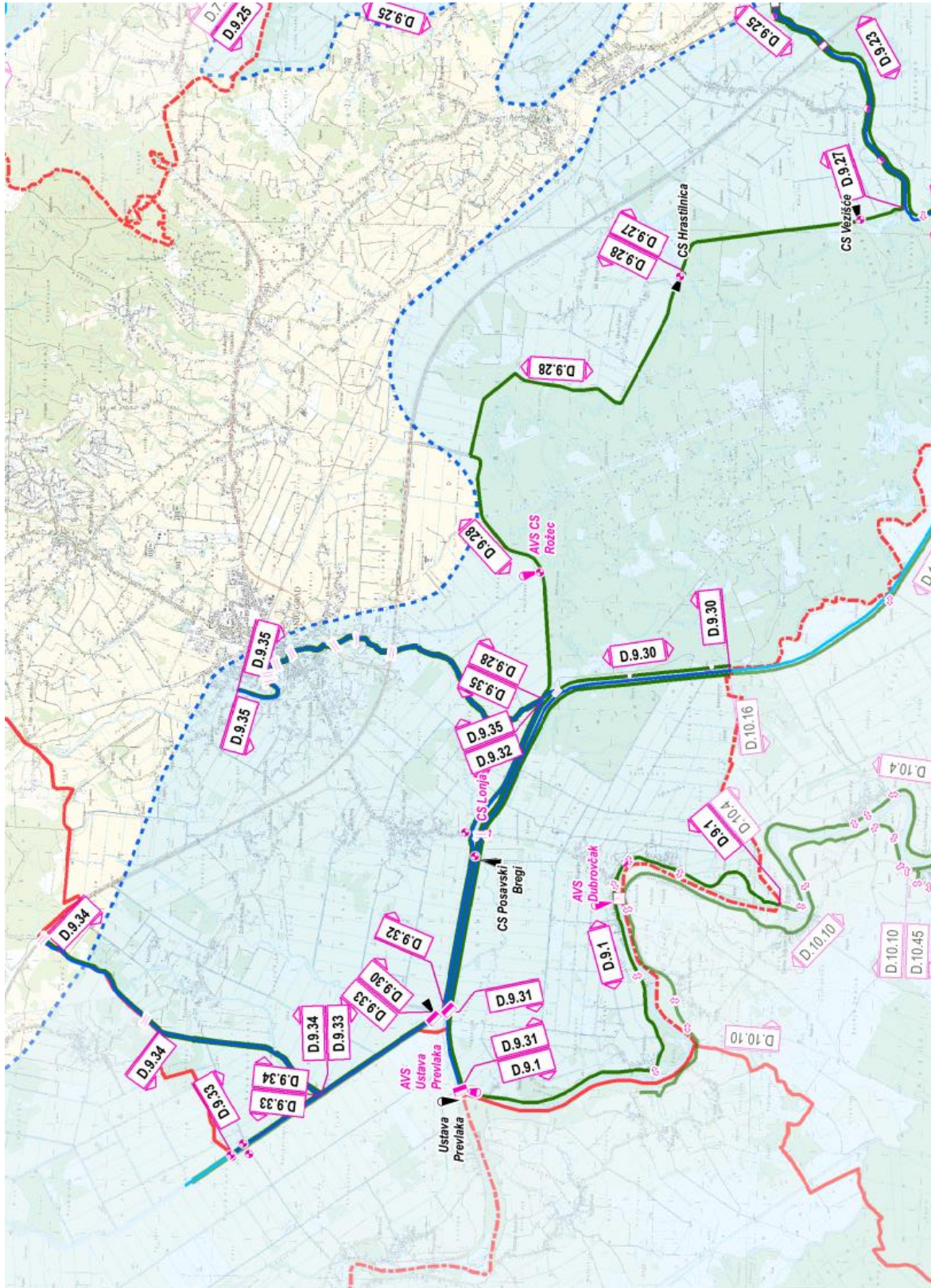
retencijskog prostora na području Žutice, međutim kako postojeći nasipi nisu redovito održavani procjenjuje se da postoji mala vjerojatnost za pojavu poplave u slučaju velikih voda. Kritične točke obrane od poplava na području Grada Ivanić-Grada gdje se provode mjere obrane od poplave su

RB	NAZIV DIONICE	BRANJENO PODRUČJE
1	Dionica D 9.1- rijeka Sava	lijevi savski nasip, dužine 11,442 km
2	Dionica D 9.27– Retencija "Žutica"	sjeverni nasip retencije „Žutica“ do spoja sa desnim nasipom rijeke Česme do ušća LK Križ dužine 4,400 km
3	Dionica D9.28 – Retencija "Žutica"	sjeverni nasip retencije Žutica od ušća LK Križ do ušća St Lonje, dužine 11,800 km
4	Dionica D 9.30 – O.k. "Lonja – Strug"	lijevi preljevni nasip O.k. „Lonja- Strug“, dužine 10, 500 km
5	Dionica D 9.31– O.k. "Lonja – Strug"	desni nasip O.k. „Lonja- Strug“, dužine 10, 830 km
6	Dionica D 9.32–Derivacijski kanal Črnec-Lonja	lijevi nasip derivacijskog kanala Črnec-Lonja, dužine 6,120 km
7	Dionica D 9.33 –_Potok Črnec, ušće u OK kanal Lonja strug do ušća r. Zelina	lijevi nasip p. Črnec, dužine 4,503 km

U šumski kompleks Žutice, vode Save se dovode retencijskim kanalom preko preljevne brane na Prevlaci u Prečnom. Polazeći od činjenice da je gradnja i rekonstrukcija postojećih nasipa izvođena 70-ih godina prošlog stoljeća provođena:

- bez odgovarajuće geomehaničke kontrole ugrađenih materijala,
 - uz vjerojatnost da su u tijelo nasipa ugrađivani lokalni materijali iz iskopa (s povećanim udjelom materijala organskog porijekla) što može rezultirati pojavom klizanja i slijeganjem nasipa,
 - na nekim mjestima (na pozicijama starih, zatrpanih rukavaca i meandara Save) moguća je i pojava slabo nosivog i vrlo stišljivog temeljnog tla,
- sredinom 2013. godine započeta je izrada elaborata „Analiza stabilnosti postojećih savskih nasipa u svrhu definiranja njihove sigurnosti“.

Pregledna karta dionica obrane od poplava:



Izvor: Hrvatske vode, ožujak 2014.

5.1.4. UZROK

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Razvoj događaja koji prethodi katastrofi su najčešće velike količine oborina koje višednevno padaju, pri čemu dolazi do formiranja velikih vodnih valova na većem broju vodotoka.

Događaj koji uzrokuje veliku nesreću

Ključni Događaj nastanka katastrofe je prelijevanje i/ili prodor savskih nasipa, a uzrok su pojave ekstremnih kišnih razdoblja koja su se praktično nastavljala jedno na drugo, što dovodi do naglih porasta vodostaja i velikih opterećenja nasipa.

5.1.5. OPIS DOGAĐAJA I POSLJEDICE

Vodostaj rijeke Save i njenih pritoka ovisi i o količini padalina. Poplave većeg dijela područja uglavnom može prouzrokovati rijeka Sava. U režimu poplava izdvajaju se dva perioda :

1. jesenski – prouzrokovan velikim padalinama;
2. proljetni – naglim otapanjem snijega redovito praćen dugotrajnim kišama.

Karakteristike poplave rijeke Save mogu se svesti na:

1. poplave uslijed probijanja nasipa na Savi na području naselja Lijevog Dubrovčaka, Prerovca i Prečnog,
2. poplave prouzrokovane povratnim vodama Save koje sprječavaju slobodno oticanje vode iz pritoka, osobito Lonje i Zeline,
3. namjerno ispuštanje voda Save kod visokog vodostaja u žutičku retenciju da bi se zaštitilo od poplava područje sisačke regije.

U slučaju naglih porasta vodostaja i velikih opterećenja nasipa poplavom bi mogla biti ugrožena naselja: Lijevi Dubrovčak, Prerovec, Prečno, Trebovec, Posavski bregi i Topolje.

Život i zdravlje ljudi

Prema dosadašnjim iskustvima i procjenama poplava bi ugrozila. Dio stanovništva bi bilo nužno evakuirati i osigurati im privremeni smještaj do saniranja posljedica.

Procijenjeni broj ugroženog stanovništva ugrožena naselja, industrija i prometnice:

Naziv ugroženog područja	Naziv naselja	Broj ugroženog stanovništva	Ugrožene prometnice	Industrija	Ostalo
Grad Ivanić – Grad (cca 46 km ²)	Lijevi Dubrovčak	250	Ugroženi pojedini lokalni pravci, te nerazvrstane ceste (u ugroženim	--	stambeni i poslovni objekti
	Prerovec	73			
	Prečno	73			
	Trebovec	60			
	Posavski bregi	507			

	Topolje	94	naseljima)		
--	---------	----	------------	--	--

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

Prema navedenom dio stanovništva bi bilo nužno evakuirati i osigurati im privremeni smještaj do saniranja posljedica. Prema kriterijima posljedica za život i zdravlje ljudi, u sastavu nekog od procesa nastalih kao rezultat/posljedica događaja opisanih scenarijem poplave bilo bi obuhvaćeno oko **1057** osoba, pa se posljedice mogu procijeniti kao: **kategorija 5 - katastrofalne**.

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - osoba	ODABRANO
1	Neznatne	1	
2	Malene	1	
3	Umjerene	2	
4	Značajne	3-5	
5	Katastrofalne	6 i više	X

Gospodarstvo

U slučaju poplave bilo bi poplavljeno oko **50** gospodarskih objekata za bavljenje obrtom ili poljoprivredom. U stambenim objektima stradali bi prije svega podovi, namještaj i kućanski aparati, a u gospodarskim i poslovnim objektima poljoprivredna mehanizacija, alati, pogonski strojevi i uređaji, te druga proizvodna oprema. Pored poplavljenih objekata, stradao bi i dio stoke i peradi, kao i poljoprivrednih proizvoda. Temeljem stvarnih šteta uslijed prijašnjih događaja ukupni troškovi i posljedice na gospodarstvu mogu se procijeniti kao: **kategorija 3 - umjerene**.

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	X
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Društvena stabilnost i politikaKritična infrastruktura

Procjenjuje se da poplave ne bi nanijele veće štete ni oštećenja na objektima elektroprivrede i telekomunikacija, kao ni na drugim objektima kritične infrastrukture. Temeljem stvarnih šteta uslijed prijašnjih događaja ukupni troškovi i posljedice u gospodarstvu mogu se procijeniti kao: **kategorija 2 - malene.**

Društvena stabilnost i politika			
Kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	X
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

Posljedice procijenjene moguće štete na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja te kategorija u odnosu na proračun bile bi:

Društvena stabilnost i politika			
Ustanove/građevine javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	X
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Ukupna moguća šteta za društvenu stabilnost i politiku

Ukupna moguća šteta za kritičnu infrastrukturu i ustanove/građevine javnog društvenog značaja i kategorija u odnosu na proračun prikazani su u sljedećoj tablici:

Društvena stabilnost i politika - UKUPNO			
$Društvena\ stabilnost = \frac{KI + Građevine\ (Ustanove)\ javnog\ društvenog\ značaja}{2}$			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	X
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

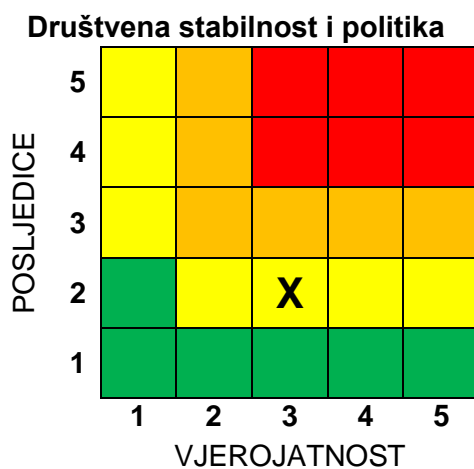
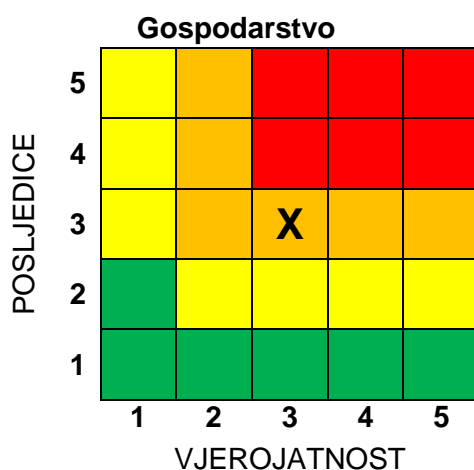
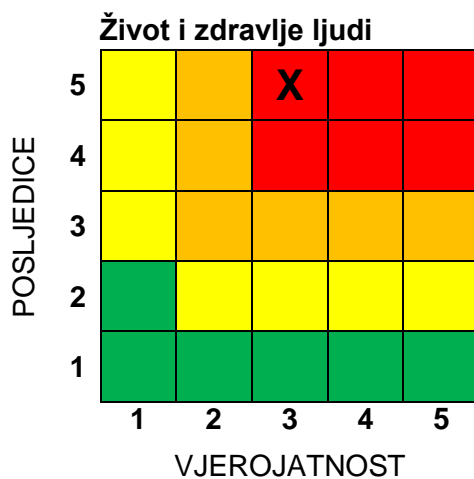
5.1.6. VJEROJATNOST

Za mogućnost poplave na području Grada Ivanić-Grada s obzirom na dosadašnje pokazatelje može se procijeniti vjerojatnost: **kategorija 3 - umjerena**

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

5.1.7. MATRICE RIZIKA

Na temelju kombinacije dobivenih vrijednosti posljedica za sve tri kategorije (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvena stabilnost i politika) i vjerojatnosti izrađene su matrice rizika za prijetnju **poplava**:



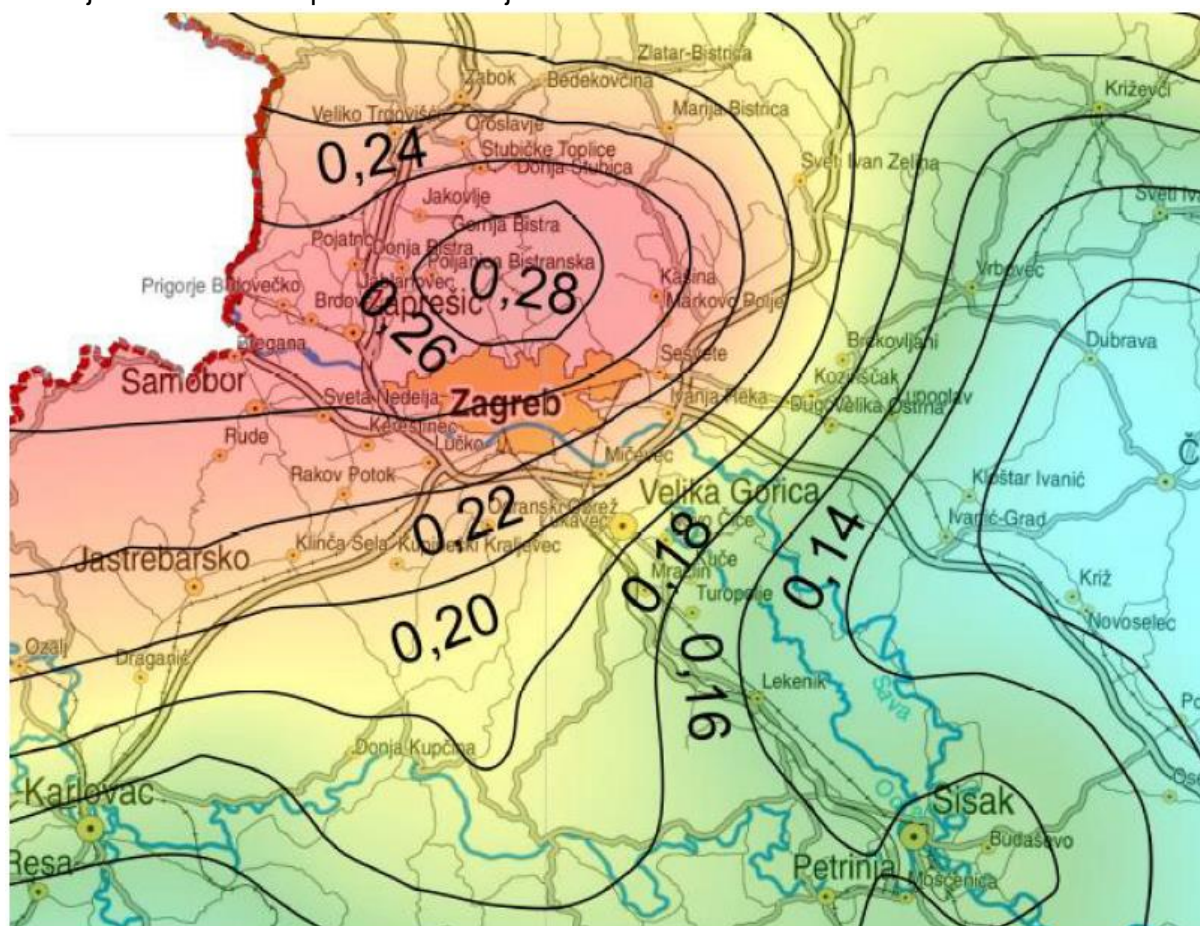
5.2. POTRES

5.2.1. NAZIV SCENARIJA

Naziv scenarija	POTRES
Grupa rizika	Potres
Rizik	Potres na cijelom području Grada
Radna skupina	Prilog S-1 Sudionici u izradi Procjene rizika

Značajke potresa

Potres je kratkotrajna vibracija tla prouzročena poremećajima i pokretima u zemljinoj kori i litosferi kod koje dolazi do naglog oslobađanja energije u unutrašnjosti Zemlje. Zbog svoje jačine potres može prouzročiti katastrofalne posljedice na zemlji, odnosno uništiti sva materijalna dobra i kompletne civilizacije.



Područje Grada Ivanić-Grada obuhvaća zonu pojačane seizmičke aktivnosti koja je posljedica intenzivnih tektonskih pokreta. Seizmičnost na tom području iznosi VII do VIII stupnjeva po Mercalijevoj ljestvici (MCS) (povratno razdoblje od 500 godina).

Prema karti seizmičke regionalizacije Republike Hrvatske, područje Grada Ivanić-Grada se nalazi u zoni VII do VIII stupnja po MCS skale. Seizmotektonski aktivna područja su u jugozapadnom dijelu Grada Ivanić-Grada, dok se područje najvećeg intenziteta potresa pruža središnjim prostorom, od zapadnog do sjeveroistočnog dijela Grada, gdje je seizmičnost od VII do VIII stupnja po MCS skali.

Građevine na području Grada izgrađene su na različite načine, stoga im je i seizmična otpornost različita. Dominiranje prizemnih i niskokatnih objekata pogodna je okolnost koja se odražava na mali stupanj iskorištenja zemljišta što bi umanjilo posljedice eventualnog potresa. Kako su objekti u naseljima Dubrovčak Lijevi, Prerovec, Prečno, Posavski Bregi i Breška Greda građeni od slabijih materijala, oštećenja u tim naseljima bila znatna i kod stambenih i kod gospodarskih objekata. Na ovom prostoru živi oko 1700 stanovnika.

Opis posljedica za VII i VIII stupanj po MCS skali:

Stupanj intenziteta	Opis posljedica
VII Oštećenja zgrada	Većina ljudi se prestraši i bježi na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu. Zvone velika zvona. U mnogim zgradama tipa C oštećenja 1. stupnja; u mnogim zgradama tipa B, oštećenja 2. stupnja. U mnogim zgradama tipa A oštećenja 3. stupnja, u pojedinim četvrtog. U pojedinim slučajevima odroni cesta na strmim kosinama; mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima. Na površini vode stvaraju se valovi; voda se zamuti od izdizanja mulja. Promjena izdašnosti izvora i razine vode u zdencima. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi ili nestaju postojeći izvori vode. Pojedini slučajevi odrona na pješčanim ili šljunčanim obalama rijeka.
VIII Razorna oštećenja zgrada	Opći strah i pojedinačno panika; uznemirenost osjećaju osobe u automobilima u pokretu. Ponegdje se lome grane i stabla. I teži namještaj se ponekad pomiče. Neke viseće svjetiljke su oštećene. U mnogim zgradama tipa C oštećenja 2. stupnja, u pojedinim 3. stupnja. U mnogim zgradama tipa B oštećenja 3. stupnja, u pojedinim 4. stupnja. U mnogim zgradama tipa A oštećenja 4. stupnja, u pojedinim 5. stupnja. Spomenici i kipovi se pomiču. Nadgrobni spomenici se prevrću. Ruše se kamene ograde. Mali odroni u udubljenjima i na nasipima cesta sa strmim nagibom; pukotine u tlu dosežu nekoliko centimetara. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razina vode u zdencima.

5.2.2. UTJECAJ NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

Od mogućih posljedica zbog utjecaja na infrastrukturu i strateške objekte urbanog područja pogođenog potresom posebno treba istaknuti:

- izravna oštećenja prometnica zbog podrhtavanja tla ili njihova neprohodnost zbog sekundarnih posljedica, primjerice odrona ili klizišta, mogu otežati prometnu povezanost i usporiti potrebne radnje neposredno nakon potresa (spašavanje i evakuaciju, raščišćavanje ruševina, pregled oštećenja građevina itd.).
- oštećenje ili rušenje objekata koji predstavljaju kritične točke prometne infrastrukture, posebice mostova, nadvožnjaka, potpornih zidova itd. mogu prekinuti važne prometne tokove.
- oštećenja industrijskih objekata uz izravne troškove zbog oštećenja građevina i opreme mogu zbog odgode spremnosti za rad uključivati dodatne posljedice za zaposleno stanovništvo i gospodarstvo u cjelini, a u pojedinim slučajevima moguće su i dugoročne posljedice zbog potencijalnih opasnosti za okoliš.
- prekidi u telekomunikacijskoj mreži zbog oštećenja stanovništvu i hitnim službama mogu otežati komunikaciju, a oštećenja strujne mreže i komunalne infrastrukture mogu usporiti djelovanje hitnih službi i povećati osjećaj nesigurnosti stanovništva.
- opasnost od oštećenja bolnica i domova zdravlja s odgovarajućom zdravstvenom opremom može dodatno ugroziti najranjivije stanovništvo i otežati mogućnost osiguravanja dovoljnih kapaciteta za zbrinjavanje ozlijeđenih.
- oštećenje javnih objekata društvene namjene poput kazališta, muzeja i sportskih objekata može ugroziti sigurnost velikog broja ljudi i dugoročno utjecati na uobičajen odvijanje društvenih aktivnosti.
- posebice treba obratiti pozornost na oštećenja vrtića, škola i visokoškolskih institucija, a oštećenja vjerskih objekata i kulturno-povijesne baštine može dovesti do nenadoknadivih gubitaka i dodatno demoralizirati stanovništvo.
- u slučaju oštećenja građevina u kojoj se odvijaju poslovi državne uprave postoji opasnost od zastoja u državnoj administraciji i narušavanja političke stabilnosti, a od posebnog je značaja sigurnost i raspoloživost hitnih službi, uključujući vatrogastvo i policiju.

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

Utjecaj	Sektor
X	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju),
X	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
X	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
X	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
X	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)

X	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
X	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
X	Nacionalni spomenici i vrijednosti

5.2.3. KONTEKST

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljinu plaštu. To je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara.

Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja. Potresi imaju primarne i sekundarne učinke. Primarni učinci su rušenje zgrada, štete na infrastrukturi, ljudi zarobljeni u srušenim zgradama, kvarovi komunalnih usluga, dok su sekundarni učinci požari, poplave, klizanje tla, bolesti i dr.

Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture

Razina sigurnog i udobnog života građana bitno ovisi o elementima kritične infrastrukture pa je njezino funkcioniranje važno omogućiti i u razdoblju neposredno nakon prirodne katastrofe. Posebno su značajni elementi: opskrba vodom i hranom, te zdravstvo i energetika.

Fizički, klimatološki, geografski, demografski, ekonomski i politički uvjeti

U skladu s globalnom teorijom tektonskih ploča koja objašnjava pomake Zemljine litosfere i učestalost pojave potresa u graničnim područjima, uzrok nastanka potresa su pojave rasjeda kao potencijalno žarišnih točaka koji nastaju unutar pojedinih tektonskih ploča kao posljedica diferencijalnih naprezanja u Zemljinoj kori. U sjeverozapadnom kontinentalnom dijelu Hrvatske uzročnici nastanka potresa su kompresijski procesi zbog pomaka Dinarida i Alpa.

5.2.4. UZROK

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Potres je prirodna pojava nepredvidivog karaktera. Potres je prirodna sila čije djelovanje čovjek svojim znanjem odnosno tehnološkim dostignućima ne može spriječiti. Mogu se poduzeti mjere da se razorno djelovanje kretanje tla na ljude i ljudsko nasljeđe što je moguće više ublaži.

Događaj koji je uzrokovao veliku nesreću

Unatoč suvremenim uvjetima i uz naprednu tehnologiju predviđanje potresa koje bi omogućilo pravovremeno reagiranje i evakuiranje ugroženih građana nije moguće. Razvijene države u seizmički aktivnim područjima ipak ne odustaju od pokušaja

kratkoročnog upozoravanja na pojavu potresa s namjerom ostvarivanja barem minimalne vremenske prednosti u slučaju katastrofalnog događaja.

5.2.5. OPIS DOGAĐAJA I POSLJEDICE

S obzirom na način djelovanja potresa, veličinu i razmještaj naselja, kao i gustoću naseljenosti na području Grada, procjenjuje se da bi od potresa najviše stradalo stanovništvo i zgrade u samom gradu Ivanić-Gradu. Stambene jedinice na području Grada Ivanić-Grada po starosti gradnje možemo podijeliti u 5 kategorija:

I	zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine), što znači da su objekti građeni uglavnom od cigle vezane žbukom te sa stropovima od drvenih greda i nešto armirano betonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža,
II	zidane zgrade s armirano betonskim serklažima (građene u razdoblju od 1945. do 1960. godine),
III	armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960. godine)
IV	zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960. godine)
V	skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960. godine)

Obzirom da ne postoje sustavni podaci za broj objekata u pojedinoj kategoriji gradnje, za potrebu izrade ovog proračuna koristiti će se procijenjeni podaci i to :

- 40 % zidane zgrade kategorije I ,
- 40% zidane zgrade s armirano betonskim serklažima kategorije II ,
- 10% armiranobetonske skeletne zgrade kategorije III ,
- 5% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova kategorije IV ,
- 5% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima kategorije V .

Procjena štete na stambenom fondu u Gradu Ivanić Gradu izraditi će se uz sljedeće pretpostavke:

- potres jačine VII ° MSC ljestvice
- akceleracija za VII ° iznosi 2 m/s² i jednaka je na cijelom području
- trajanje potresa je 15 sekundi
- u Gradu se nalazi maksimalan broj stanovnika iz popisa 2011.godine **14.548**
- u trenutku potresa svi stanovnici se nalaze u stambenim zgradama
- stanova prema popisu ima **4683**

Tablica 1 Opis oštećenja prema stupnju oštećenja

Stupanj	Opis oštećenja
1.	lagana oštećenja - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke
2.	umjerena oštećenja - male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima, otpadanje dijelova dimnjaka
3.	teška oštećenja - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka

Stupanj	Opis oštećenja
4.	razorna oštećenja - otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima zgrade, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune
5.	potpuno rušenje građevina

Procjena oštećenja koje će izazvati pretpostavljeni potres na stambenim jedinicama prikazan je u sljedećoj tablici:

Stupanj oštećenja stambenih jedinica od potresa po kategorijama starosti i vrsti gradnje:

stupanj oštećenja stambenih jedinica	kategorije po starosti i vrsti gradnje					UKUPNO stambenih jedinica po stupnju oštećenja	BROJ STANOVNIKA
	I	II	III	IV	V		
nikakvo-nema	150	937	70	12	35	1204	3731
neznatno	187	468	117	164	47	984	3049
umjereno	562	281	155	59	117	1173	3637
jako	843	187	70		35	1136	3521
totalno	75		47		9	131	407
rušenje	56		9			66	203
UKUPNO stambenih jedinica po kategorijama	1873	1873	469	234	234	4.683	14.548
BROJ STANOVNIKA	5818	5818	1457	727	727	14.548	

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

Iz tablice je vidljivo da bi pretpostavljeni potres totalno ošteti i srušio 197 stambenih jedinica. (131 totalno oštećen i 66 srušenih), te bi sanacija istih bila nemoguća.

Život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi se prvenstveno promatraju u odnosu na poginule, ozlijeđene i trajno raseljene stanovnike, a potom i sve stanovnike trenutno zahvaćene posljedicama djelovanja potresa (evakuirani, sklonjeni itd.).

Pregled stradavanja stanovništva po naseljima prikazan je u sljedećoj tablici:

RB	NAZIV NASELJA	POGINULIH	DUBOKO ZATRPAHNIH	SREDNJE ZATRPAHNIH	PLITKO ZATRPAHNIH	UKUPNO STRADALIH
1	CAGINEC	0	0	2	4	
2	DEANOVAC	0		2	3	
3	DEREŽANI	0	0	0	0	
4	GRABERJE IVANIČKO	0	0	2	3	
5	GREDA BREŠKA	0	0	0	0	
6	IVANIĆ-GRAD	10	17	36	48	
7	LEPŠIĆ	0	0	0	0	
8	LIJEVI DUBROVČAK	0	0	2	2	
9	OPATINEC	0	0	1	1	
10	POSAVSKI BREGI	2	0	3	5	
11	PREČNO	0	0	0	0	
12	PREROVEC	0	0	0	0	
13	ŠEMOVEC BREŠKI	0	0	0	0	
14	ŠUMEĆANI	0	0	2	3	
15	TARNO	0	0	0	0	
16	TOPOLJE	0	0	0	0	
17	TREBOVEC	0	0	2	2	
18	ZAKLEPNICA	0	0	0	0	
19	ZELINA BREŠKA	0	0	0	0	
UKUPNO		12	17	52	71	152

Prema navedenom u sastavu nekog od procesa nastalih kao rezultat/posljedica događaja opisanih scenarijem bilo bi oko 152 osobe, a za evakuaciju iz 197 totalno oštećenih i sruših stambenih jedinica bi bilo oko 550-600 osoba, pa se posljedice po život i zdravlje ljudi, sukladno kriterijima posljedica mogu procijeniti kao: **kategorija 5 – katastrofalne**.

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - osoba	ODABRANO
1	Neznatne	1	
2	Malene	1	
3	Umjerene	2	
4	Značajne	3-5	
5	Katastrofalne	6 i više	X

Gospodarstvo

U slučaju potresa posljedice na gospodarstvo bi se vezale na direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. U gospodarskim i poslovnim objektima stradali bi prije svega podovi, namještaj, kućanski aparati, alati, Pored poslovnih građevina, u velikoj mjeri stradali bi i pogonski strojevi, oprema i uređaji, poljoprivredna mehanizacija i druga oprema te osobni automobili. Temeljem postojećih kriterija o mogućem broju oštećenih poslovnih objekata i zgrada, posljedice na gospodarstvu mogu se procijeniti kao: **kategorija 5 - katastrofalne**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	X

Društvena stabilnost i politikaKritična infrastruktura

Temeljem postojećih spoznaja o mogućem broju oštećenih elemenata kritične infrastrukture, nastale štete, ukupni troškovi i posljedice u odnosu na proračun mogu se procijeniti kao: **kategorija 4 - značajne.**

Društvena stabilnost i politika			
Kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	X
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

Posljedice moguće štete na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja i kategorija u odnosu na proračun može se procijeniti kao: **kategorija 4 - značajne**

Društvena stabilnost i politika			
Ustanove/građevine javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	X
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Ukupna moguća šteta za društvenu stabilnost i politiku

Ukupna moguća šteta za kritičnu infrastrukturu i ustanove/građevine javnog društvenog značaja i kategorija u odnosu na proračun prikazani su u sljedećoj tablici:

Društvena stabilnost i politika - UKUPNO			
$\text{Društvena stabilnost} = \frac{KI + \text{Građevine (Ustanove) javnog društvenog značaja}}{2}$			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	X
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

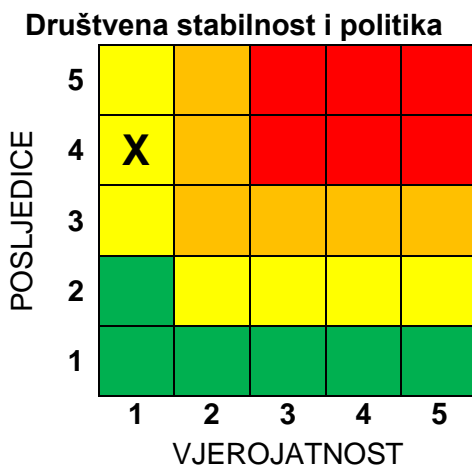
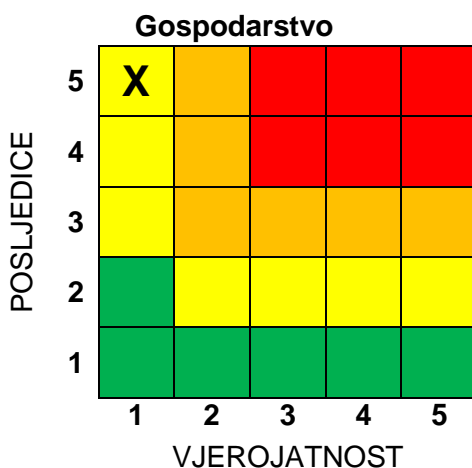
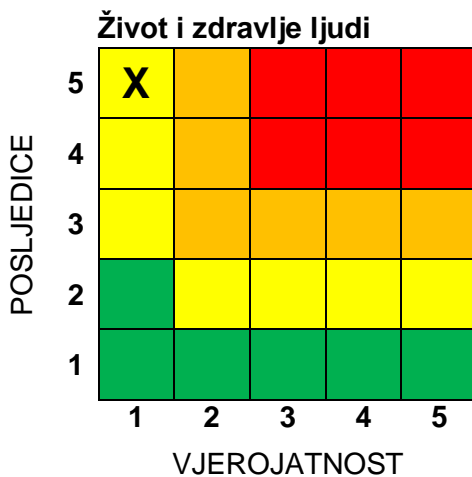
5.2.6. VJEROJATNOST

Za mogućnost potresa na području Grada Ivanić-Grada s obzirom na dosadašnje pokazatelje može se procijeniti vjerojatnost: **kategorija 1 - iznimno mala**.

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

5.2.7. MATRICE RIZIKA

Na temelju kombinacije dobivenih vrijednosti posljedica za sve tri kategorije (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvena stabilnost i politika) i vjerojatnosti, izrađene su matrice rizika za prijetnju **potres**:



5.3. EKSTREMNE TEMPERATURE

5.3.1. NAZIV SCENARIJA

Naziv scenarija	EKSTREMNE TEMPERATURE
Grupa rizika	Ekstremne vremenske pojave
Rizik	Ekstremne temperature, tuča, olujno i orkansko nevrijeme, poledice, snježne padaline
Radna skupina	Prilog S-1 Sudionici u izradi Procjene rizika

Značajke ekstremnih temperatura

Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. Očekuje se da bi zatopljenje uzrokovano klimatskim promjenama moglo povećati učestalost toplinskih valova. Osobito ugrožene skupine ljudi su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru kao građevinski radnici, osobe zadužene za održavanje cesta i javnih površina. Nepovoljan učinak mogu uzrokovati toplinski valovi koji traju dulje vrijeme.

Toplinski valovi danas predstavljaju sve veću opasnost za stanovništvo, uzrokujući zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva te zbog toga predstavljaju javnozdravstveni problem. Globalno zatopljenje kao posljedica klimatskih promjena moglo bi povećati učestalost toplinskih valova na području Grada Ivanić-Grada.

5.3.2. UTJECAJ NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

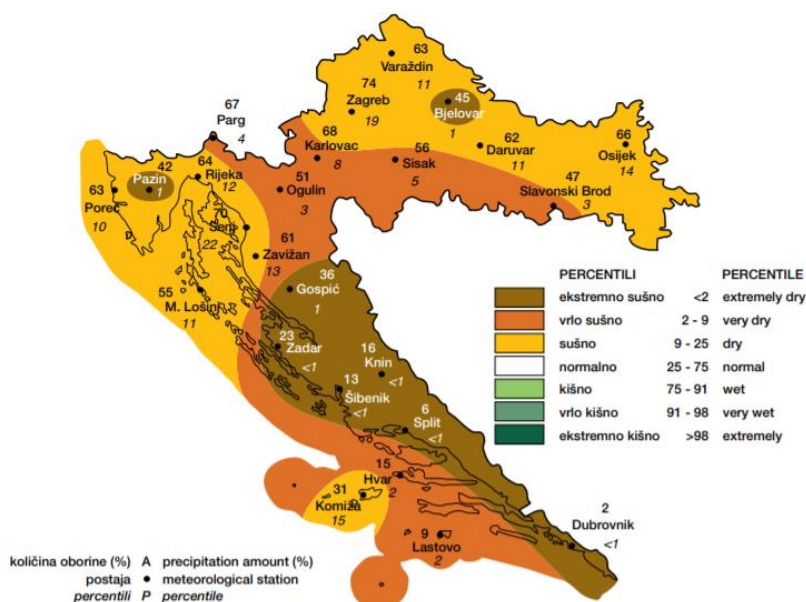
Utjecaj	Sektor
	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju),
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih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

X	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3.3. KONTEKST

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Temperature veće od 35°C s velikim postotkom vlažnosti zraka mogu kod stanovnika izazvati zdravstvene smetnje, a kod osjetljivih ljudi i teže zdravstvene posljedice pa čak i smrt. Učinak visoke temperature bez značajnije izraženosti vlage u zraku (ispod 50 %) osim kod ljudi izazivaju i „šokove“ kod biljaka što uzrokuje smanjenje prinosa i lošu kvalitetu plodova. Kod jačeg toplinskog vala moguća je dehidracija i pregrijavanje organizma, što može dovesti do iscrpljenosti. U oba slučaja potrebna je liječnička pomoć.



Sezonske količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. — 1990. godina za Hrvatsku za LJETO 2017. godine (lipanj—kolovoz),

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

5.3.4. UZROK

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Toplinski val, odnosno ekstremna toplina nekog kraja je dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena, točnije, definira se kao ljetna temperatura zraka koja je značajno viša od prosječne temperature u istom periodu godine nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja, u odnosu na uobičajene temperature nekog razdoblja ili sezone.

Događaj koji uzrokuje veliku nesreću

Zbog razlika u temperaturi zraka (nagli pad ili nagli rast) ljudski organizam ulazi u stanje šoka odnosno tzv. toplotnog udara. Ignoriranje upozorenja o pojavi toplinskih valova značajno utječe na stanovništvo te stočni fond i poljoprivredni urod. Posljedice se javljaju boravkom stanovništva na direktnom suncu te u zatvorenim prostorijama koje nemaju adekvatan rashladni sistem, odnosno nema potrebnog prozračivanja ili provjetravanja posebno u uvjetima visoke vlage u zraku.

Velika količina vlage u zraku opasna je kako za ljudski, tako i za životinjski organizam jer sprječava isparavanje vode s kože što je važno za hlađenje organizma. Također, nagli izlasci iz previše rashlađenih prostora, pogotovo automobila dovode do stanja šoka organizma radi prekratkog vremena prilagodbe na nagle promjene temperature.

5.3.5. OPIS DOGAĐAJA I POSLJEDICE

Toplinski val je prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano za područja koja imaju umjerenu kontinentalnu klimu. Toplina može biti uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, inzult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika. Pojava događaja toplinskog vala moguća je naročito u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna.

Život i zdravlje ljudi

Velika količina vlage u zraku opasna je kako za ljudski, tako i za životinjski organizam jer sprječava isparavanje vode s kože što je važno za hlađenje organizma. Također, nagli izlasci iz previše rashlađenih prostora, pogotovo automobila dovode do stanja šoka organizma radi prekratkog vremena prilagodbe na nagle promjene temperature.

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

Visoke temperature i izlaganje suncu mogu i kod zdravih osoba izazvati razne tegobe, od onih izravnih, kao što su sunčanica i toplotni udar, do neizravnih, kao što su dehidracija i opće loše stanje. Općenito, pri višim temperaturama javlja se umor, tromost, težina u cijelom tijelu, pospanost, dekoncentracija i otežano disanje.

Očekuje se 20% više hitnih intervencija, viša stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva i radnika na otvorenom. Prema raspoloživim podacima u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem bilo bi oko **300** ljudi (osoba koje bi tražile pomoć liječnika ili imale komplikacije), pa se posljedice po život i zdravlje ljudi, sukladno kriterijima mogu procijeniti kao: **kategorija 5 - katastrofalne**.

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - osoba	ODABRANO
1	Neznatne	1	
2	Malene	1	
3	Umjerene	2	
4	Značajne	3-5	
5	Katastrofalne	6 i više	X

Gospodarstvo

U ovom scenariju nisu analizirani troškovi povećane potrošnje energenata struje i vode za rashlađivanje i liječenje cjelokupnog zahvaćenog stanovništva te troškovi izostanka radnika sa posla. Troškovi navedenih intervencija okvirno bi iznosili manje od 1% proračuna Grada. Uzimajući u obzir sve navedene parametre procijenjena šteta po gospodarstvu imala bi posljedice: **kategorija 1 – neznatne.**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	X
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Društvena stabilnost i politika

Kritična infrastruktura

Ne očekuju se znatnija oštećenja kritične infrastrukture, štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 10 dana u radu kritičnih infrastruktura, pa se ukupni troškovi i posljedice po kritičnu infrastrukturu mogu procijeniti kao: **kategorija 1-neznatne.**

Društvena stabilnost i politika			
Kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	X
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

Ne očekuje se znatnija šteta ili gubici do kojih bi moglo doći na ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja, pa se posljedice i štete u odnosu na proračun procjenjuju kao: **kategorija 1 - neznatne.**

Društvena stabilnost i politika			
Ustanove/građevine javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	X
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Ukupna moguća šteta za društvenu stabilnost i politiku

Ukupne posljedice za kritičnu infrastrukturu i ustanove/građevine javnog društvenog značaja i kategorija u odnosu na proračun se procjenjuju kao: **kategorija 1 - neznatne**.

Društvena stabilnost i politika - UKUPNO			
<i>Društvena stabilnost = $\frac{KI + \text{Građevine (Ustanove) javnog društvenog značaja}}{2}$</i>			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	X
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

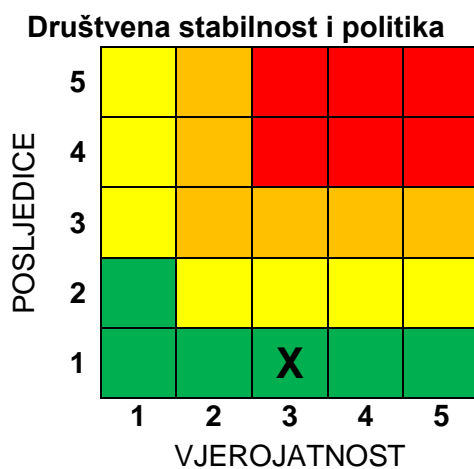
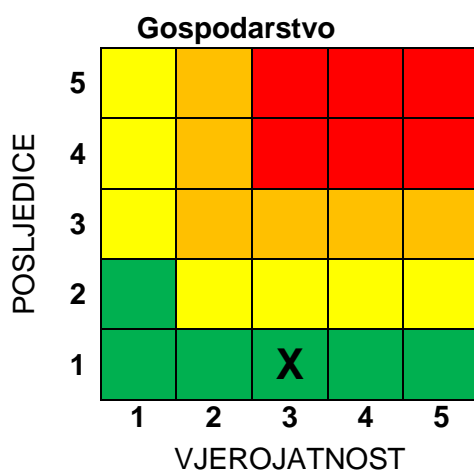
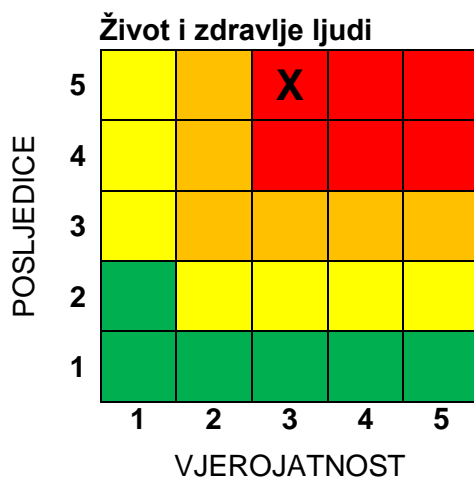
5.3.6. VJEROJATNOST

Za mogućnost toplinskog vala na području Grada Ivanić-Grada s obzirom na dosadašnje pokazatelje može se procijeniti vjerojatnost: **kategorija 4 - velika**

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

5.3.7. MATRICE RIZIKA

Na temelju kombinacije dobivenih vrijednosti posljedica za sve tri kategorije (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvena stabilnost i politika) i vjerojatnosti, izrađene su matrice rizika za prijetnju **toplinskog vala**:



5.4. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

5.4.1. NAZIV SCENARIJA

Naziv scenarija	EPIDEMIJE I PANDEMIJE
Grupa rizika	Epidemije i pandemije
Rizik	Pojava zaraznih bolesti
Radna skupina	Prilog S-1 Sudionici u izradi Procjene rizika

Značajke epidemije i pandemije

Pojava prvih slučajeva pandemijske gripe u sezoni 2018./2019. očekuje se tijekom prosinca 2018. Kada se očekuju prvi slučajevi pandemijskog virusa i obično se potvrđuju prvi slučajevi oboljevanja što je uobičajeno za pandemijski virus gripe.. Epidemija bi mogla trajati najmanje 9 tjedana. Tijekom epidemijskog događaja oboljeva ukupno oko 20% osoba, od kojih pomoć od liječnika primarne zdravstvene zaštite traži oko 12% osoba. Zbog razvoja komplikacija bolesti 2,6% osoba zahtijeva bolničko liječenje. Od gripe i njenih komplikacija u 9 tjedana epidemijskog događaja umire oko 0,01% oboljelih za što nemamo realnih pokazatelja, jer dio slučajeva ostaje neprijavljen.

Kretanje zaraznih bolesti na području Grada Ivanić-Grada i okolice od 2014. - 2016.

NAZIV BOLESTI	2014.	2015.	2016.
Salmonellosis	11	10	3
Enterocolitis	4	18	11
Campylobacter	66	71	20
Toxinfectio alimentaris	0	1	0
Pediculosis capitis	2	8	8
Svrab	2	4	7
Streptococcosis (angina i scarlatina)	235	28	111
Tuberculosis	2	5	2
Pertussis	0	0	0
Parotitis epidemica	0	0	0
Brucellosis	0	0	0
Trichinellosis	0	0	0
Mononucleosis	9	7	15
Leptospirosis	0	0	0
Scabies	0	0	0
Varicella	63	146	391
Legionellosis	0	1	0
Rubeola	0	0	0
Morbili	0	0	0
Difteria	0	0	0
Tetanus	0	0	0

Poliomyelitis	0	0	0
Typhus abdominalis	0	0	0
Dysenteria bacillaris	0	0	0
UKUPNO PRIJAVLJENO	383	291	568

Izvor: Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije Služba za epidemiologiju – ispostava Ivanić-Grada

Iz tablice je vidljivo da je broj prijavljenih bolesti u posljednje 3 godine zanemariv u odnosu na broj stanovnika koji živi na ovom području prema popisu iz 2011. godine. Većinom se radilo o obiteljskim epidemijama crijevnog infekata (najčešće virusna infekcija) koje su bile samoograničavajućeg karaktera, te su uspješno unutar obitelji i riješene.

Na temelju prikazanih podataka možemo zaključiti da je situacija po pitanju epidemioloških bolesti dobra, te da nema rizičnih faktora koji bi nenadano pogoršali ovu situaciju. Određeni rizik povećanja oboljelih od epidemioloških bolesti u slučaju katastrofa predstavlja dio stanovništva koje koristi vlastite izvore pitke vode (bunare), zbog zagađenja izvora.

5.4.2. UTJECAJ NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

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

5.4.3. KONTEKST

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Epidemiju obilježava iznenadno povećanje slučajeva neke zarazne bolesti na određenom području, a ako se proširi na transkontinentalno nazivamo je pandemijom. Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije upale pluća što virusne etiologije od primarnog oboljenja što superinfecije bakterijom, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnih slučajeva. Starije osobe, kronični bolesnici, dojenčad najskloniji su razvoju komplikacija gripe.

Svake dvije do tri godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u stanovništvu postoji visoka razina imuniteta, te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom. Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije pneumonije, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnosti. Starije osobe i osobe s kroničnim bolestima najsklonije su razvoju komplikacija gripe, kao i dojenčad.

5.4.4. UZROK

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Mutacijom virusa gripe virus se prenosi sa životinje na čovjeka, a nakon toga nastaje prilagodba virusa koji se počne širiti među ljudima, a prijenos se tada odvija dišnim putovima. Prirodni imunitet kod ljudi ne postoji jer se radi o novom soju virusa.

Ključni uzroci pojave epidemije gripe su:

- novi mutirani virus
- nedostatak prirodnog imuniteta kod ljudi
- ograničavajuće mjere prevencije za širenje bolesti dišnim putem
- nedostatak cjepiva

Simptomi gripe počinju obično 2 do 3 dana nakon inkubacije i nastaju iznenada. Treskavica, osjećaj zimice, bolova u mišićima ekstremiteta, leđa, vrata i cijelog tijela, najčešće su prvi znakovi bolesti. Zatim se javlja glavobolja vrlo često s bolovima oko ili iza očiju osobito kod pokretanja očnih jabučica i potom vrlo brzo vrućica koja se u prva tri dana najčešće kreće oko 38-39,5 o C. Oboljeli se osjećaju bolesno i malaksalo i najčešće ih ovi simptomi primoraju na ostanak u krevetu. Navedeni simptomi obično traju tjedan dana.

Događaj koji uzrokuje veliku nesreću

Virus gripe prenosi se kapljicama izbačenim tijekom kihanja i/ili kašljanja. Kada zdrava osoba udahne virusom ispunjenu kapljicu, hemaglutinin na površini virusa se veže za enzime u sluznici koji se nalaze u dišnom traktu. Enzim proteaza cijepa hemaglutinin na pola što genetskom materijalu dozvoljava da uđe u stanicu i počne se množiti. Enzim proteaza je brojna u dišnom i probavnom traktu te je zbog toga gripa uzrok bolesti dišnih putova.

Gripa se razlikuje od obične prehlade; početkom bolesti, simptomima, duljinom trajanja bolesti i mogućim komplikacijama koje mogu biti značajno teže kod gripe nego kod obične prehlade. Gripa, odnosno influenza u obliku epidemije može se pojaviti u bilo koje doba godine, međutim, karakteristično sezonsko razdoblje pojave gripe počinje približavanjem hladnijeg dijela godine, jeseni i zime.

5.4.5. OPIS DOGAĐAJA I POSLJEDICE

Informacije o pandemijskim sojevima gripe bit će poznate prije pojave prvih slučajeva bolesti u Europi. Pojava prvih slučajeva bolesti bila bi povezana s turistima, putnicima koji su u kontaktu s uzročnikom bolesti došle izvan granica Hrvatske. Prema iskustvenim podacima broj oboljelih bio bi najveći u mlađim dobnim skupinama, za razliku od sezonske gripe koja pogađa stariju populaciju.

Život i zdravlje ljudi

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

Iz prethodnog iskustava i raspoloživih podataka može se procijeniti da bi epidemijama bilo zahvaćeno oko **1.700** osoba koje bi zatražile pomoć od liječnika primarne zdravstvene zaštite, a komplikacije koje zahtijevaju bolničko liječenje bi moglo imati oko **350** osoba, pa se pa se posljedice po život i zdravlje ljudi, sukladno kriterijima mogu procijeniti kao: **kategorija 5 katastrofalne**.

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - osoba	ODABRANO
1	Neznatne	1	
2	Malene	1	
3	Umjerene	2	
4	Značajne	3-5	
5	Katastrofalne	6 i više	X

Gospodarstvo

Posljedice epidemije influence rezultiraju smanjenjem broja radno aktivnog stanovništva te povećanjem troškova zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja kao i sprječavanja nastavka širenja epidemije. Očekuje se prosječan iznos novčane naknade po danu bolovanja od 145,00 kn. Temeljem iskustava uslijed prijašnjih događaja troškovi i posljedice na gospodarstvu mogu se procijeniti kao: **kategorija 1 - neznatne**.

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	X
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Društvena stabilnost i politika

Kritična infrastruktura

U uvjetima epidemije influence ne očekuju se znatnija oštećenja objekata kritične infrastrukture te štete odnosno gubici na ustanovama i građevinama od javnog društvenog značaja.

Društvena stabilnost i politika			
Kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	X
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

U uvjetima epidemije influence ne očekuju se posljedice na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja.

Društvena stabilnost i politika			
Ustanove/građevine javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	X
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Ukupna moguća šteta za društvenu stabilnost i politiku

Ukupna moguća šteta za kritičnu infrastrukturu i ustanove/građevine javnog društvenog značaja i kategorija u odnosu na proračun prikazani su u sljedećoj tablici:

Društvena stabilnost i politika - UKUPNO			
$\text{Društvena stabilnost} = \frac{KI + \text{Građevine (Ustanove) javnog društvenog značaja}}{2}$			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	X
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

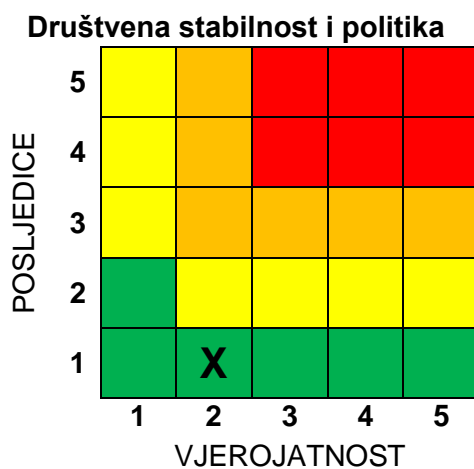
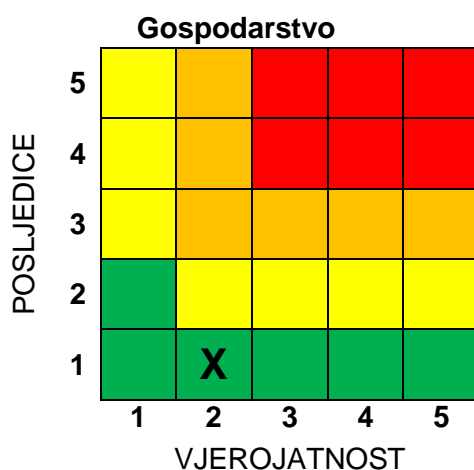
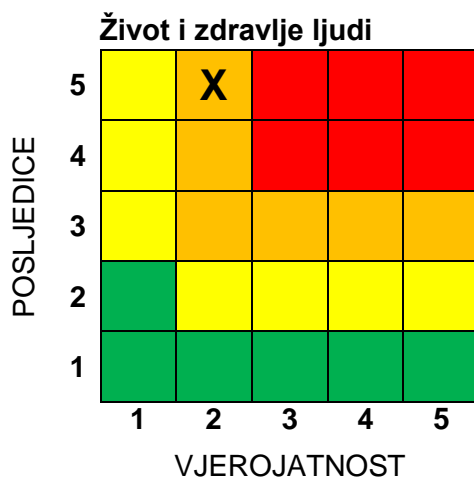
5.4.6. VJEROJATNOST

Za mogućnost epidemije i pandemije na području Grada Ivanić-Grada s obzirom na dosadašnje pokazatelje može se procijeniti vjerojatnost: **kategorija 2 - mala**

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

5.4.7. MATRICE RIZIKA

Na temelju kombinacije dobivenih vrijednosti posljedica za sve tri kategorije (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvena stabilnost i politika) i vjerojatnosti izrađene su matrice rizika za prijetnju **epidemije i pandemije**:



5.5. INDUSTRIJSKA NESREĆA S OPASNIM TVARIMA

5.5.1. NAZIV SCENARIJA

Naziv scenarija	INDUSTRIJSKA NESREĆA S OPASNIM TVARIMA
Grupa rizika	Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik	Industrijske nesreće
Radna skupina	Prilog S-1 Sudionici u izradi Procjene rizika

Značajke industrijske nesreće s opasnim tvarima

Opasna tvar je kemijska tvar, smjesa ili pripravak, koja je prisutna kao sirovina, proizvod, nusproizvod, ostatak ili poluproizvod uključujući i tvari za koje se može opravdano pretpostaviti da će nastati u slučaju nesreće, a koje mogu imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalna dobra i okoliš.

Pri radu sa opasnim radnim tvarima u redovnom tehnološkom procesu, uz postupanje po uputama za siguran način rada i pridržavanje mjera zaštite, te redovitom i propisnom održavanju uređaja, objekata i radne opreme, ne bi smjelo dolaziti do nastanka velike nesreće, no ipak kod svakog tehnološkog procesa pri kojem se koriste opasne radne tvari može doći do neželjenih događanja ili nesreća.

5.5.2. UTJECAJ NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

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

5.5.3. KONTEKST

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Nastanak industrijske nesreće uzrokovane opasnim tvarima moguć je ovisno o vrsti, količini i maksimalnoj koncentraciji opasnih tvari te udaljenosti gospodarskih objekata od naseljenih područja, odnosno pogona (postrojenja) koji obavljaju profesionalnu djelatnost vezanu uz opasne tvari. Takva nesreća može prerasti u veliku nesreću i katastrofu, čija posljedica može biti ugrožavanje života i zdravlja ljudi, okoliša, kao i okolnog gospodarstva i mreža, sustava i objekata kritične infrastrukture.

5.5.4. UZROK

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili pak propust radnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar ili tvari koje mogu uzrokovati opasnost te može doći do povezivanja u uzročno posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavlja dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost. Tijekom tehnološkog procesa moguće rizične situacije koje uzrokuju povećane opasnosti od nesreće su:

Ljudski faktor	<ul style="list-style-type: none"> • nepažnja prilikom dopreme i pretakanja opasnih tvari • rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način • uporaba otvorenog plamena ili alata koji iskri, pušenje na mjestima koja nisu za to predviđena • nošenje odjeće koja stvara statički elektricitet u blizini lako zapaljivih tvari. • nepoštivanje propisa o rukovanju i održavanju postrojenja • nepridržavanje mjera sigurnosti prilikom remonta postrojenja. • neprikladno pohranjivanje manjih količina zapaljivih tvari. • nepažnja prilikom rukovanja opasnim tvarima. • nepridržavanje sigurnih radnih postupaka pri redovnom radu.
Poremećaji tehnološkog procesa	<ul style="list-style-type: none"> • neispravnost uređaja i/ili opreme • oštećenje i propuštanje spremnika cijevi i opreme uslijed korozije, mehaničkog oštećenja materijala i zastarijevanja • neredovito ispitivanje i kontrola sustava zaštite • izlaganje spremnika i opasne tvari izvorima topline • kvarovi većeg opsega na postrojenju • požar u dijelu postrojenja ili pogona

Namjerno razaranje	<ul style="list-style-type: none"> • organizirani kriminal • terorizam • sabotaze • psihički nestabilne osobe
Prirodne nepogode jačeg intenziteta	<ul style="list-style-type: none"> • potres • poplava • suša • olujno i orkansko nevrijeme • snježne oborine • udar groma

Događaj koji uzrokuje veliku nesreću

Tehničko-tehnološke katastrofe većinom nastaju djelovanjem čovjeka, odnosno izaziva ih neposredno čovjek svojim ponašanjem i propustima u oblasti rukovanja tehnološkim procesima i općenito tehnikom i njezinim (ne)održavanjem. Uslijed kvara, ljudske pogreške ili prirodne nepogode dolazi do brzog ispuštanja zapaljive tvari.

5.5.5. OPIS DOGAĐAJA I POSLJEDICE

Za zapaljive tvari, najveća količina u nekom procesu vjerojatno će izazvati najveću udaljenost do granice opasnosti, ali može biti i varijacija, ovisno o toplini izgaranja i udaljenosti do granice područja postrojenja. I za otrovne i za zapaljive tvari, udaljenosti kod najgoreg slučaja treba smatrati samo približnima. Scenariji ispuštanja zapaljivih tvari nešto su složeniji od onih za otrovne tvari, jer se posljedice ispuštanja i odgovarajuća granica opasnosti mogu razlikovati. U najgorem slučaju, odgovarajuća posljedica je eksplozija oblaka pare, s granicom opasnosti koja se određuje prema iznosu tlačnog vala.

Za scenarije koji uključuju požare, a ne eksplozije, treba uzeti u obzir granice opasnosti koje se ne odnose na tlačni val nego za toplinsko zračenje. Popisima su određene granice opasnosti za požare, koje se temelje na razini toplinskog zračenja koja može izazvati opekline drugog stupnja, pod pretpostavkom izloženosti u trajanju od 60 sekundi, i na donjoj granici zapaljivosti, koja je najniža koncentracija u zraku na kojoj neka tvar može gorjeti.

Zapaljeni oblaci pare (buktinje) mogu nastati uslijed raspršenja oblaka zapaljive pare, uz naknadno zapaljenje oblaka. Takav požar se onda od mjesta zapaljenja širi prema mjestu ispuštanja pa može predstavljati ozbiljnu opasnost od toplinskog zračenja za sve koji se zateknu u području oblaka pare. Modeli za zapaljene oblake pare mogu se izrađivati s pomoću metoda procjene udaljenosti do koncentracije jednake donjoj granici zapaljivosti.

Zapaljena lokva, s mogućim učinkom toplinskog zračenja, mogla bi nastati uslijed izlivanja zapaljive tekućine. Granica opasnosti za ovu vrstu požara je razina toplinskog zračenja od 5 kW/m² u 60-sekundi; 60-sekundna izloženost ovalikoj razini topline mogla bi uzrokovati opekline drugog stupnja, a razina toplinskog zračenja od 12,5 kW/m² u 60-sekundi mogla bi uzrokovati visoku smrtnost.

Eksplוזija ekspanzijom pare kipuće tekućine (BLEVE), iz koje može nastati buktinja kojom se oslobađa velika toplina, može nastati ako se posuda koja sadrži zapaljivi materijal rasprsne uslijed izloženosti vatri. Toplinsko zračenje izazvano buktinjom primarna je opasnost; tu su i djelići posude i tlačni val izazvan eksplozijom. Da bi došlo do eksplozije oblaka pare, obično je potrebno ubrzano ispuštanje velike količine tvari, turbulentni uvjeti strujanja (uzrokovani burnim ispuštanjem ili zakrčenjem u području ispuštanja, ili oboje), kao i drugi čimbenici. Eksplozije oblaka pare općenito se smatraju malo vjerojatnima. Izgaranje u obliku usporene eksplozije (deflagracija) oblaka pare, kod čega dolazi do manje brzine plamena nego kod detonacije i učinci eksplozije izazivaju manju štetu, vjerojatnije je od detonacije.

Na području Grada Ivanić - Grada djeluje 9 gospodarskih subjekata kod kojih se na 10 lokacija nalaze određene količine opasnih tvari: eksplozivnih, zapaljivih, otrovnih i dr. Nesreće koje se u tim poduzećima mogu dogoditi zbog raznih razloga, mogu imati katastrofalne posljedice s određenim brojem stradalih te uništavanjem materijalnih dobara i zagađivanjem okoliša.

Na području Grada Ivanić-Grada se na 2 lokacije nalaze pogoni operatera INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., na kojima se u tehnološkom procesu koriste velike količine opasnih tvari, a to su lokacije:

BR	NAZIV OPERATERA	LOKACIJA
1	INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., Objekti frakcionacije Ivanić-Grad	Alojza Vulinca 129, Ivanić-Grad
2	INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., Otpremna stanica Graberje Ivaničko	Otpremna stanica Graberje Ivaničko, Zagrebačka 17

INA- OBJEKTI FRAKCIONACIJE IVANIĆ-GRAD (OFIG)

Objekti frakcionacije Ivanić-Grad smješteni su na sjevernom rubu izgrađenog gradskog područja Ivanić -Grada, cca. 1000 m od središnje gradske jezgre na adresi Alojza Vulinca 129. Prostire se na 30 hektara zemljišta te je sastavni dio tehnološkog niza postrojenja CPS Molve – OFIG – Etilen - PSP Okoli. Krug postrojenja na južnoj strani graniči s izgrađenom stambenom zonom (Žeravinec), smještenom između industrijskog kolosijeka (koji ulazi u krug postrojenja) i glavne željezničke pruge Zagreb – Tovarnik, koja u smjeru sjeverozapad jugoistok prolazi ovim područjem, približavajući se najbliže krugu na njegovom jugozapadnom dijelu (cca 100 m).

Na istočnom dijelu kruga nalazi se također izgrađena zona, mjesno groblje, kao i cesta Ivanić Grad – Kloštar Ivanić. Na ovoj je strani ujedno i glavni ulaz u krug postrojenja. Na sjevernoj strani, odmah uz cestu nalaze se dva manja ribnjaka, te poljoprivredno zemljište. Uz sjeverni rub prolazi cesta kojom je moguće doći do sporednog ulaza u krug, na njegovoj sjeverozapadnom dijelu. Uz zapadni dio se nalazi poljoprivredno zemljište.

Mikrolokacija tvrtke INA d.d., Objekti frakcionacije Ivanić-Grad

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

Opis tehnološkog procesa

U pogonu Objekti frakcionacije Ivanić Grad obrađuje se ulazni prirodni plin doveden kolektorom s naftnih i plinsko kondenzatnih polja Posavine i razdvaja C3+ frakcija dopremljena s Objekata prerade plina Molve. Prirodni plin se pothlađuje i ukapljuje. Ukapljeni se ugljikovodici frakcionacijom razdvajaju na čiste komponente: propan, n-butan, izobutan, n-pentan, izopentan i stabilizirani prirodni benzin. U niže navedenoj tablici prikazane su opasne tvari s kojima raspolaže Pogon OFIG a koje predstavljaju opasnost po stanovništvo i okoliš.

Pregled opasnih tvari na lokaciji pogona OFIG

RB	Opasna tvar	Oznaka opasnosti	Količina	Način skladištenja i čuvanja
1	prirodni plin	F+	350.000 m ³	cjevovod
2	butan	F+	2x94,14 t	2 nadz. spremnika 2 x 200 m ³
3	n-butan	F+	5x105,12 t	5 nadz. spremnika 2 x 200 m ³

4	izo-butan	F+	3x112,6 t	3 nadz. spremnika 2 x 200 m ³
5	propan	F+	6x91,26 t	6 nadz. spremnika 2 x 200 m ³
6	propan butan smjesa	F+	3x93,06	3 nadz. spremnika 2 x 200 m ³
7	izopentan	F+; Xn; N	3x110,7 t	6 nadz. spremnika 2 x 200 m ³
8	plinski kondenzat	F+; Xn	4x117,0 t	4 nadz. spremnika 2 x 200 m ³
9	prirodni benzin	F+ ; Xn	420 t	1 nadz. spremnik 1 x 600 m ³
10	MDEA (metiliminodietanol 100 %)	Xi	10 t/god	1 nadz. spremnik 1 x 60 m ³
11	natrij-hidroksid	T,C	0,3 t/god	granule, vreća od 25 kg
12	antifriz	Xn	12 t/god	bačva
13	kloridna kiselina	C	91 t/god	1 nadz. spremnik 1 x 14 m ³
14	diesel gorivo	Xn; Xi	9000 l/god	bačva, rezervoar lokomotive
15	turbinsko ulje INA TURBO 32	-	3 t/god	bačva
16	ulje za hidrauličke sustave INA HIDRAOL DVC	-	2,2 t/god	bačva
17	INA kompresorsko ulje (mineralno ulje sa aditivima)	-	3 500 l/god	bačva
18	INA komprima 100 (mineralno ulje sa aditivima)	-	400 l	bačva 2x200 l
19	INA komprima 150 (mineralno ulje sa aditivima)	-	200 l	bačva
20	INA –FUNGIA 64 (mineralno ulje sa aditivima)	-	1640 l	bačva 8x205 l
21	INA S-5 (mineralno ulje sa aditivima)	-	100 l	bačva
22	SOLVEN RAV 14 ekološki odmašćivač	Xn	100 l	bačva
23	metanol (metilni alkohol)	F; T	3 t/god	kontejner

Procjena posljedica od izvanrednog događaja

Procjena posljedica izvanrednog događaja data je u Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša i katastrofe i velikih nesreća izrađenoj za INA d.o.o., Objekti frakcionacije Ivanić-Grad . U navedenoj procjeni obrađeni su najgori mogući slučajevi i to:

- eksplozija spremnika butana
- izlijevanje prirodnog benzina
- nesreće na auto i vagon punilištu
- nesreće na lokaciji industrijskog kolosijeka

Nesreća može nastati uslijed istjecanja i/ili eksplozije opasne tvari koje mogu biti posljedica nesreća izazvanih prirodnim nepogodama (potres, poledica), korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije. Dužnost objekata koji koriste opasne tvari u svom radu je provođenje preventivnih mjera za sprječavanje nesreće, ograničavanje pristupa u dijelove postrojenja s opasnim tvarima samo ovlaštenom osoblju te odgovorno ponašanje prema okolini u vidu upoznavanja lokalnog stanovništva s mogućim opasnostima, poduzetim mjerama za sprječavanje nesreća, te metodama samozaštite, do dolaska snaga zaštite i spašavanja, u slučaju nesreće.

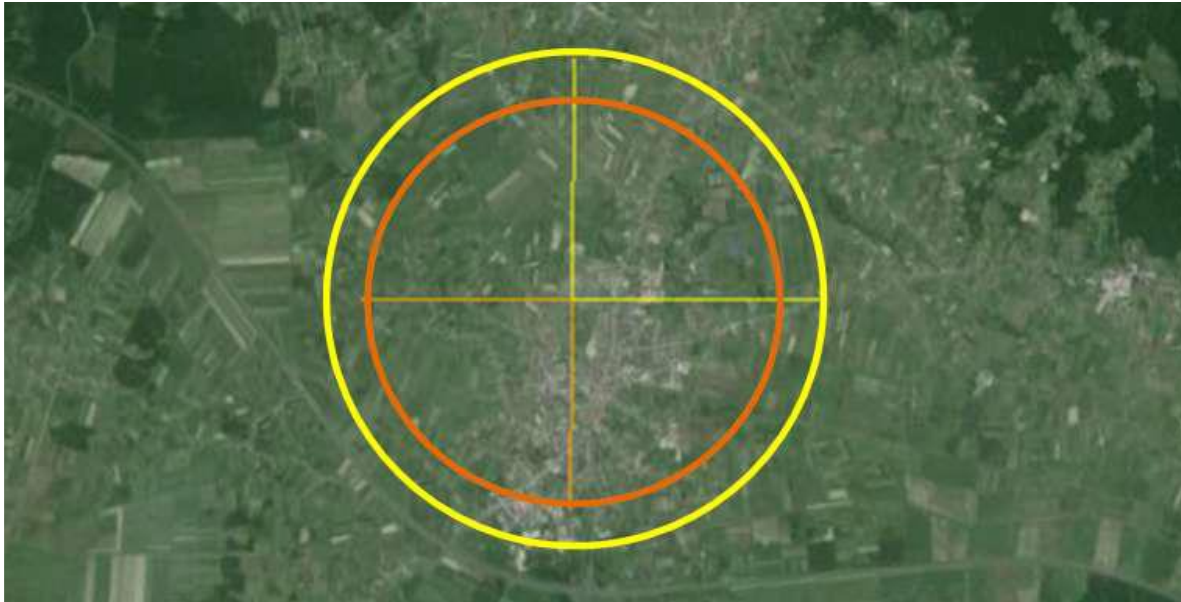
Prisutne količine opasnih tvari mogu ugroziti djelatnike koji s njima rukuju, a u krajnjim (worst case) slučajevima moguće su i ugroze okolnog stanovništva i okoliša. Kao najgori mogući slučaj u Procjeni obrađen je slučaj nesreće koja uključuje kolaps svih spremnika butana na lokaciji uslijed domino efekta izazvanog eksplozijom para butana iz jednog spremnika što bi dovelo do nesreće i na ostalim spremnicima butana koji se nalaze u neposrednoj blizini.

Butan sa zrakom stvara lakozapaljive i eksplozivne smjese (donja granica eksplozivnosti 1,6 % vol, a gornja granica eksplozivnosti 8,4 % vol). U slučaju požara i/ili eksplozije uslijed sagorijevanja dolazi do emisije štetnih ugljikova monoksida i ugljikova dioksida. Butan je teži od zraka te se može proširiti dalje od mjesta nesreće i uzrokovati eksploziju i požar. Ovo je izrazito opasan plin čak i ako ne dođe do zapaljenja ili eksplozije. Visoka koncentracija izaziva pospanost, glavobolju, vrtoglavicu, a ako količina kisika u zraku padne ispod 17% može doći do nesvjestice, gušenja i/ili depresije središnjeg živčanog sustava. Dodir s komprimiranim plinom može izazvati smrzotine. Kod viših koncentracija može doći do hipoksije i kardiotoksičnih učinaka, a ishod može biti smrtonosan ako koncentracija kisika u zraku padne ispod 14 %.

Eksplוזija para butana u pogonu - Objekti frakcionacije Ivanić Grad

Akcidentni slučaj koji uključuje butan na lokaciji pogona Objekti frakcionacije Ivanić Grad pretpostavlja ispuštanje maksimalne količine opasnog medija iz spremnika (ispunjenost spremnika 80%) kroz otvor na spremniku veličine 100 cm i nastanak eksplozije unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para veća od donje granice eksplozivnosti (LEL=16 000 ppm).

Grafički prikaz 1. Zona ugroženosti uslijed eksplozije para butana u pogonu - Objekti frakcionacije Ivanić Grad



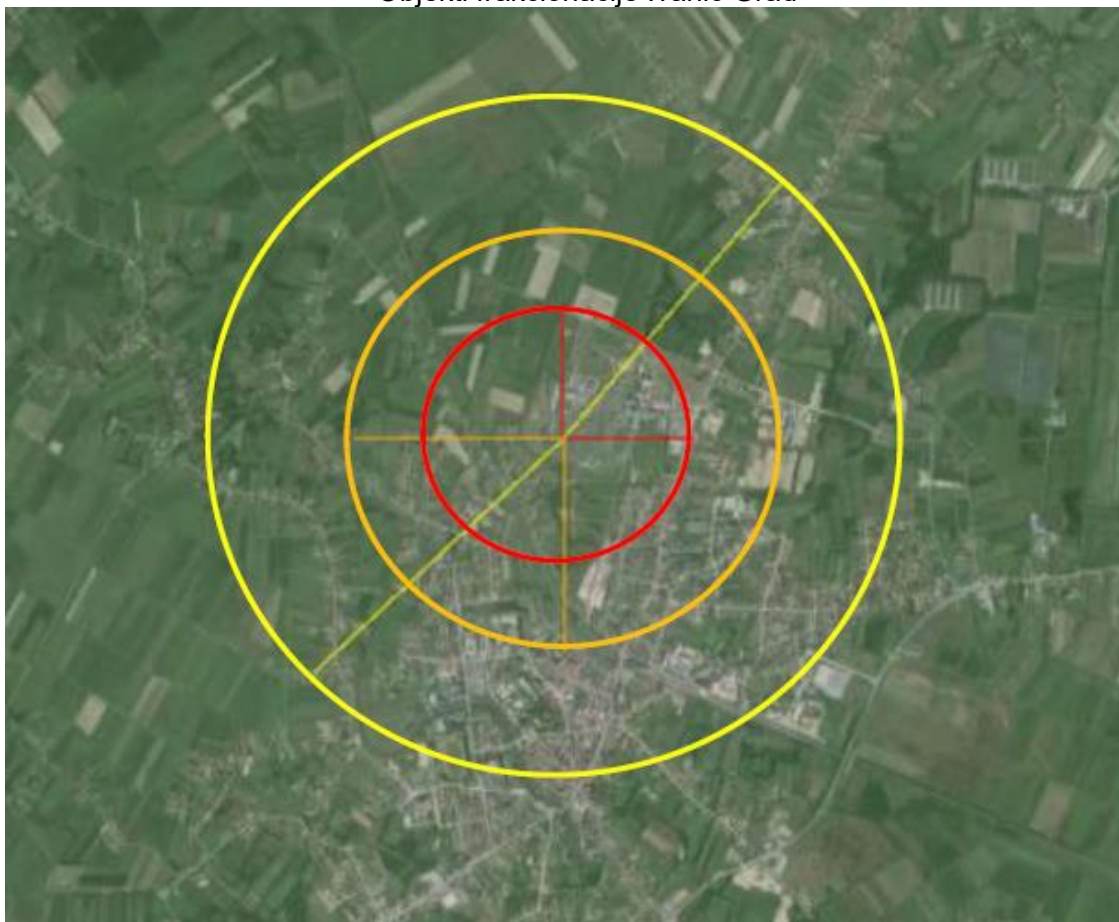
Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

Zona ugroze u kojoj može doći do ozbiljnih ozljeda iznosi **2,4 km** (narančasti krug) od izvora nesreće u smjeru puhanja vjetra. Zona u kojoj dolazi do razbijanja stakala iznosi oko **2,8 km** od izvora nesreće (žuti krug) u smjeru puhanja vjetra. Broj stambenih objekata koji se nalazi u toj zoni iznosi oko 2 500, gdje bi smrtno bilo ugroženo oko **5.400** osoba.

Zapaljenje para butana u pogonu - Objekti frakcionacije Ivanić Grad

Ovaj slučaj na lokaciji pogona Objekti frakcionacije Ivanić Grad pretpostavlja ispuštanje ukupne količine butana kroz otvor na spremniku veličine 100 cm i nastanak požara unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para butana veća od donje granice eksplozivnosti (LEL=16 000 ppm).

Grafički prikaz 2 Zone ugroženosti uslijed zapaljenja oblaka para butanau pogonu
- Objekti frakcionacije Ivanić Grad



Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

U ovom slučaju smrtno posljedice moguće su unutar **543 m** (crveni krug), opekline drugog stupnja na udaljenosti od **864 m** (narančasti krug), a osjet boli na udaljenosti od **1,4 km** (žuti krug). Navedene posljedice dogodile bi se unutar 60 sekundi od nastanka događaja.

Eksplוזija para prirodnog benzina u pogonu -Objekti frakcionacije Ivanić Grad

Najgori mogući slučaj koji uključuje prirodni benzin na lokaciji pogona Objekti frakcionacije Ivanić Grad pretpostavlja ispuštanje maksimalne količine opasnog medija iz spremnika (ispunjenost spremnika 80%) i nastanak eksplozije unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para veća od donje granice eksplozivnosti (LEL= 15 000).

Grafički prikaz 3 Zone ugroženosti uslijed eksplozije para prirodnog benzina u pogonu -Objekti frakcionacije Ivanić Grad



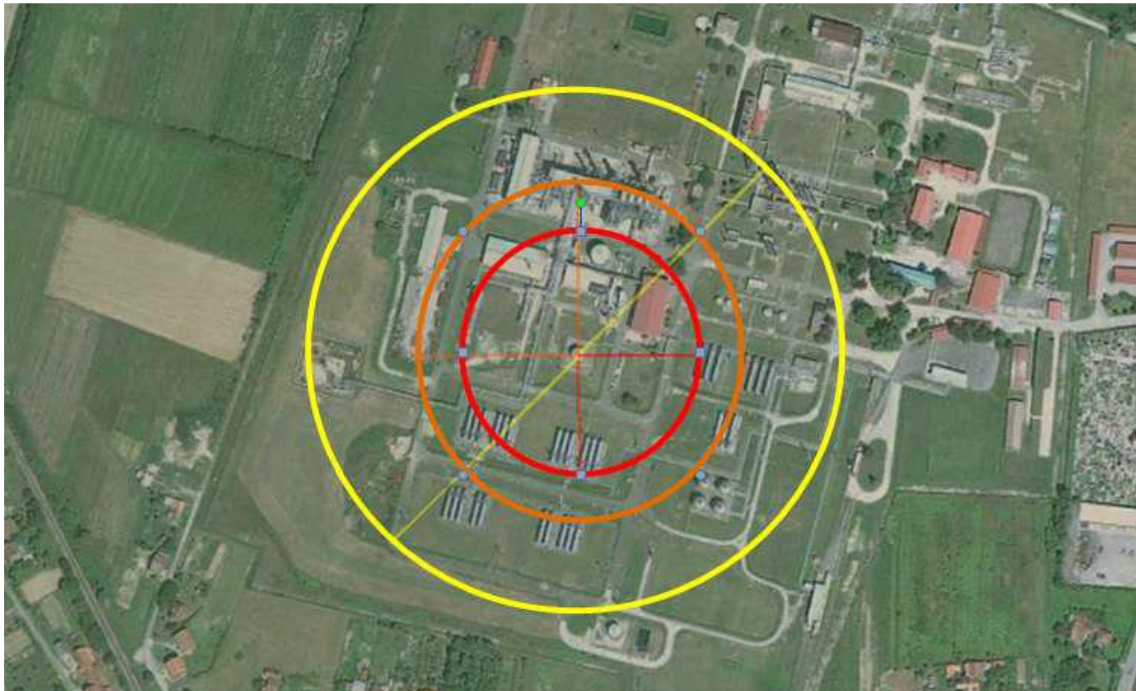
Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

U navedenom slučaju LOC ne premašuje 8 psi=uništenje građevina (crvena zona), na **84 m** došlo bi do ozbiljnih ozljeda zatečenih osoba (narančasta zona), a na **157 m** došlo bi do pucanja stakla žuta zona). Sve posljedice događale bi se unutar 60 sec od početka događaja.

Zapaljenje para prirodnog benzina

Alternativni slučaj na lokaciji pogona Objekti frakcionacije Ivanić Grad pretpostavlja ispuštanje ukupne količine prirodnog benzina iz spremnika i nastanak požara unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para prirodnog benzina veća od donje granice eksplozivnosti (LEL=15 000 ppm).

Grafički prikaz 4 Zone ugroženosti uslijed zapaljenja oblaka para benzina u pogonu - OFIG



Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

U navedenom slučaju u zoni od **86 m** moguće su smrtne posljedice (crvena zona), na **123 m** opekline drugog stupnja (narančasta zona), a **na 194 m** došlo bi do osjeta boli (žuta zona). Sve posljedice događale bi se unutar 60 sec. od početka događaja.

Eksplוזija propana na auto punilištu

Akcidentni slučaj koji uključuje propan na lokaciji pogona Objekti frakcionacije Ivanić Grad pretpostavlja ispuštanje maksimalne količine opasnog medija iz autocisterne (ispunjenost spremnika 80%) kroz otvor veličine 20 cm i nastanak eksplozije unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para propana veća od donje granice eksplozivnosti (LEL= 21 000 ppm).

Grafički prikaz 5 Zone ugroženosti uslijed eksplozije para propana na auto punilištu



Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

U navedenom slučaju LOC ne premašuje 8 psi=uništenje građevina (crvena zona), na **550 m** došlo bi do ozbiljnijih ozljeda zatečenih osoba (narančasta zona), a na **667 m** došlo bi do pucanja stakla (žuta zona).

Zapaljenje para propana na auto punilištu

Ovaj slučaj na lokaciji pogona Objekti frakcionacije Ivanić Grad pretpostavlja ispuštanje ukupne količine propana kroz otvor na autocisterni veličine 20 cm i nastanak požara unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para propana veća od donje granice eksplozivnosti (LEL=21 000 ppm).

Grafički prikaz 6 Zone ugroženosti uslijed zapaljenja para propana na auto punilištu



Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

U navedenom slučaju na udaljenosti od **171 m** moguće su smrtne posljedice (crvena zona), na **251 m** opekline drugog stupnja (narančasta zona), a na **396 m** došlo bi do osjeta boli (žuta zona). Sve posljedice događale bi se unutar 60 sek od početka događaja.

Eksplוזija propana na vagon punilištu

Akcidentni slučaj koji uključuje propan na lokaciji pogona Objekti frakcionacije Ivanić Grad pretpostavlja ispuštanje maksimalne količine opasnog medija iz vagon cisterne (ukupni volumen 220 m³, ispunjenost spremnika 80%) kroz otvor na spremniku veličine 30 cm i nastanak eksplozije unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para veća od donje granice eksplozivnosti (LEL= 21 000 ppm).

Grafički prikaz 7 Zone ugroženosti uslijed eksplozije para propana na vagon punilištu



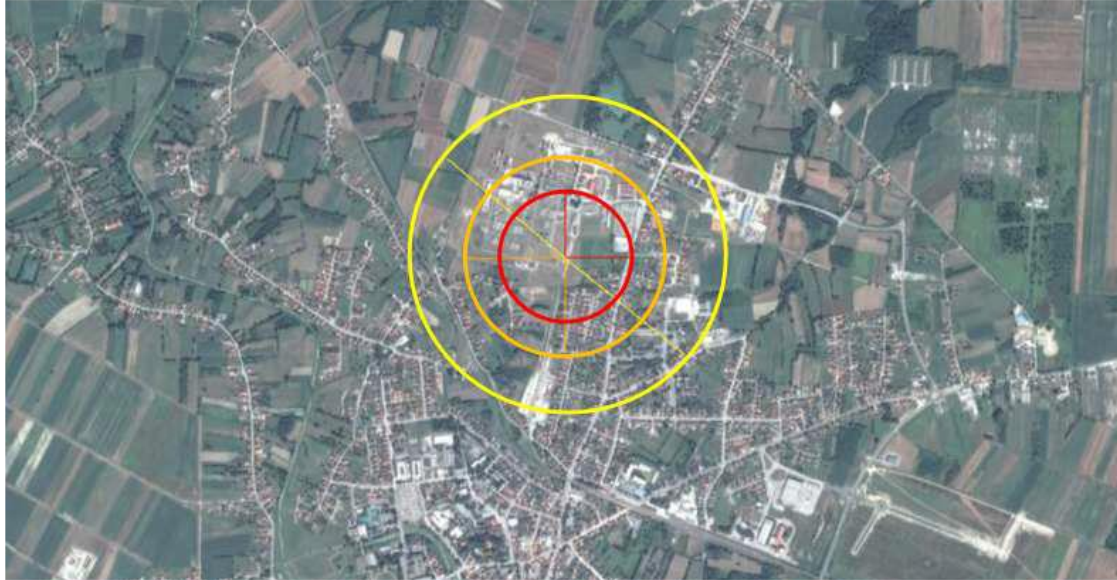
Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

U navedenom slučaju LOC ne premašuje 8 psi=uništenje građevina (crvena zona), na **985** m došlo bi do ozbiljnijih ozljeda zatečenih osoba (narančasta zona), a na **1,2** km došlo bi do pucanja stakla (žuta zona).

Zapaljenje para propana na vagon punilištu

Ovaj slučaj na lokaciji pogona Objekti frakcionacije Ivanić Grad pretpostavlja ispuštanje ukupne količine propana kroz otvor na vagon cisterni veličine 30 cm i nastanak požara unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para prirodnog benzina veća od donje granice eksplozivnosti (LEL=21 000 ppm).

Grafički prikaz 8 Zone ugroženosti uslijed zapaljenja oblaka propana na vagon punilištu



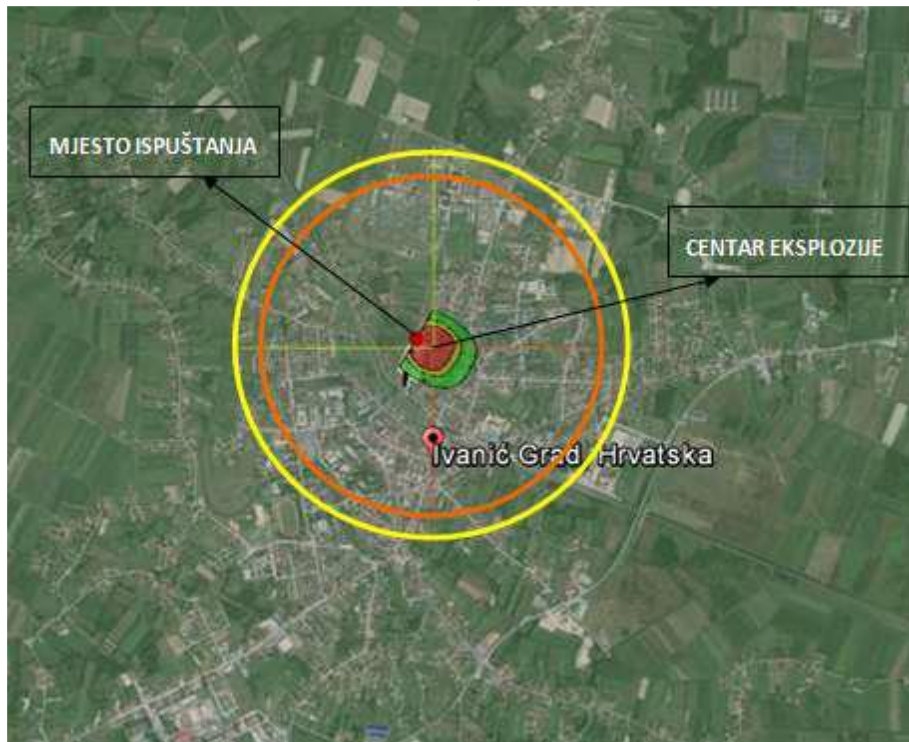
Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

U navedenom slučaju u zoni od **252 m** moguće su smrtne posljedice (crvena zona), na **371 m** opekline drugog stupnja (narančasta zona), a na **581 m** došlo bi do osjeta boli (žuta zona). Sve posljedice događale bi se unutar 60 sec od početka događaja.

Eksplodije para propana vagon cisterne na kolosijeku

Akcidentni slučaj koji uključuje vagon cisternu na kolosijeku pretpostavlja ispuštanje maksimalne količine opasnog medija iz cisterne (ispunjenost cisterne 80%) kroz otvor veličine 30 cm i nastanak eksplozije unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para veća od donje granice eksplozivnosti (LEL= 21 000 ppm).

Grafički prikaz 9 Zone ugroženosti uslijed eksplozije para propana vagon cisterni na kolosijeku



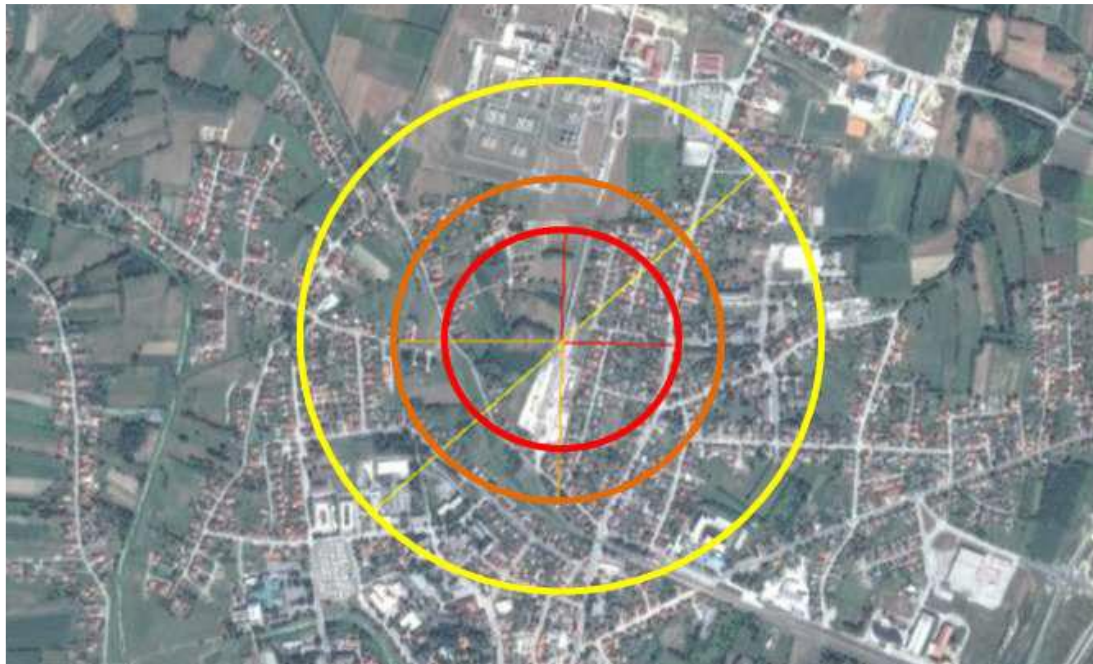
Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

U navedenom slučaju LOC ne premašuje 8 psi=uništenje građevina (crvena zona), na **779 m** došlo bi do ozbiljnijih ozljeda zatečenih osoba (narančasta zona), a na **993 m** došlo bi do pucanja stakla (žuta zona).

Zapaljenje para propana na kolosijeku

Ovaj slučaj na lokaciji kolosijeka pretpostavlja ispuštanje ukupne količine propana iz vagon cisterne kroz otvor na spremniku veličine 30 cm i nastanak požara unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para propana veća od donje granice eksplozivnosti (LEL=21 000 ppm).

Grafički prikaz 10 Zone ugroženosti uslijed zapaljenja oblaka propana na kolosijeku



Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, Grad Ivanić-Grad, studeni 2015.

U navedenom slučaju u zoni **od 250 m** moguće su smrtne posljedice (crvena zona), na **368 m** opekline drugog stupnja (narančasta zona), a na **583 m** došlo bi do osjeta boli (žuta zona). Sve posljedice događale bi se unutar 60 sec od početka događaja.

Zaključak: Prema svim gore navedenim scenarijima u ovoj Procjeni prema postojećim izračunima najveće posljedice po stanovništvo i okoliš bile bi u slučaju najgoreg mogućeg slučaja i to kod eksplozije para butana gdje bi smrtno bilo ugroženo oko **5.400** osoba. Vjerojatnost za takav događaj je vrlo mala i iznosi 10^{-6} .

INA INDUSTRIJA nafte, d.d. Zagreb, Segment djelatnosti istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Sektor proizvodnje i razrada polja za jugoistočnu Europu, proizvodna regija zapadna Hrvatska-PRZH

Proizvodna regija zapadna Hrvatska - PRZH nalazi se oko 40 km jugoistočno od Zagreba i prostire se na površini od približno 110 četvornih kilometara. U njegovom sastavu su naftna polja: Šumečani, Ivanić, Ježevo, Kloštar, Lupoglav i Bunjani te transport nafte Graberje. Pregled opasnih tvari na objektima PRZH prikazan je u sljedećoj tablici:

Pregled opasnih tvari na objektima PRZH

BR	objekt PRZH	opasna tvar	instalirani skladišni kapacite m ³	volumen opasne tvari u m ²	masa opasne tvari u t
1	Kompresorska stanica Žutica	prirodni plin	-	13 000 m ³ /sat	-
2	Otpremna stanica Graberje	sirova nafta	20 000	2 500	2 500 t/dan
3	Otpremna stanica Žutica	sirova nafta	10 000	2 500	2 500 t/dan
4	Mjerna stanica 1 Žutica	sirova nafta	1 000	75	75 t/ dan
5	Otpremna stanica Bunjani	sirova nafta	500	70	70 t/ dan
6	Sabirna stanica Iva 1 Ivanić-Grad	sirova nafta	1 000	258	258 t/dan
7	Sabirna stanica Iva 2 Ivanić-Grad	sirova nafta	1 000	200	200 t/ dan
8	Sabirna stanica 1 Dugo Selo	sirova nafta	100	47	47 t/ dan
9	Sabirna stanica KLO 2 Kloštar Ivanić	sirova nafta	150	2	2 t/dan
10	Sabirna stanica KLO 2 Caginec	sirova nafta	50	2	2 t/dan

Prema Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća na proizvodnoj regiji zapadna Hrvatska prema volumenu privremeno uskladištene količine opasnih tvari, mogućnosti utjecaja na okolinu u slučaju vanrednih događaja moguć je na otpremnoj stanici Graberje i otpremnoj stanici Žutica. Za ta dva objekta izrađeni su proračuni za najgori mogući slučaj „worst case“ prema EPA 40 CFR 68.

Najgori mogući slučaj s obzirom na moguću količinu je havarija ili drugi incident na OS Graberje i OS Žutica, odnosno spremnicima suhe nafte R-1 i R-2 (oko njih je izrađen standardni zaštitni bazen, tankvana), ostali spremnici na OS Graberje se ne koriste. U spremnicima se nalazi sirova nafta u operativnoj količini od 2.500 t na dan s malim udjelom vode od 0,1-1,0%. Prema konfiguraciji terena, bez obzira gdje se dogodi eventualna havarija ne postoji mogućnost da istekne više od 5% ukupnog volumena van postojećeg sustava zaštitnih bazena i sustava cjevovoda tehnološke kanalizacije. Kako je okolni prostor niži od vanjskih odvodnih kanala tako bi se istekla opasna tvar zadržala unutar granica tehnološkog postrojenja. Glavna opasnost je zagađenje tla i mogućnost nastanka požara i eksplozije.

Prema rezultatima proračuna (TNT metoda) u slučaju zapaljenja ukupne količine tvari koja može biti ispuštena iz cjevovoda a koja rezultira oblakom pare krajnja točka doseg, end point je **811 m**. S obzirom da je OS Graberje udaljena od sela Caginec oko 500 m moguća je ugroza stambenih objekata. OS Žutica nije u naseljenom mjestu i nema opasnosti za okolno

stanovništvo. Za ostale važnije objekte s obzirom na dnevnu zalihu nafte napravljen je proračun zona ugroženosti na istovjetan način kao i kod objekata OS Graberje i OS Žutica kako slijedi:

Pregled zona ugroženosti za objekte PRZH

BR	objekt PRZH	vrsta opasne tvari	volumen opasne tvari u m ³	masa opasne tvari u t	ispuštena količina 5% ukupnog volumena vol./kg	radijus udaljenosti od naseljenog mjesta u m	proračun "end point" u m
1	Kompresorska stanica Žutica	prirodni plin	13 000 m ³ /sat	-	10.000	2 500	69
2	Otpremna stanica Graberje	sirova nafta	2 500	2 500 t/dan	125 000	550	819
3	Otpremna stanica Žutica	sirova nafta	2 500	2 500 t/dan	125 000	2 500	819
4	Mjerna stanica 1 Žutica	sirova nafta	75	75 t/dan	3 750	2 500	254
5	Otpremna stanica Bunjani	sirova nafta	70	70 t/dan	3 500	2 000	249
6	Sabirna stanica Iva 1 Ivanić-Grad	sirova nafta	258	258 t/dan	12 900	750	384
7	Sabirna stanica Iva 2 Ivanić-Grad	sirova nafta	200	200 t/dan	10 000	360	353
8	Sabirna stanica 1 Dugo Selo	sirova nafta	47	47 t/dan	2 250	300	214
9	Sabirna stanica KLO 2 Kloštar Ivanić	sirova nafta	2	2 t/dan	0,1	150	8
10	Sabirna stanica KLO 2 Caginec	sirova nafta	2	2 t/dan	0,1	200	8

Iz pregleda u tablici vidljivo je da zona ugroženosti obuhvaća naselje Caginec (otpremna stanica Graberje), a što je već i naprijed navedeno.

Zemni plin u procesu tehnologije nalazi se jedino na prostoru KS **Žutica** i to unutar sustava tehnološkog procesa, kolone, cjevovodi, kompresori, otpremni plinovod. Analiza najgoreg scenarija-eksplozija oblaka plina, provedena je za procesne jedinice koje sadrže kaptažni plin u količinama većih od onih za koje je potrebno izraditi plan, a najgori mogući događaj je puknuće plinovoda na izlazu iz KS Žutica u plinovod prema OFIG(bivši Etan), koji je promjera 304,8 mm. Na KS Žutica satne a time i dnevne količine plina su cca 10.000 m³. Pretpostavka je da će doći do eksplozije oblaka plina.

Prema modelu zasnovanom na TNT ekvivalentnim metodama, uzima se faktor iskorištavanja 10% raspoložive oslobođene energije da bi se izračunao doseg eksplozije. Prema rezultatima proračuna zona ugroženosti do krajnjih točaka (end points) za zemni plin za scenarij najgoreg mogućeg slučaja „worst case“ **iznosi 69 m.**

Kako se navedena lokacija nalazi van naseljenih mjesta, a najbliže naseljeno mjesto je selo Hrastilnica udaljeno od KS Žutica 3.000 m, tako nisu moguća oštećenja objekata, ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

Temeljem podataka iz Vanjskog plana zaštite i spašavanja Zagrebačke županije za Otpremnu stanicu Žutica je utvrđeno da prema izračunima veličine ugroženog područja koje je u „Izvešću o sigurnosti“ provela tvrtka DLS d.o.o., Rijeka za svaki od mogućih slučajeva, kao i temeljem eventualne korekcije maksimalnih dometa uslijed uvažavanja činjenice da veći dio dana na području Općine Križ pušu vjetrovi iz sjeveroistočnog i istočnog kvadranta što će utjecati na širenje vatre, na ugroženom području nema osoba koje je potrebno evakuirati.

INA-INDUSTRIJA NAFTE D.D. - OTPREMNA STANICA GRABERJE IVANIČKO

Otpremna stanica Graberje (u daljnjem tekstu OS Graberje), operatera INA–industrija nafte d.d. smještena je u Zagrebačkoj županiji, Grad Ivanić Grad u naselju Graberje Ivaničko bb



Izvor podataka: Izvešće o sigurnosti INA-Industrija nafte d.d.-OS Graberje, siječanj 2017.

Mikrolokacija tvrtke

Otpremna stanica Graberje nalazi se na adresi Graberje Ivaničko, Zagrebačka 17, 10313 Ivanić Grad, k.o. Caginec, k.č. 2819/2. Industrijski krug unutar kojeg je smještena Otpremna stanica Graberje nalazi se u urbanom naseljenom području, u naselju Graberje Ivaničko



Izvor podataka: Izvješće o sigurnosti INA-Industrija nafte d.d.-OS Graberje, siječanj 2017.

Okružje OS Graberje:

Unutar industrijskog kruga se nalaze:

- INA - Industrija nafte d.d., Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Proizvodna regija središnja Hrvatska, OS Graberje
- CROSCO - Naftni servisi Zagreb d.o.o., član INA grupe
- STSI – tehnički servisi Zagreb d.o.o., član INA grupe

Opis tehnološkog procesa

Na području postrojenja OS Graberje obavlja se prihvata sirove nafte, mjerenje zaprimljenih količina, skladištenje i otprema sirove nafte prema OS Stružec.

Otpremna stanica sastoji se od:

- spremničkog prostora sa tankovima R-1,R-2,R-3, R-4 (4 x 5000 m³)
- otpremne pumpe sirove nafte
- vatrogasnice
- pumpe slojne vode (PSV)
- spremnik (rezervoar) tehnološke kanalizacije (RTK)
- sustava cjevovoda, kotlovnice
- diesel-električnog agregata (DEA)
- transformatorske stanice (TS)
- prihvatilišta auto-cisterni (PAC)
- separator ulja – BIODISK (oborinska kanalizacija)
- zgrade za operatersko osoblje i zgrade laboratorija.

Na područje postrojenja OS Graberje doprema se naftovodima nafta sa naftnih polja Ivanić, Ježevo, Kloštar, Lupoglav, Bunjani, Šumećani – Križ, a nafta proizvedena na naftnom polju Dugo Selo doprema se auto cisternama.

Mjerenje dopremljenih količina obavlja se preko masenih mjerila i pomoću mjerne letve na svakom spremniku. U spremnicima uslijed stajanja dolazi do gravitacijskog odvajanja slobodne i vezane vode. Nakon zamjeranja, izdvojena slojna voda otprema se pumpama u PSV cjevovodom prema polju Ivanić, a suha nafta pumpama u otpremnoj pumpaoni nafte naftovodom prema OS Stružec. Otpremljene količine mjere se turbinskim mjerilima.

Također, na OS Graberje cjevovodom se doprema prirodni benzin sa Etanskog postrojenja-Objekti frakcionacije Ivanić Grad, nafta i plinski kondenzat sa naftnih i plinsko-kondenzatnih polja Podravine (Šandrovac, Kalinovac, Molve, Stari Gradec, Gola) te nafta „Moslavina“ sa OS Žutica koja se skladišti u spremniku R-6.

Mjerenje dopremljenih količina obavlja se pomoću mjerne letve na svakom spremniku.

U sklopu područja postrojenja OS Graberje je i Utovarna stanica Graberje (US Graberje) koja se sastoji od:

- spremničkog prostora R-5 i R-6 (2100 m³ i 250 m³)
- utovarne pumpane
- spremnika (rezervoara) tehnološke kanalizacije (RTK)
- punilišta vagon cisterni
- industrijskog željezničkog kolosijeka
- sustava cjevovoda.

Na US Graberje obavlja se prihvati i mjerenje nafte proizvedene na naftnom polju Bunjani u spremnik R-5 (2100 m³) i otprema te nafte u spremnike 5000 m³ (R-1 do R-4). Na US Graberje moguće je punjenje vagon cisterni. Utakalište vagon cisterni nije u funkciji.

Podaci o opasnim tvarima u području postrojenja

Na području postrojenja OS Graberje nalaze se opasne tvari sirova nafta te mješavina nafte i plinskog kondenzata definirana stupcem 3 Priloga I.A dijela 1 Uredbe - Rbr.18. E2 Opasno za vodeni okoliš u 2. kategoriji kronične toksičnosti.

Osim Nafte Moslavina u području postrojenja, nalaze se male količine /ispod 1% od graničnih iz stupca 2. Uredbe/ kaptažnog plina te ostalih pomoćnih radnih tvari (ulja za kompresore, masti, aditivi za cjevovode, goriva za el. agregate i sl.) te su u pojedinačnim pakiranjima prisutne u postrojenjima, i njihov se iskaz ne obrađuje.

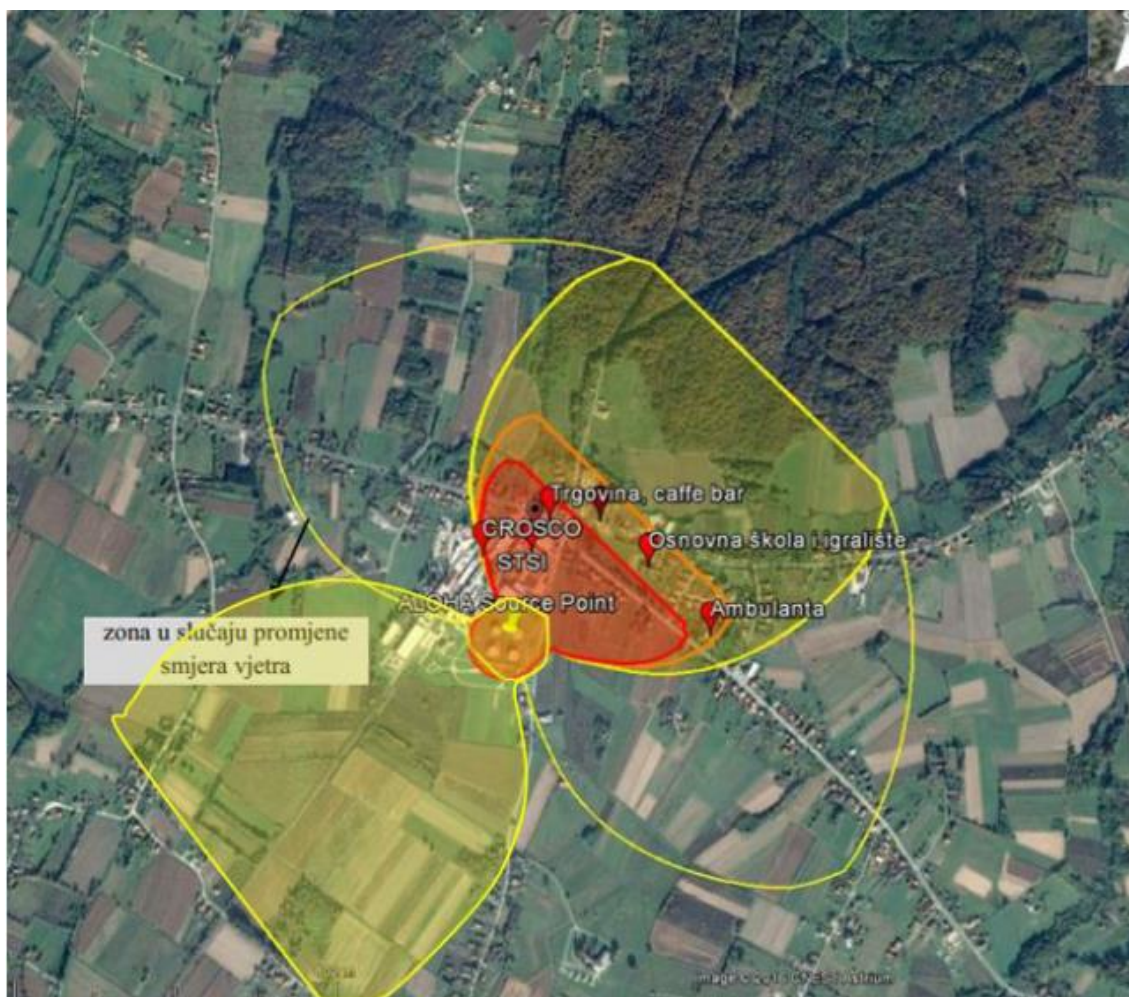
Na području postrojenja OS Graberje nalaze se opasne tvari u količini od 17 635,7 t (maksimalne količine) sirove nafte u četiri odvojena spremnika od 5 000 m³.

Na skladišnom prostoru ukupno je instalirano šest nadzemnih spremnika za sirovu naftu i mješavinu nafte i plinskog kondenzata, od čega su četiri (R-1, R-2, R-3 i R-4) grupirani i nalaze se unutar zajedničke tankvane.

Procjena posljedica od izvanrednog događaja

Scenarij 1

Ispuštanje ukupne količine mješavine nafte i plinskog kondenzata iz spremnika R-1, R-2, R-3 i R-4 u zajedničku tankvanu uslijed kolapsa svih spremnika (4 x 5 000 m³), stvaranje i širenje oblaka zapaljivih para nafte (lako hlapive frakcije) te nastanak kasne eksplozije uz prisustvo uzročnika paljenja. Širenje oblaka prati se kroz prvih sat vremena. Nafta je smjesa mnogobrojnih ugljikovodika među kojima se nalaze otopljeni plinovi te lako hlapive tekuće frakcije koje na atmosferskom tlaku postepeno isparavaju. U slučaju izlivanja nafte u tankvanu najprije dolazi do isparavanja plinovitih i lako hlapivih frakcija. Plinska faza nafte mješavina je lakih frakcija kao što su izo- i n – butan, izo- i n- pentan i heksan.



Izvor podataka: Izvješće o sigurnosti INA-Industrija nafte d.d.-OS Graberje, siječanj 2017.

Zona u kojoj postoji opasnost eksplozije plinske faze nafte prostire se 347 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra (u izvješću o sigurnosti obrađen je scenarij sa puhanjem vjetra iz smjera jug-jugozapad jer je u tom slučaju ugroženo stanovništvo naselja Graberje Ivanečko dok u slučaju puhanja iz smjera sjever-sjevero-istok nema posljedica po stanovništvo). U toj zoni koncentracija plina u zraku dovoljna je da uz upotrebu iskre ili plamena izazove eksploziju. Zona unutar koje je moguća pojava „vatrenih džepova“ (50% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se 463 metara od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra. Zona unutar koje je u određenim uvjetima još uvijek moguće izbijanje požara ili eksplozije (10% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se oko 949 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra.

Vjerojatnost za eksploziju u ovoj zoni je mala ali sukladno iskustvima i kemizmu reakcije eksplozije i gorenja, ipak moguća.

Posljedice

Ukoliko posljedice po ljude i materijalna sredstva za analizirani scenarij prikazemo tablično dobijemo slijedeće rezultate:

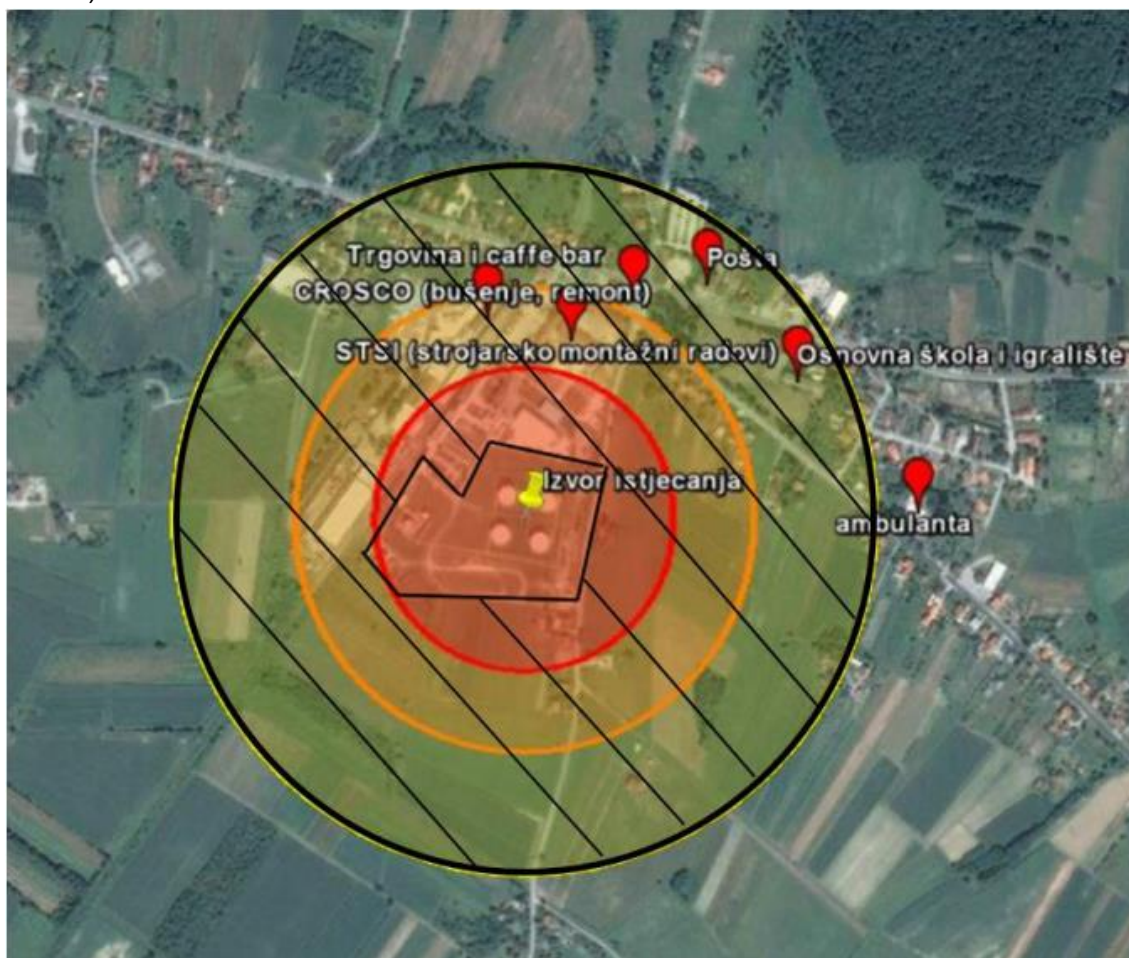
Scenarij	Zona ugroze	Broj ugroženih osoba	Broj ugroženih objekata
Scenarij 1	Visoka smrtnost	8-10 osoba	4 stambena objekta
	Smrtnost	oko 75 osoba	STSI- tehnički servisi Zagreb d.o.o. 7 stambenih i gospodarskih objekata
	Trajne posljedice (moguća manja materijalna šteta na objektima u zoni utjecaja te lakše ozljede među ljudima)	Oko 235 osoba	CROSCO-Naftni servis Zagreb d.o.o. OŠ Josip Badalić Hrvatska pošta Trgovine STK minimarket i Liona 3 Cafe bara („Pod lipom“, „Špica“ i „Kuki“ 20-tak stambenih i gospodarskih objekata
	SVEGA	cca 320 osoba	cca 40 objekata

Izvor podataka: Izvješće o sigurnosti INA-Industrija nafte d.d.-OS Graberje, siječanj 2017.

Scenarij 2

Ispuštanje ukupne količine smjese nafte i plinskog kondenzata iz spremnika R-1, R-2, R-3 i R-4 u okoliš uslijed kolapsa svih spremnika (4 x 5 000 m³) i oštećenja tankvane te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja. Slučaj pretpostavlja gubitak cjelokupnog sadržaja četiri spremnika smjese nafte i plinskog kondenzata (4 x 5 000 m³) uslijed velikog oštećenja svih spremnika (pukotina na plaštu spremnika). Ovakav slučaj moguć je uslijed namjernog djelovanja trećih osoba pri čemu dolazi i do oštećenja tankvane (pasivna mjera zaštite). Ovaj slučaj pretpostavlja otkazivanje svih mjera zaštite (alarmi, sirena za uzbuđivanje, sustavi za hlađenje i gašenje spremnika). Uz prisustvo uzročnika paljenja dolazi do zapaljenja medija.

Zone ugroženosti uslijed istjecanja i zapaljenja medija iz spremnika R 1-4 (uz oštećenje tankvane)



Izvor podataka: Izvješće o sigurnosti INA-Industrija nafte d.d.-OS Graberje, siječanj 2017.

Posljedice

Ukoliko posljedice po ljude i materijalna sredstva za analizirani scenarij prikazemo tablično dobijemo slijedeće rezultate:

Scenarij	Zona ugroze	Broj ugroženih osoba	Broj ugroženih objekata
Scenarij 2	Visoka smrtnost	10-15 osoba	Skladište tvrtke STSI- tehnički servisi Zagreb d.o.o. 4 stambena objekta
	Smrtnost	100-tinjak osoba	CROSCO-Naftni servis Zagreb d.o.o. STSI- tehnički servisi Zagreb d.o.o. 10-tak stambenih objekata
	Trajne posljedice (ova zona nije opasna po zdravlje i život ljudi) 31	250-tak	OŠ Josip Badalić Hrvatska pošta Trgovine STK minimarket i Liona 3 Cafe bara („Pod lipom“, „Špica“ i „Kuki“ 45 stambenih objekata
	SVEGA	cca 360 osoba	cca 70 objekata

Izvor podataka: Izvješće o sigurnosti INA-Industrija nafte d.d.-OS Graberje, siječanj 2017.

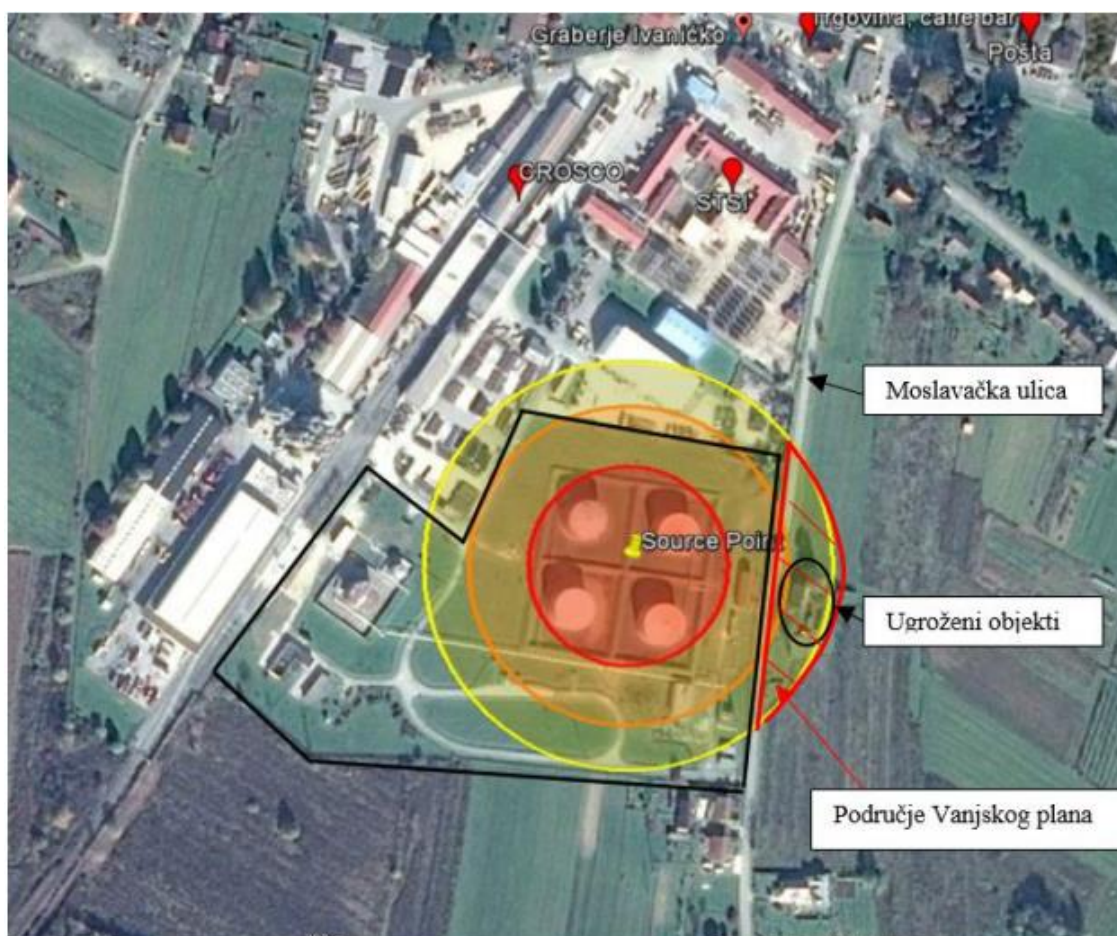
Scenarij 3

Ispuštanje ukupne količine mješavine nafte i plinskog kondenzata iz spremnika R-1, R-2, R-3 i R-4 u zajedničku tankvanu uslijed kolapsa svih spremnika (4 x 5 000 m³) te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja.

Slučaj pretpostavlja gubitak cjelokupnog sadržaja četiri spremnika nafte (4 x 5 000 m³) uslijed velikog oštećenja spremnika (pukotina na plaštu spremnika). Ovakav slučaj moguć je uslijed namjernog djelovanja trećih osoba pri čemu ne dolazi do oštećenja tankvane.

Ovaj slučaj pretpostavlja otkazivanje svih mjera zaštite (alarmi, sirena za uzbunjivanje, sustavi za hlađenje i gašenje spremnika).

Područje Vanjskog plana uslijed istjecanja i zapaljenja medija iz spremnika R 1-4



Izvor podataka: Izvješće o sigurnosti INA-Industrija nafte d.d.- OS Graberje, siječanj 2017.

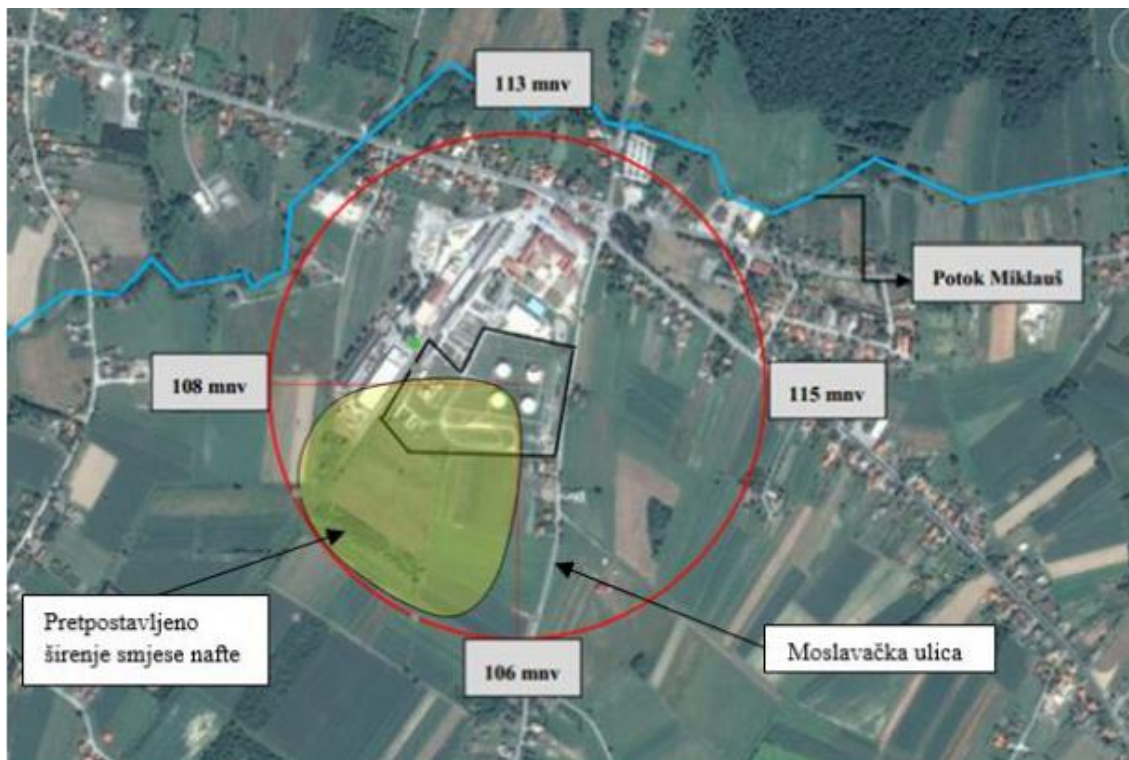
Posljedice

Ukoliko posljedice po ljude i materijalna sredstva za analizirani scenarij prikažemo tablično dobijemo slijedeće rezultate:

Scenarij	Zona ugroze	Broj ugroženih osoba	Broj ugroženih objekata
Scenarij 3	Visoka smrtnost		
	Smrtnost		
	Trajne posljedice (ova zona nije opasna po zdravlje i život ljudi)	5-6 osoba	2 stambena objekata
	SVEGA	oko 5-6 osoba	2 objekata

Scenarij 4

Ispuštanje ukupne količine mješavine nafte i plinskog kondenzata iz spremnika R-1, R-2, R-3 i R-4 uz oštećenje tankvane uslijed čega dolazi do širenja naftne mrlje u okolni prostor izlazi iz granica područja postrojenja prema projekciji Izvješća o sigurnosti OS Graberje, siječanj 2017, no uslijed nagiba terena širi se prema poljima i odvodnim kanalima te ne predstavlja opasnost za ljude i MTS. Polumjer lokve je 432 m.



Izvor podataka: Izvješće o sigurnosti INA-Industrija nafte d.d.-OS Graberje, siječanj 2017.

Posljedice

U slučaju oštećenja tankvane i izlivanja medija u okoliš, ne očekuje se prodiranje u dublje slojeve a time i onečišćenje podzemnih voda s obzirom na navedeni sastav tla (nepropusna glina ispod humunskog sloja). Također zbog nagiba terena u smjeru juga nema opasnosti od onečišćenja površinskih voda potoka Miklauš

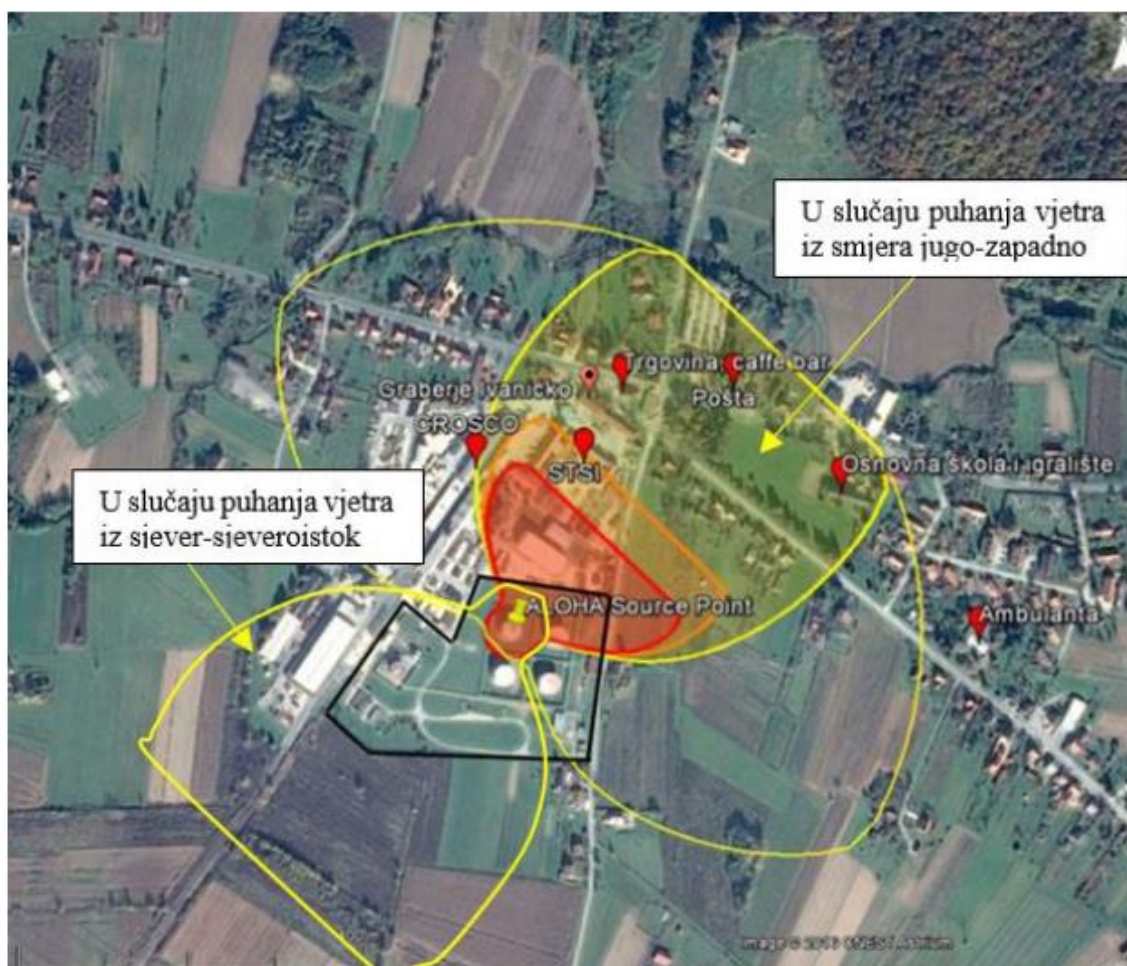
Scenarij 5

Ispuštanje ukupne količine mješavine nafte i plinskog kondenzata iz jednog spremnika R u tankvanu uslijed kolapsa spremnika (5 000 m³), stvaranje te širenje oblaka zapaljivih para nafte (lako hlapive frakcije) te nastanak kasne eksplozije uz prisustvo uzročnika paljenja.

Scenarij pretpostavlja ispuštanje ukupne količine nafte iz jednog spremnika u ograničen prostor (tankvanu) uslijed čega dolazi do isparavanja lako hlapivih frakcija nafte (smjesa

ugljikovodika) i stvaranja eksplozivnog oblaka. Širenje oblaka prati se kroz prvih sat vremena.

Nafta je smjesa mnogobrojnih ugljikovodika među kojima se nalaze otopljeni plinovi te lako hlapive tekuće frakcije koje na atmosferskom tlaku postepeno isparavaju. U slučaju izlivanja nafte u tankvanu najprije dolazi do isparavanja plinovitih i lako hlapivih frakcija. Plinska faza nafte mješavina je lakih frakcija kao što su izo- i n – butan, izo- i n- pentan i heksan.



Izvor podataka: Izvješće o sigurnosti INA-Industrija nafte d.d.-OS Graberje, siječanj 2017.

Slučaj eksplozije smjese lako hlapivih frakcija nafte u analizira se u određenim vremenskim periodima (nakon 10, 30 i 60 minuta). Radijus djelovanja, kao i posljedice unutar istih su najizraženije u prvih 10 minuta pa će se u nastavku obraditi slučaj kasne eksplozije plinske faze nafte (nakon 10 minuta).

Posljedice

Ukoliko posljedice po ljude i materijalna sredstva za analizirani scenarij prikazemo tablično dobijemo slijedeće rezultate:

Scenarij	Zona ugroze	Broj ugroženih osoba	Broj ugroženih objekata
Scenarij 5	Visoka smrtnost		Dio skladišta STSI- tehnički servisi Zagreb d.o.o.
	Smrtnost	2-3 osobe	Skladište STSI- tehnički servisi Zagreb d.o.o.
	Trajne posljedice (ova zona nije opasna po zdravlje i život ljudi)	Okolo 55 osoba	STSI- tehnički servisi Zagreb d.o.o. 2 stambena objekta
	Privremene posljedice Ne očekuju se materijalne štete na objektima kao ni stradanje okolnog stanovništva	Okolo 110 osoba	CROSCO-Naftni servis Zagreb d.o.o. Trgovine STK minimarket i Liona 3 Cafe bara („Pod lipom“, „Špica“ i „Kuki“ 20 stambenih objekata
	SVEGA	Okolo 170 osoba	Okolo 29 objekata

OSTALI OPERATERI KOJI POSJEDUJU OPASNE TVARI

Pregled ostalih operatera koji posjeduju opasne tvari na području Grada Ivanić-Grada

BR	NAZIV OPERATERA	LOKACIJA
1	Ekoprom d.o.o.	Trg Vladimira Nazora 7, Ivanić-Grad
2	Inokem d.o.o.	Put hrvatskih branitelja 1, Ivanić-Grad
3	Roto-Grad d.o.o.	Vukovarska 6, Ivanić-Grad
4	Ivanićplast d.o.o.	Vukovarska 6, Ivanić-Grad
5	Kos d.o.o. BP	Savska ulica 113, Ivanić-Grad
6	Konzum d.d. BP 2001.	Žitna bb, Ivanić-Grad
7	BP Petrol d.o.o.	Franje Jurnica bb
8	INA BP Ivanić-Grad	Ulica 65. bataljuna ZNG 7, Ivanić-Grad

Ekoprom d.o.o

Postrojenje operatera sa nalazi na adresi: naselje Caginec, ul. Dragutina Flajpana 37, a upravni dio –ured u Ivanić-Gradu, Vladimira nazora 7/II. Ulaz u postrojenje-skladište je sa glavne ceste Ivanić-Grad-Čazma posebnom priključnom cestom. Skladišno radni prostor okružen je uglavnom neobrađenim poljoprivrednim zemljištem. Roba koja se skladišti otprema se kupcu uz potrebnu dokumentaciju. Važno je napomenuti da se u postrojenju operatera ne vrši obrada, miješanje ili slična manipulacija kemikalijama, već se praktično tvari nabavljene na veliko prodaju dalje manjim kupcima. Pregled opasnih tvari nalazi se u sljedećoj tablici:

Pregled opasnih tvari operatera Ekoprom d.o.o.

Ekoprom d.o.o., Caginec, Flajpanova 37		
Objekt / pogon	Opasna tvar	Količina
Skladište	- aceton	13000 kg
	- dušična kiselina	157000 kg
	- diizobutil fosfat	400 kg
	- fluorovodična kiselina	16000 kg
	- formalin	4880 kg
	- izopropanol	1000 kg

- metanol	8000 kg
- natrijev hipoklorit	27500 kg
- natrij hidroksid	2000 kg
- perkloretilen	1000 kg
- trikloretilen	1450 kg
- sumporna kiselina (sulfatna)	17000 kg
- klorovodična kiselina (solna)	60000 kg

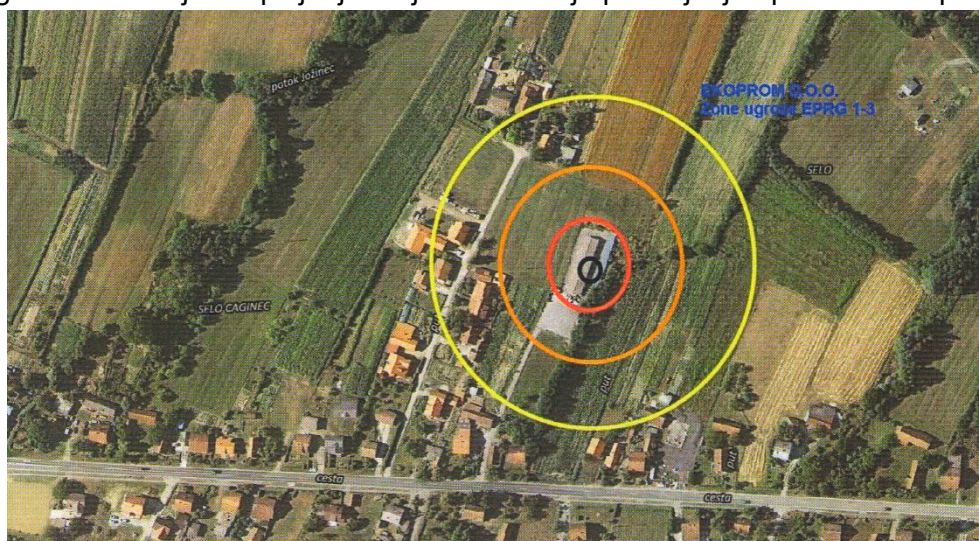
* NAPOMENA – Navedene su ukupne količine opasnih tvari koje su prošle kroz skladište u 2011. godini

Glavne opasnosti koje prijete od opasnih tvari u slučaju havarije su:

- toplinsko zračenje požara i eksplozije i posljedice toga
- trovanje djelatnika operatera
- onečišćenje okoliša (voda,zrak, materijalna dobra)

Najgori slučaj ugroze svakako predstavlja požar velikih razmjera koji bi obuhvatio cijelo postrojenje, kako zbog zapaljivosti brojnih kemikalija tako i zbog slijednog miješanja opasnih i štetnih kod gorenja (novi toksični produkti, odnosno „domino efekt“). Za izračun navedenog slučaja korišten je programa ALOHA 5.4.3. Zone ugroženosti uslijed zapaljenja brojnih kemikalija prikazane su u sljedećem grafičkom prikazu: Grafički prikaz:

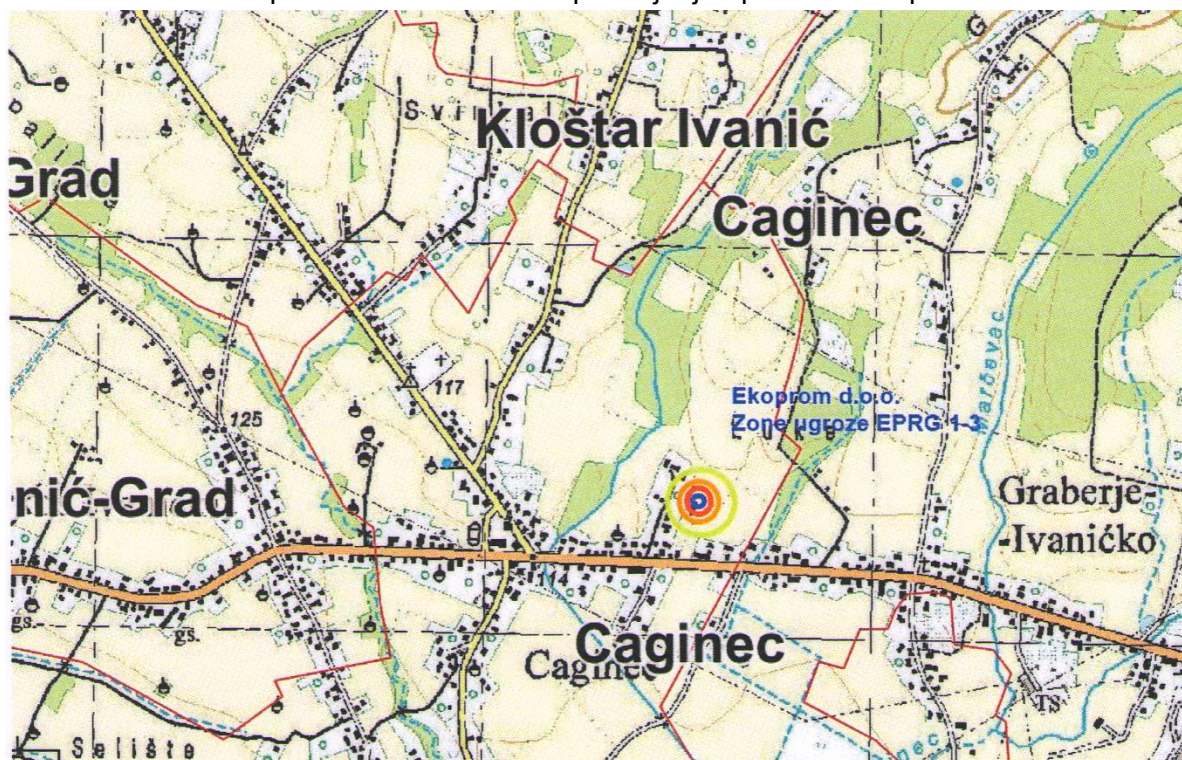
Zone ugroženosti uslijed zapaljenja brojnih kemikalija postrojenja operatera Ekoprom d.o.o.



Zona neposredne životne ugroženosti je na udaljenosti **25 m** od epicentra događaja (crvena zona), i u granicama perimetra postrojenja. Zona ugroze zdravlja ljudi, flore i faune , trajnih oštećenja okoliša i voda je **54 m** od epicentra događaja (narančasta zona) a što je značajno izvan granica perimetra postrojenja.

Zona mogućeg doseg opasne tvari za detekciju bez trajnih posljedica za ljude i okoliš na udaljenosti **120 m** od epicentra događaja (žuta zona) a što je značajno izvan granica perimetra postrojenja .

Grafički prikaz: Prikaz zona za postrojenje operatera Ekoprom d.o.o.



INOKEM d.o.o.

Postrojenje operatera sa nalazi na adresi: Industrijska cesta 12 Ivanić-Grada. Radni proces odvija se u objektima u vlasništvu, a sama proizvodnja obuhvaća postupak miješanja komponenti nabavljenih na tržištu te pakiranje u ambalažu prema zahtjevima proizvoda i tržišta. Operater posjeduje manji vlastiti laboratorij u namjeni nadzora kemijskih komponenti deklariranih proizvoda. Na lokaciji se obavlja proizvodnja kemijskih pripravaka za pranje, čišćenje, dezinfekciju i ostale potreba, za opću uporabu i kemijsku industriju, te vanjska i unutarnja trgovina proizvedenih pripravaka i ostalih tvari (kemikalija).

Operater u proizvodnom procesu i skladištenju koristi oko 130 vrsta kemijskih tvari sa različitim vrstama i intenzitetima rizika-ugroza za djelatnike, materijalna sredstva, vodotoke i okoliš. Od tih 130 opasnih/štetnih tvari s određenim potencijalom ugroze, obzirom na njihove stvarne opasnosti za ljude i okoliš (samostalno, u reakciji sa drugim prisutnim tvarima, kod požara, kod „domino“ učinka i sl.) stvarno najopasnije tvari su:

Pregled opasnih tvari kod operatera INOKEM d.o.o.

BR	naziv opasne tvari	maksimalne količine kg/l	opasnost koja proizlazi iz kemikalije
1	Natrijev hipoklorit	30000 kg	Mogućnost oslobađanja elementarnog klora i klorovodika u kontaktu s kiselinama; u slučaju prolijevanja opasnost od zagađenja vodenog okoliša;

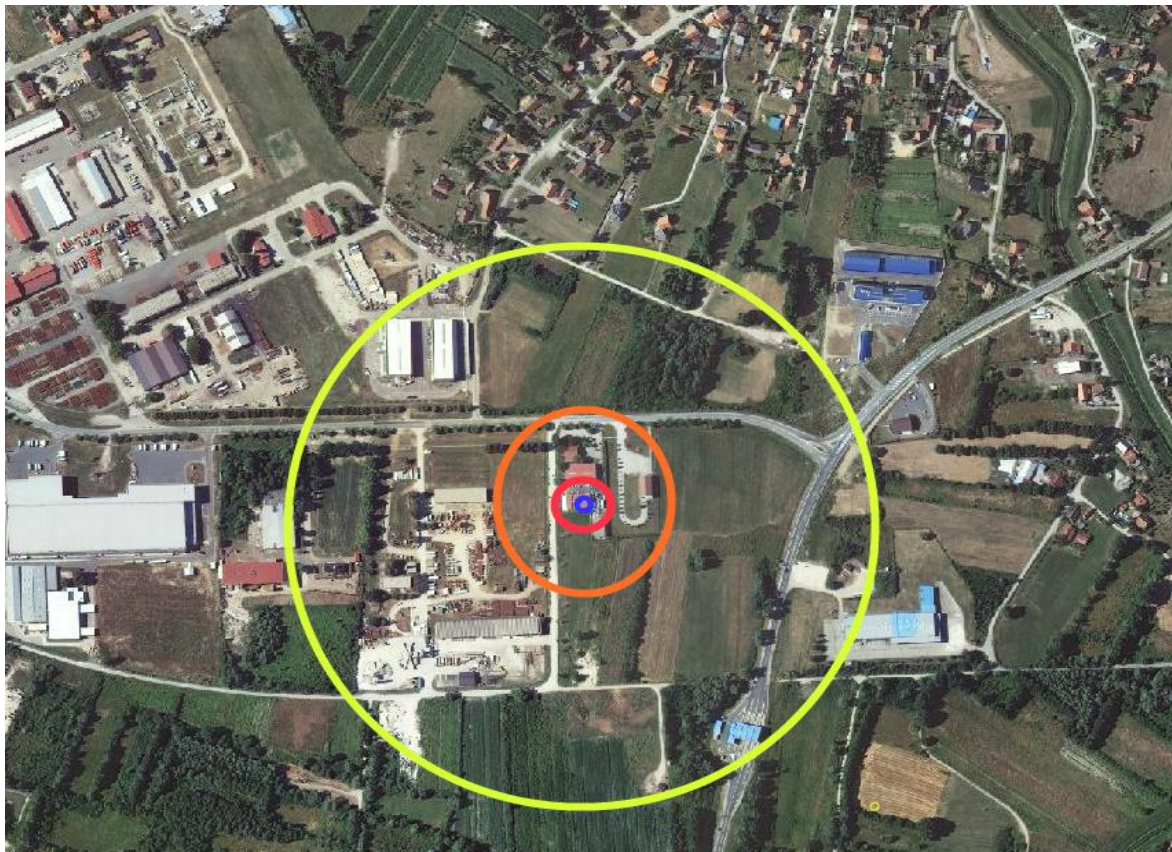
2	Solna kiselina	7 000 l	U kontaktu s lužinama, hipokloritom, karbonatima može doći do oslobađanja elementarnog klora i klorovodika, kod jakog zagrijavanja oslobađaju se klorne pare; lokalno može štetno djelovati na okoliš zbog izuzetno niskog pH – izuzetno kiselo
3	Dikloroizocijanurat Dihidrat (denaturirani etilni alkohol)	-	Kod jakog zagrijavanja oslobađa se klor
4	Trikloroizocijauronska kiselina	2 000 l	Kod jakog zagrijavanja oslobađa se klor
5	White spirit	10 000 l	Zapaljiva tekućina
6	Natrijev hidroksid	23 000 l	Nagrizajuće djelovanje; lokalno štetno može djelovati na okoliš zbog visokog pH – izuzetno lužnato
7	Sumporna kiselina	5 000 l	Nagrizajuće djelovanje; lokalno može štetno djelovati na okoliš zbog izuzetno niskog pH – izuzetno kiselo
8	Eurodizel	1 000 l	Zapaljivo
9	Metanol	1 000 l	Zapaljivo
10	Denaturirani alkohol	5 000 l	Zapaljivo

Najgori mogući slučaj u postrojenju operatera svakako bi bio nekontrolirani požar velikog razmjera, koji bi obuhvatio skladište opasnih tvari, gotovih proizvoda i ambalaže, i koji bi uzrokovao međusobne reakcije pojedinih opasnih tvari te stvaranje novih spojeva i produkata.

U scenariju najgoreg slučaja pretpostavljeno je da se cjelokupna količine pojedinačno navedenih opasnih tvari (Tablica 1) nalazi istovremeno na skladištenju ili postrojenju operatera, i da ona isteknu prosječno za 10 minuta. Kako su spremnici tih tvari smješteni dijelom u zatvorenom ili otvorenom prostoru, procijenjene su količine oblaka para ili volumena nastalog gorenjem. Oblak otrovnih para se potom šire u okolišu ovisno o trenutnom smjeru vjetra.

Zone ugroženosti svih 10 opasnih tvari određene su granicama opasnosti (end-point). Granica opasnosti je granica područja u kojem su vrijednosti pokazatelja opasnosti veće od posebno specificiranih. Za granicu opasnosti (end-point) korištena je ERPG-2 (Emergency Response Planning Guidelines) vrijednost u ppm. ERPG-2 vrijednosti predstavljaju maksimalne koncentracije opasnih tvari u zraku ispod kojih se vjeruje da izlaganjem u trajanju do jednog sata neće doći do takvih posljedica za zdravlje koje bi onemogućile čovjeka da poduzme mjere osobne zaštite od trovanja. Za proračun zona ugroženosti korišten je program ALOHA 5.4.3. Grafički prikaz procijenjenih zona ugroženosti dan je na sljedećem prikazu:

Grafički prikaz : Prikaz zona ugroze za postrojenje operatera Inokem d.o.o.



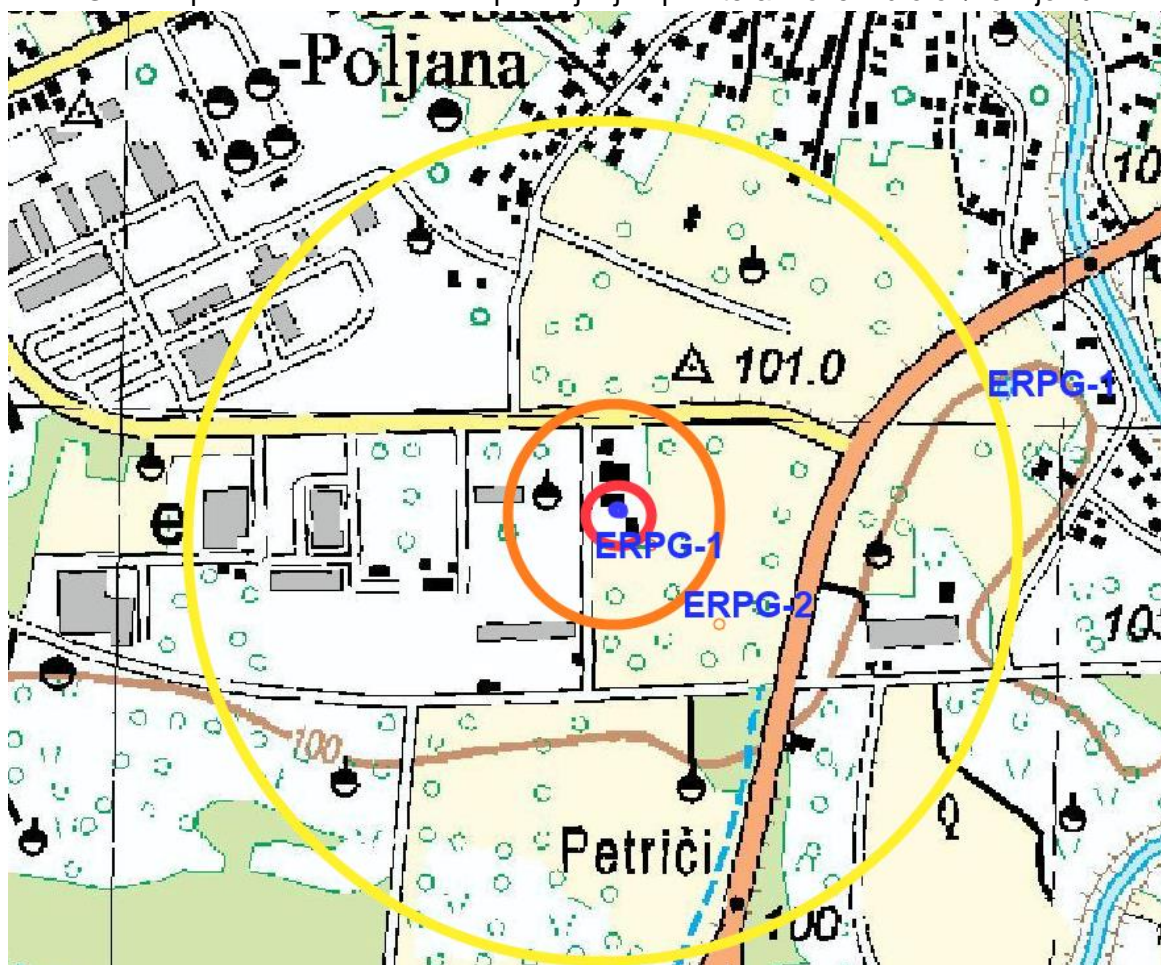
Na osnovu svih zona ugroze pojedinih tvari možemo definirati zone za najgori slučaj:

Zona koja je na slici označena **crvenom bojom** neposredne životne opasnosti ljudi od mjesta lokacije tvari udaljena je **27 m** i u granicama je postrojenja operatera.

Zona na slici označena **narančastom bojom**, zona ugroze zdravlja ljudi, flore i faune, trajnih oštećenja okoliša i voda proteže se od epicentra smještaja opasne tvari **124 m** i van je granica perimetra postrojenja operatera te obuhvaća nekoliko susjednih postrojenja u gospodarskoj zoni.

Zona na slici označena **žutom bojom**, zona bez trajnih posljedica za ljude i okoliš, proteže se od od epicentra smještaja opasne tvari na udaljenosti **420 m** i van je perimetra postrojenja operatera te obuhvaća veći dio gospodarske zone, prometnice i pojedinačne objekte, ali ne i stambena područja.

Grafički prikaz: Prikaz zona za postrojenje operatera Inokem d.o.o. /zemljovid



Gauss-Krügerove koordinate postrojenja: X= 5062003 Y =5608537

Procjena broja smrtno stradalog okolnog stanovništva napravljena je prema metodologiji danoj u dokumentu IAEA-TECDOC-727 (Procjena posljedica velikih nesreća za ljude). Rezultat napravljene procjene iznosi u određenim inačicama indicira **moгуćnost pojedinih i smrtno stradalih osoba** (djelatnika operatera u perimetru postrojenja).

Osim ugroze ljudskih života, kao najveće posljedice vanrednih događaja kod operatera, od posebnog je značaja i zaštita podzemnih voda. Procjenjuje se da u *najgorem slučaju* s opasnim tvarima u pogonu dosezi zagađenja mogu biti iznimno daleki (šire u Operativnom planu od iznenadnog i izvanrednog onečišćenja voda ovog operatera).

ROTO-GRAD d.o.o.

Postrojenje operatera se nalazi na lokaciji Vukovarska 6 u Ivanić-Gradu, koja je ograđena žičanom ogradom i internim sigurnosnim sustavom. Proizvodni pogon i kompleks u cjelini ima sve infrastrukturne priključke: javni vodovod, elektroinstalacije, plinoopskrbu TK i kanalizacijski sustav.

Osnovni tehnološki proces kod operatera obuhvaća izradu proizvoda iz plastike – polietilena određenih svojstava. Osnova proizvodnje te time i ugroza od kojih je za procjenu najznačajnija ugroza potencijalom zapaljivosti (požar) te tehnološka eksplozija.

Sam polietilen **nije opasna tvar** u smislu „*Uredbe o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari*“, a značajno je da u proizvodnom ciklusu nema otpada odnosno isti se melje i ponovno koristi. U postrojenju operatera može se maksimalno nalaziti ukupne količine polietilena **do 6 tona**, po pravilu u velikim vrećama od jute na paletama (sirovina-prah polietilena).

Najgori mogući slučaj u postrojenju operatera svakako bi bio nekontrolirani požar velikog razmjera, koji bi obuhvatio skladište sirovina, gotovih proizvoda i ambalaže, i koji bi uzrokovao međusobne reakcije pojedinih plastičnih masa u procesu gorenja i stvaranje otrovnih i štetnih novih spojeva i produkata.

U scenariju najgoreg slučaja pretpostavljeno je da se cjelokupna količina pojedinačno navedene potencijalno opasne tvari (polietilen u količini do 6 tona) nalazi istovremeno na skladištenju ili postrojenju operatera, i da ona počne gorjeti prosječno za 10 minuta. Kako su sveukupne količine polietilena smještene dijelom u zatvorenom ili otvorenom prostoru, procijenjene su količine oblaka para ili volumena nastalog gorenjem. Oblak otrovnih para se potom širi u okolišu ovisno o trenutnom smjeru vjetra.

Zone ugroženosti produktima gorenja svih navedenih plastičnih masa tvari određene su granicama opasnosti (end-point). Granica opasnosti je granica područja u kojem su vrijednosti pokazatelja opasnosti veće od posebno specificiranih. Za granicu opasnosti (end-point) korištena je ERPG-2 (Emergency Response Planning Guidelines) vrijednost u ppm. ERPG-2 vrijednosti predstavljaju maksimalne koncentracije opasnih tvari u zraku ispod kojih se vjeruje da izlaganjem u trajanju do jednog sata neće doći do takvih posljedica za zdravlje koje bi onemogućile čovjeka da poduzme mjere osobne zaštite od trovanja.

Rezultat proračuna (aproksimativne vrijednosti više tvari) su udaljenosti od točke ispuštanja do točaka u kojima su koncentracije u 3 razine (smrtne opasnosti), opasnosti po zdravlje i okoliš, bez trajnih posljedica) prikazana iz predmetnog programa-modela u 3 boje sukladno koncentracijama u ppm. Grafički prikaz procijenjenih zona ugroženosti dan je na sljedećem prikazu:

Grafički prikaz: Prikaz zona ugroze za postrojenje operatera ROTO-GRAD d.o.o.



Na osnovi svih zona ugroze pojedinih tvari možemo definirati zone za najgori slučaj:

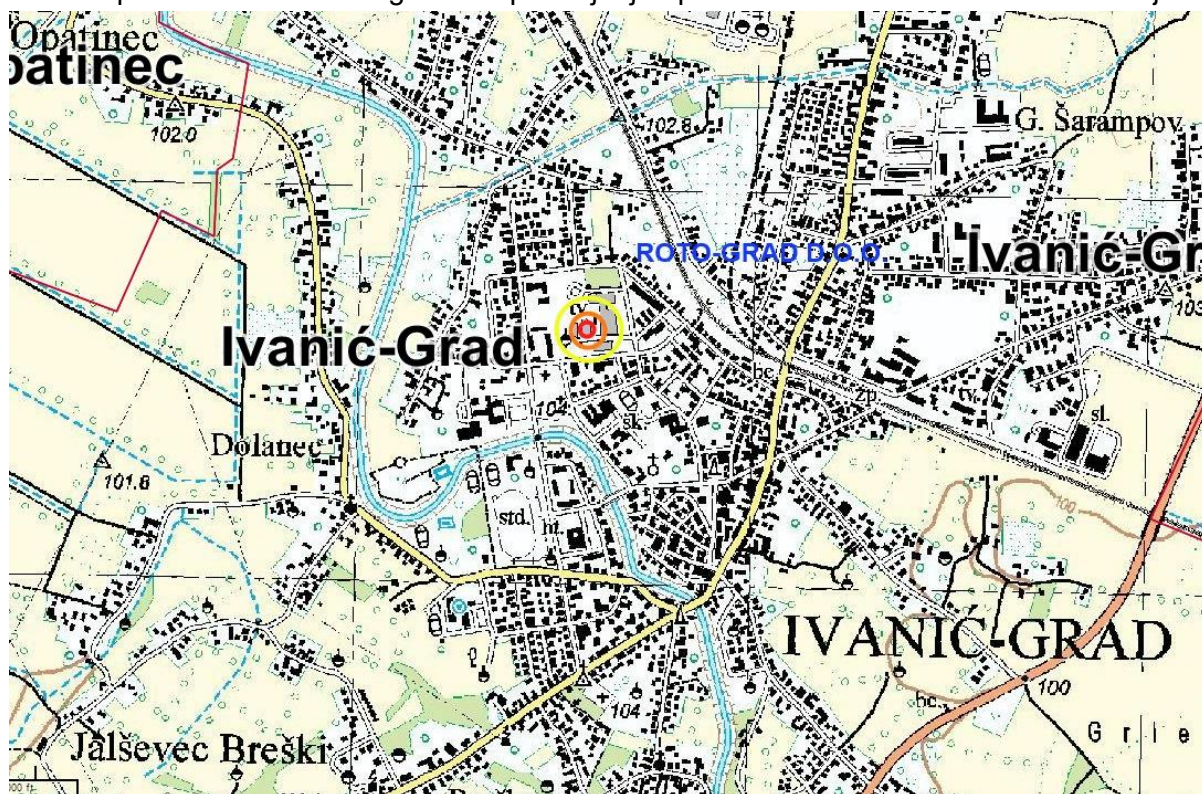
Zona koja je na slici označena **crvenom bojom**, zona neposredne životne opasnosti ljudi od mjesta lokacije tvari udaljena je **12 m**.

Zona na slici označena **narančastom bojom**, zona ugroze zdravlja ljudi, flore i faune, trajnih oštećenja okoliša i voda proteže se od mjesta lokacije tvari **34 m** i djelomično je van perimetra postrojenja i obuhvaća susjedno postrojenje Ivanićplasta d.o.o. posebno plinske kotlovnice tog operatera, javne prostore i neuređen prostor između pogona i prodajnog salona na kome se nalazi izolirani nadzemni ventil cjevovoda INA-naftaplina !! (kritična točka kod požara većeg razmjera!).

Zona na slici označena **žutom bojom**, zona bez trajnih posljedica za ljude i okoliš proteže se od epicentra smještaja opasne tvari **80 m** i ista je van perimetra operatera i obuhvaća veći dio okolnih gospodarskih subjekata i prometnice te rub stambenih objekata i parka. Ovisno o intenzitetu i smjeru vjetra proširuju se zone ugroze-**niz smjer vjetra**.

Procjena broja smrtno stradalog okolnog stanovništva napravljena je prema metodologiji danoj u dokumentu IAEA-TECDOC-727: (Procjena posljedica velikih nesreća za ljude). Rezultat napravljene procjene iznosi u određenim inačicama indicira **moгуćnost pojedinih i smrtno stradalih osoba** (djelatnika operatera u perimetru postrojenja).

Grafički prikaz: Prikaz zona ugroze za postrojenje operatera ROTO-GRAD D.O.O. /zemljovid



Ivanićplast d.o.o.

Postrojenje operatera se nalazi na lokaciji Vukovarska 6 u Ivanić-Gradu, koja je ograđena žičanom ogradom i internim sigurnosnim sustavom. Proizvodni pogon i kompleks u cjelini ima sve infrastrukturne priključke: javni vodovodni sustav, elektroinstalacije, plinoopskrbu vlastite kotlovnice, TK i kanalizacijski sustav.

Tehnološki proces kod operatera obuhvaća izradu proizvoda iz termostabilnih i termoplastičnih masa kroz osnovne tehnološke postupke:

- prešanje duroplasta,
- brizganje duroplasta i termoplasta

Sam duroplast **nije opasna tvar** u smislu *Uredbe o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari* (NN 114/08), a značajno je da u proizvodnom ciklusu nema otpada- odnosno isti se melje i ponovno koristi. Od termoplastičnih masa koje se koriste u tehnologiji operatera Ivanićplast d.o.o. osnovni predstavnik je duroplast, uz druge kao što su:

- poliamid
- polistiren
- polivinilklorid
- polipropilen

Od termostabilnih masa najviše se koriste amini melaminske smole, fenolformaldehidne smole i ureaformaldehidne smole.

Nositelji požarnih opasnosti su same plastične mase koje se prerađuju u lijevane, brizgane i prešane proizvode. Pregled plastičnih masa prikazan je u sljedećoj tablici:

Pregled plastičnih masa prema eksplozivnosti

vrsta tvari	indeks eksp.	minimalna eksp. koncentracija g/m ³	tip eksplozivnosti
polistiren	≥ 10	20	vrlo jaka
polistiren zrnati	4,1	25	vrlo jaka
polivinil klorid	< 0,1	35	slaba
polipropilen	≥ 10	20	vrlo jaka
polietilen	≥ 10	20	vrlo jaka
urea formaldehidna smjesa za prešanje	1	85	umjereno jaka
fenolformaldehidne smole smjesa za prešanje	≥ 10	30	vrlo jaka
melamin formaldehidna smola	0,7	65	umjerena

Uz gore navedene materijale – tvari, od opasnih i štetnih tvari u postrojenju operatera postoji još:

- različite vrste rabljenih ulja (hidraulična i druga) do 2 t,
- nauljenih krpa i apsorbenata do 0,2 t

Najgori mogući slučaj u postrojenju operatera svakako bi bio nekontrolirani požar velikog razmjera, koji bi obuhvatio skladište sirovina, gotovih proizvoda i ambalaže, i koji bi uzrokovao međusobne reakcije pojedinih plastičnih masa u procesu gorenja i stvaranje otrovnih i štetnih novih spojeva i produkata.

U scenariju najgoreg slučaja pretpostavljeno je da se cjelokupna količine pojedinačno navedenih potencijalno opasnih tvari (Tablica 1) nalazi istovremeno na skladištenju ili postrojenju operatera, i da ona počnu da gore prosječno za 10 minuta. Kako su količine tih tvari smještene dijelom u zatvorenom ili otvorenom prostoru, procijenjene su količine oblaka para ili volumena nastalog gorenjem. Oblak otrovnih para se potom šire u okolišu ovisno o trenutnom smjeru vjetra.

Zone ugroženosti produktima gorenja svih navedenih plastičnih masa tvari određene su granicama opasnosti (end-point). Granica opasnosti je granica područja u kojem su vrijednosti pokazatelja opasnosti veće od posebno specificiranih. Za granicu opasnosti (end-point) korištena je ERPG-2 (Emergency Response Planning Guidelines) vrijednost u ppm. ERPG-2 vrijednosti predstavljaju maksimalne koncentracije opasnih tvari u zraku ispod kojih se vjeruje da izlaganjem u trajanju do jednog sata neće doći do takvih posljedica za zdravlje koje bi onemogućile čovjeka da poduzme mjere osobne zaštite od trovanja.

Za proračun zona ugroženosti korištena je srednja vrijednost iz simulacija proračuna za plinove-štetne produkte gorenja duroplasta i sličnih materijala sve u cilju ustanovljavanja približnih zona mogućih ugroza po razinama ugrožavanja-korištenjem programa ALOHA 5.4.3.

Rezultat proračuna (aproksimativne vrijednosti više tvari) su udaljenosti od točke ispuštanja do točaka u kojima su koncentracije u 3 razine (smrtne opasnosti, opasnosti po zdravlje i okoliš, bez trajnih posljedica) prikazana iz predmetnog programa-modela u 3 boje sukladno koncentracijama u ppm. Grafički prikaz procijenjenih zona ugroženosti dan je na sljedećem prikazu:

Grafički prikaz: Zona ugroze za postrojenje operatera Ivanićplast d.o.o.



Na osnovu svih zona ugroze pojedinih tvari možemo definirati zone za najgori slučaj:

Zona koja je na slici označena **crvenom bojom** neposredne životne opasnosti ljudi od mjesta lokacije tvari udaljena je **27 m**.

Zona na slici označena **narančastom bojom**, zona ugroze zdravlja ljudi, flore i faune, trajnih oštećenja okoliša i voda, proteže se od epicentra smještaja opasne tvari **74 metra** i

djelomično je van perimetra postrojenja i obuhvaća susjedno postrojenje, javne prostore i interno parkiralište.

Zona na slici označena **žutom bojom**, bez trajnih posljedica za ljude i okoliš, od epicentra smještaja opasne tvari proteže se **220 m** i ista je van perimetra operatera i obuhvaća veći dio okolnih gospodarskih subjekata i prometnice te pojedinačne stambene objekte i zgrade. Ovisno o intenzitetu i smjeru vjetra proširuju se zone ugroze-niz smjer vjetra.

Procjena broja smrtno stradalog okolnog stanovništva napravljena je prema metodologiji danoj u dokumentu IAEA-TECDOC-727: (Procjena posljedica velikih nesreća za ljude). Rezultat napravljene procjene iznosi u određenim inačicama indicira **moгуćnost pojedinih i smrtno stradalih osoba** (djelatnika operatera u perimetru postrojenja).

Grafički prikaz: Zona ugroze za postrojenje operatera Ivanićplast d.o.o. /zemljovid



Gauss-Krügerove koordinate postrojenja su: $x=491475,0$ $y=5063194,7$

Benzinska postaja-BP KOS

Prema podacima Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća za lokaciju benzinske postaje Ivanić-Grad središte tvrtke Kos d.o.o. nalazi se na adresi Marije Jurić Zagorke 8 u Vrbovcu. U vlasništvu tvrtke Kos d.o.o. je BP Ivanić Grad gdje se provode se djelatnosti skladištenja, prodaje i distribucije goriva za motorna vozila. Na postaji je zaposleno 10 djelatnika, ukupna površina benzinske postaja iznosi 2.248 m² na lokaciji se nalaze:

- prodajni objekt BP
- caffe bar u sklopu BP
- autopraonica

Pregled opasnih tvari kojim raspolaže BP KOS Ivanić-Grad prikazan je u sljedećoj tablici:

Tablica 1.15. Popis opasnih tvari na BP KOS Ivanić-Grad Ivanić Grad

BP KOS, Ivanić-Grad, Savska 113		
Objekt / pogon	Opasna tvar	Količina l
Podzemni spremnici naftnih derivata	benzini	50 000
	dizel gorivo	20 000
	lož ulje	10 000
nadzemni spremnik UNP	UNP	9.000 l
Skladište UNP boca - nadzemni spremnik	UNP boce 10kg	60x 10 kg

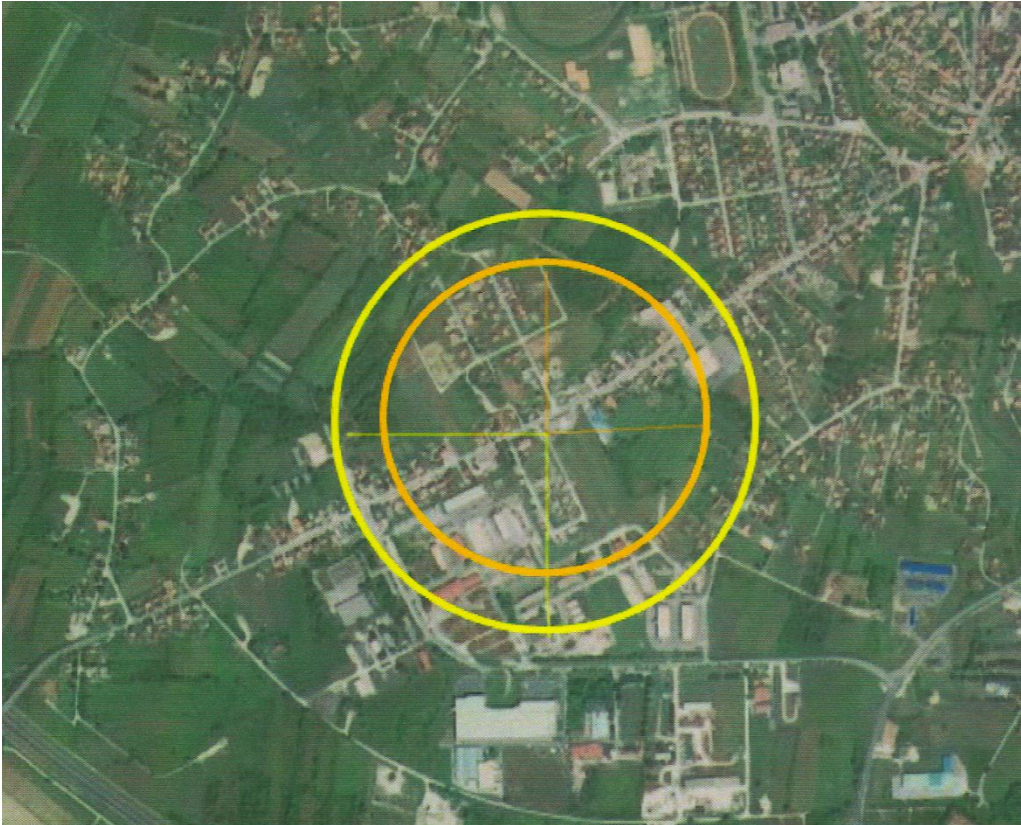
Procjena posljedica od izvanrednog događaja

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust radnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar iz izvora opasnosti, te može doći do povezivanja u uzročno-posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost.

Budući je u Procjeni obveza prikazati najnepovoljniji mogući slučaj, u razmatranje se uzima slučaj namjerne sabotaze, uslijed čega je nužno pretpostaviti istodobno djelovanje više čimbenika kao rezultat požara, eksplozije, ispuštanja ili oslobađanja opasnih tvari. U skladu sa time, obavljen je i proračun zona ugroženosti za „worst case“ u slučaju istjecanja i zapaljenja UNP-a ili zapaljenja autocisterne s benzinom.

Akcidentni slučaj koji uključuje nadzemni spremnik UNP-a pretpostavlja ispuštanje maksimalne količine opasnog medija iz spremnika volumena 9 m³ (ispunjenost spremnika je 80%) kroz otvor promjera 10 cm i nastanak eksplozije unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para veća od donje granice eksplozivnosti (DGE= 21.000 ppm). Grafički prikaz procijenjenih zona ugroženosti dan je na sljedećem prikazu:

Grafički prikaz: Zone ugroženosti uslijed eksplozije para UNP-a



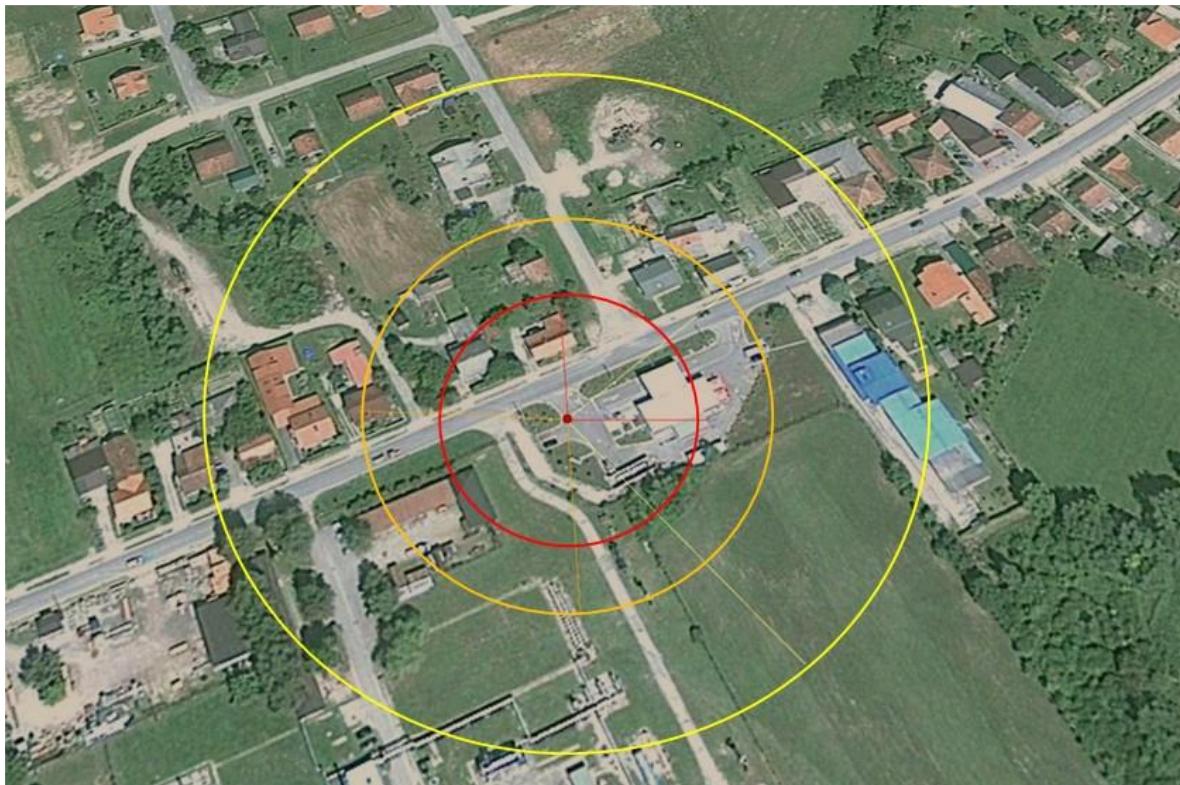
Narančasta zona udaljena je od izvora 312 m te se procjenjuje da bi unutar nje došlo do ozbiljnih ozljeda stanovništva.

Unutar **žute zone** koja je od izvora udaljena **383 m** dolazi do pucanja stakla.

Maksimalni doseg učinka nesreće u slučaju istjecanja i zapaljenja autocisterne s benzinom

Akcidentni slučaj koji uključuje istjecanje benzina iz autocisterne prilikom punjenja u podzemni spremnik pretpostavlja ispuštanje maksimalne količine opasnog medija (ispunjenost autocisterne je 80%) iz autocisterne volumena 30 m³ kroz otvor promjera 20 cm i nastanak požara unutar zone u kojoj je sukladno prethodnim analizama koncentracija para veća od donje granice zapaljivosti (DGE= 13 000 ppm). Grafički prikaz procijenjenih zona ugroženosti dan je na sljedećem prikazu:

Grafički prikaz 2 Zone ugroženosti uslijed zapaljenja benzina



Zona koja je na slici označena **crvenom bojom** od izvora zapaljenja udaljena je **43 m**. Unutar zone nalaze se benzinska postaja u čijem je sklopu caffe bar, autopraonica, dva stambena objekta, parkiralište i prometnica. U nesreći u slučaju istjecanja i zapaljenja autocisterne s benzinom smrtno bi stradalo bi 20 ljudi unutar 60 sekundi.

Zona na slici označena **narančastom bojom** proteže se od izvora zapaljenja **62 m** te sadrži još 3 stambena objekta pa je procijenjeno da će stradati 30 ljudi od opekline II stupnja unutar 60 sekundi.

Zona na slici označena **žutom bojom** od izvora zapaljenja proteže se **99 m**. Obzirom da se tu nalazi još osam stambenih objekata procijenjeno je da će stradati 55 ljudi na način da će osjetiti bol unutar 60 sekundi.

KONZUM d.d.

U sjeveroistočnim dijelu Grada Ivanić-Grada u sklopu trgovačkog centra KONZUM d.d., na lokaciji Žitna ulica bb, Ivanić-Grad nalazi se benzinska postaja BP-2001-Ivanić-Grad.

Tvrtka se bavi trgovinom na malo u nespecializiranim prodavaonicama pretežno hranom, pićem i duhanskim proizvodima, te trgovinom na malo i veliko naftnim derivatima. U slučaju benzinske postaje tvrtka se bavi maloprodajom naftnih derivata na automatiziranim benzinskim postajama na kojima nema prodaje drugih artikala.

Lokaciji se može pristupiti s dvije strane iz Žitne ulice. Žitnoj ulici se može pristupiti s dvije strane, odnosno iz ulice Franje Jurinca i državne ceste D43.

U neposrednoj okolini benzinske postaje se nalaze:

- sjever – obiteljske kuće (150 metara)
- zapad – trgovački centar (30 metara), obiteljske kuće (170 metara)
- jug – poslovni prostori drugih pravnih osoba (120 metara)
- istok – cesta D43 (150 metara), poljoprivredne površine

Pregled opasnih tvari kojim raspolaže BP 2001 prikazan je u sljedećoj tablici:

Tablica 1. 16. Pregled opasnih tvari na BP Konzum 2001 Ivanić-Grad

BP 2001 Ivanić-Grad, Žitna ulica bb		
Objekt / pogon	Opasna tvar	Količina l
Podzemni spremnici naftnih derivata sa dvije komore	benzini	40. 000
	dizel gorivo	40. 000

Procjena posljedica od izvanrednog događaja

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust radnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar iz izvora opasnosti, te može doći do povezivanja u uzročno-posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost.

Budući je u Procjeni obveza prikazati najnepovoljniji mogući slučaj, u razmatranje se uzima slučaj namjerne sabotaze, uslijed čega je nužno pretpostaviti istodobno djelovanje više čimbenika kao rezultat požara, eksplozije, ispuštanja ili oslobađanja opasnih tvari. U skladu sa time, obavljen je i proračun zona ugroženosti za „worst case“ u slučaju istjecanja i zapaljenja autocisterne s benzinom.

Najgori mogući slučaj na benzinskoj postaji predstavlja istakanje goriva iz autocisterne (30 t) u spremnike te nastanak požara i eksplozije autocisterne (BLEVE). Grafički prikaz procijenjenih zona ugroženosti dan je na sljedećem prikazu:

Grafički prikaz 1 Zona ugroženosti uslijed zapaljenja goriva i eksplozije autocisterne



Prema rezultatima izračuna u slučaju eksplozije autocisterne ugrožena zona se širi u polumjeru **192 m** od središta eksplozije. U ugroženoj zoni nastaje toplinski zračenje od 5 kW/m^2 koje na osobama može izazvati opekline drugog stupnja. Isto tako treba napomenuti da se izračun odnosi na osobe koje se nalaze na otvorenom prostoru i nisu zaklonjene preprekama (zgrade i sl).

Izračun posljedica za stanovništvo i materijalna dobra obavljen je sukladno Smjernicama za programe intervencija i analizu izvan lokacijskih posljedica (EPA 550-B-99-009). Ugrožena zona za osobe se definira prema toplinskom zračenju od 5 kW/m^2 u trajanju od 40 sekundi što je dovoljno da nastanu opekline drugog stupnja. Prilikom istjecanja može doći do jakog požara koji po svojim karakteristikama može izazvati opekline opasne po život, ali samo za osobe koje se nalaze u neposrednoj blizini požara.

BP Petrol

Benzinska postaja Ivanić Grad Petrol d.o.o. nalazi se u Ivanić Gradu, na adresi Franje Jurnica bb, smještena je uz državnu cestu D 43. Ivanić Grad zauzima površinu od 369.62 m^2 .

Na lokaciji benzinske postaje Ivanić Grad provode se djelatnosti skladištenja, prodaje i distribucije goriva za motorna vozila. Na benzinskoj postaji od objekata nalaze se:

- zgrada benzinske postaje
- autopraonica
- te caffe bar

Na postaji je zaposleno 5 radnika, a radno vrijeme postaje je od 5 do 23 sata.

Pregled opasnih tvari navedenog operatera prikazan je u niže navedenoj tablici:

Pregled opasnih tvari BP Petrol

BP Petrol, Ivanić-Grad, ul. 65. bataljuna ZNG 26		
<i>Objekt / pogon</i>	<i>Opasna tvar</i>	<i>Količina</i>
Spremnik R-1	- eurodiesel Qmax	25.000 l
Spremnik R-2	- eurosuper 95 BS	25.000 l
Spremnik R-3	- eurodiesel Qmax	25.000 l
Spremnik R-4	- eurosuper 95 BS	25.000 l
Spremnik R-5	- eurosuper 100 BS	25.000 l
Spremnik R-6	- eurodiesel BS	25.000 l
Spremnik R-7	- LUEL	25.000 l
Spremnik R-8	- eurodiesel BS	25.000 l

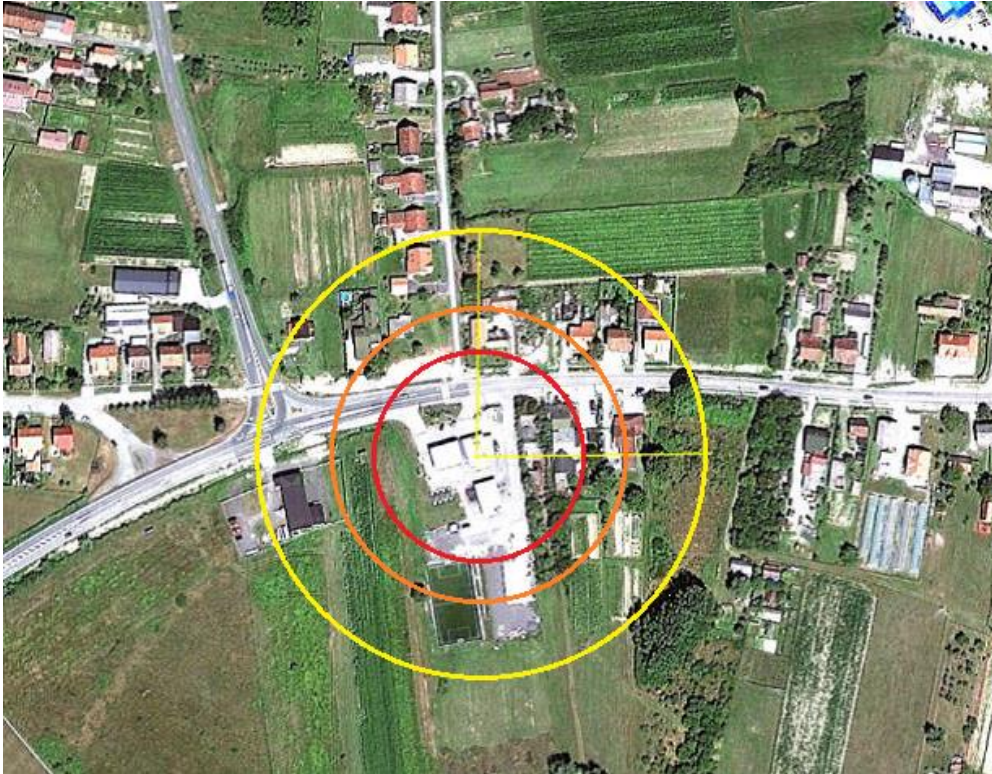
Procjena posljedica od izvanrednog događaja

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust radnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar iz izvora opasnosti, te može doći do povezivanja u uzročno-posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost.

Budući je u Procjeni obveza prikazati najnepovoljniji mogući slučaj, u razmatranje se uzima slučaj namjerne sabotaze, uslijed čega je nužno pretpostaviti istodobno djelovanje više čimbenika kao rezultat požara, eksplozije, ispuštanja ili oslobađanja opasnih tvari. U skladu sa time, obavljen je i proračun zona ugroženosti za „worst case“ u slučaju istjecanja zapaljenja autocisterne s benzinom i lož uljem.

Najgori mogući slučaj na lokaciji predstavlja mogućnost ispuštanja benzina i lož ulja iz autocisterne na mjestu pretovara u podzemne spremnike, te zapaljenja derivata. Grafički prikaz procijenjenih zona ugroženosti kod ispuštanja benzina sa zapaljenjem dan je u sljedećem prikazu:

Prikaz zone ugroženosti kod istjecanja i zapaljenja autocisterne s benzinom



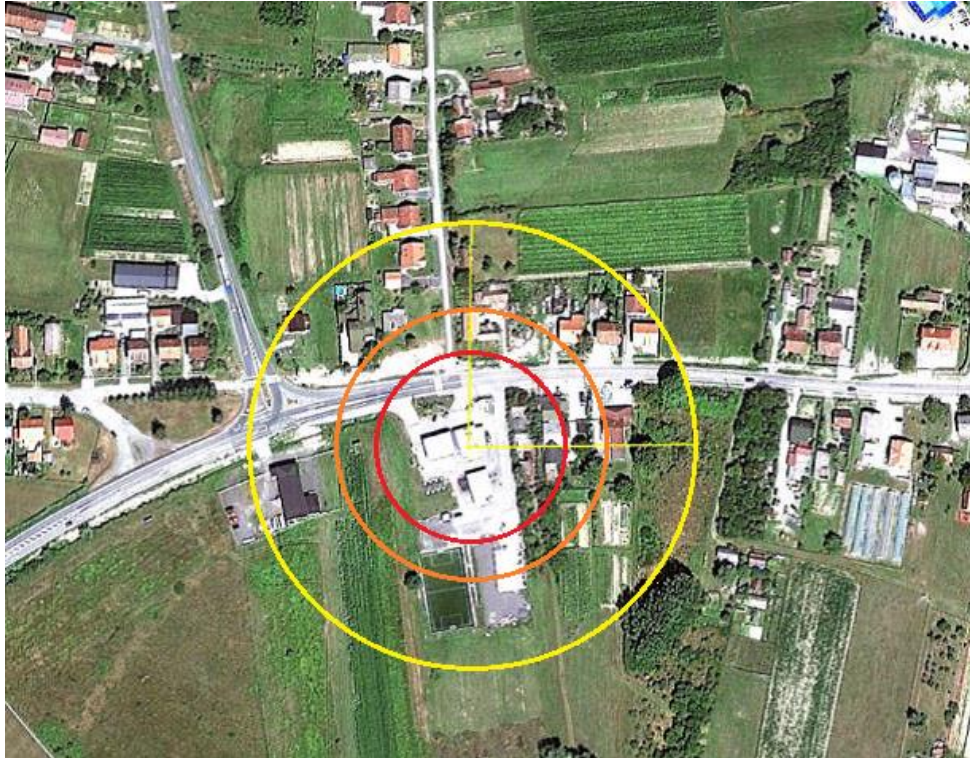
Zona koja je na slici označena **crvenom bojom** od izvora zapaljenja udaljena je **54 m**. Unutar te zone ugroženo je oko 6 objekata, prometna infrastruktura i automobili na cesti. Ugroženo je oko 30 osoba (zaposlenici benzinske postaje, stanovnici okolnih stambenih objekata i slučajni prolaznici).

Zona na slici označena **narančastom bojom** proteže se od izvora zapaljenja **78 m**. Unutar te zone ugroženo je oko 12 objekata, prometna infrastruktura i automobili u prometu. Ugroženo je oko 50 osoba (zaposlenici benzinske postaje, zaposlenici okolnih gospodarskih objekata, stanovnici stambenih objekata i slučajni prolaznici).

Zona na slici označena **žutom bojom** od izvora zapaljenja proteže se **123 m**. Obzirom da se tu nalazi još osam stambenih objekata procijenjeno je da će stradati 55 ljudi na način da će osjetiti bol unutar 60 sekundi.

Grafički prikaz procijenjenih zona ugroženosti kod ispuštanja lož ulja sa zapaljenjem dan je u sljedećem prikazu:

Prikaz zone ugroženosti kod istjecanja i zapaljenja autocisterne s lož uljem



Zona koja je na slici označena **crvenom bojom** od izvora zapaljenja udaljena je **54 m**. Unutar te zone ugroženo je oko 6 objekata, prometna infrastruktura i automobili na cesti. Ugroženo je oko 30 osoba (zaposlenici benzinske postaje, stanovnici okolnih stambenih objekata i slučajni prolaznici).

Zona na slici označena **narančastom bojom** proteže se od izvora zapaljenja **77 m**. Unutar te zone ugroženo je oko 10 objekata, prometna infrastruktura i automobili u prometu. Ugroženo je oko 40 osoba (zaposlenici benzinske postaje, zaposlenici okolnih gospodarskih objekata, stanovnici stambenih objekata i slučajni prolaznici).

Zona na slici označena **žutom bojom** od izvora zapaljenja proteže se **121 m**. Obzirom da se tu nalazi još osam stambenih objekata procijenjeno je da će stradati 55 ljudi na način da će osjetiti bol unutar 60 sekundi.

BP INA

Na području Grada Ivanić-Grada nalazi se BP INA Ivanić-Grad, Ulica 65 bataljuna ZNG 7. Sjeverno od BP se nalaze livade kao i južno s druge strane prometnice. Sjeveroistočno od objekta BP na udaljenosti od 100 m se nalaze obiteljske kuće a jugozapadno na udaljenosti 150 m trgovački centar iza kojeg se nastavljaju obiteljske kuće. U neposrednoj blizini objekta nema objekta ili postrojenja koje bi moglo izazvati domino efekt. Na lokaciji benzinske postaje nalazi se građevina u kojoj se nalazi uredski prostor, sanitarni prostor, skladišni prostor i prostor trgovine i 4 ukopana željezna spremnika i to $2 \times 50 \text{m}^3$ i $2 \times 50 \text{m}^3$.

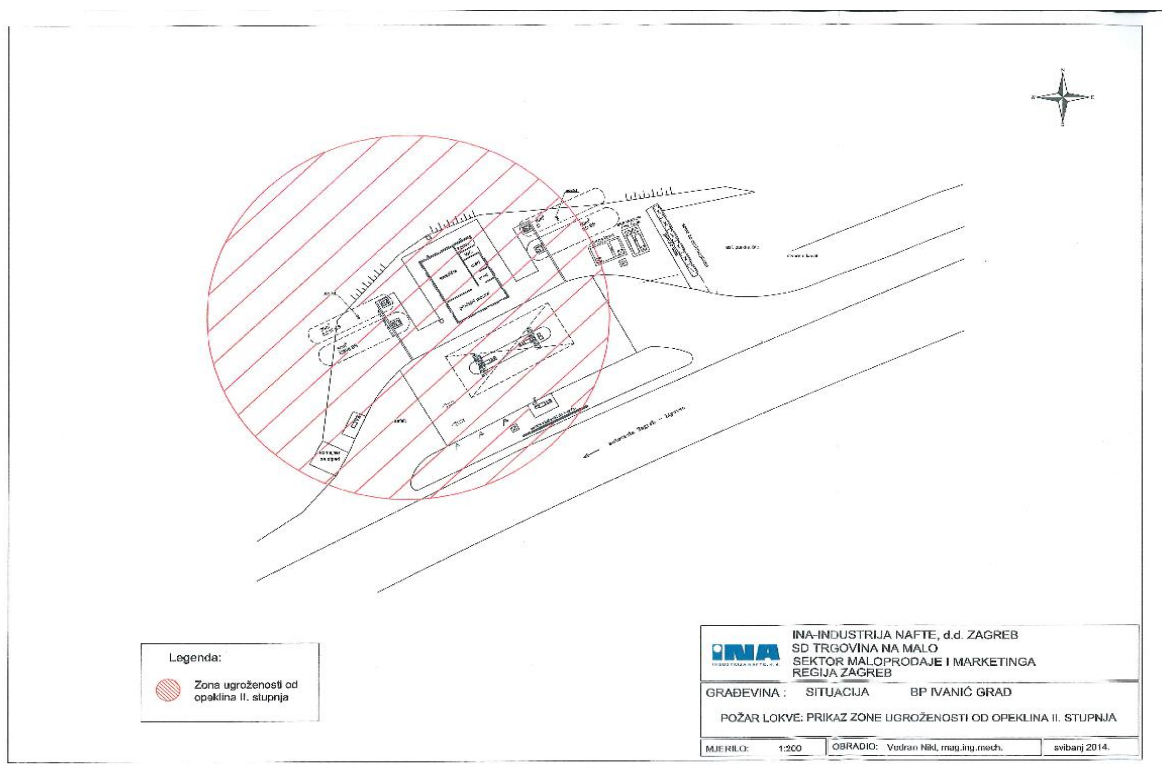
Pregled opasnih tvari BP INA

BP INA Ivanić-Grad, Ulica 65 bataljuna ZNG 7		
Objekt / pogon	Opasna tvar	Količina
Spremnik 1x50m ³ - benzin	benzin	77 600 l
Spremnik 1x50m ³ --benzin		
Spremnik 1x50m ³ - dizel gorivo	dizel gorivo	77 600 l
Spremnik 1x30 m ³ -dizel goriva		
Spremnik UNP (120 boca)	UNP	1200 kg

Najgori mogući slučaj na lokaciji predstavlja mogućnost ispuštanja benzina iz autocisterne na mjestu pretovara u podzemne spremnike, te zapaljenja derivata. Pretpostavlja se da će doći do zapaljenja odnosno eksplozije oblaka benzinskih para (BLEVE) ukupne količine goriva s faktorom prinosa 10%. Prema proračunima radijus zone ugroženosti u tom slučaju za 2 kWh toplinskog zračenja (opekline 2 stupnja) iznosi 461 m. Za trajanje izloženosti od 20 sekundi letalitet za nezaštićene osobe iznosi 1,15%, a zahvaćena površina 85 375 m².

Prema proračunima broj smrtnih slučajeva iznosio bi 1,5. Vjerojatnost ovog događaja prema proračunu iznosi 3×10^{-7} , što je gotovo nevjerojatno i spada u grupu rizika 1.

Grafički prikaz zone ugroženosti za ovaj slučaj dan je u sljedećem prikazu:



Život i zdravlje ljudi

U slučaju velike nesreće može doći do posljedica po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra i okoliš (tlo, voda, zrak) unutar i izvan područja postrojenja, odnosno lokacije pravne osobe. Utjecaj i moguće posljedice mogu biti višestruke budući da opasne radne tvari u slučaju nesreće i katastrofe mogu ugroziti život i zdravlje ljudi, materijalna sredstva i okoliš, sa vrlo velikim posljedicama. Za potrebe ove procjene uzimaju se u razmatranje najgori mogući događaji koji nastaju u nesrećama s opasnim tvarima, a prema raspoloživim procjenama koje su izradili operateri koji u poslovanju koriste opasne radne tvari. Najgori mogući događaj definira se kao nesreća u kojoj sudjeluju najveće količine opasne tvari iz jednog procesa i koje rezultira najvećom udaljenošću od mjesta nesreće do granice opasnosti za život i zdravlje ljudi, materijalna sredstva i okoliš.

U najgorem mogućem slučaju u sastavu nekog od procesa nastalih kao rezultat/posljedica događaja opisanih scenarijem industrijske nesreće (poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni) bilo bi i do **5.400** osoba, pa se u odnosu na ukupan broj stanovnika Grada Ivanić-Grada, a sukladno kriterijima posljedice mogu procijeniti kao: **kategorija 5 - katastrofalne**.

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - osoba	ODABRANO
1	Neznatne	1	
2	Malene	1	
3	Umjerene	2	
4	Značajne	3-5	
5	Katastrofalne	6 i više	X

Gospodarstvo

U slučaju nesreće s opasnim tvarima procjenjuje se da bi nastale direktne štete (na pokretnoj i nepokretnoj imovini, na sredstvima za proizvodnju i rad, trošak sanacije, oporavka, asanacije, troškovi spašavanja, liječenja, gubitak dobiti, gubitak repromaterijala), kao i indirektne štete (izostanak radnika s posla, gubitak poslova i prestanak poslovanja, gubitak prestiža i renomea, nedostatak radne snage, pad prihoda, pad proračuna).

Uzimajući u obzir sve navedene parametre i raspoložive podatke, a ovisno o lokaciji i razmjerima velike nesreće ili katastrofe s opasnim radnim tvarima, može se procijeniti da bi u najgorem slučaju štete bile **kategorija 5 - katastrofalne**.

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	X

Društvena stabilnost i politikaKritična infrastruktura

U slučaju velike nesreće ili katastrofe uzrokovane opasnim tvarima a uzimajući u obzir raspoložive podatke i parametre, očekuju se značajna oštećenja kritične infrastrukture, pa se može procijeniti da bi u najgorem slučaju štete bile **kategoriji 3 umjerene**.

Društvena stabilnost i politika			
Kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	X
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

U slučaju velike nesreće ili katastrofe uzrokovane opasnim tvarima a uzimajući u obzir raspoložive podatke i parametre, očekuju se umjerene posljedice i oštećenja na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja, pa se može procijeniti da bi u najgorem slučaju štete bile u **kategoriji 3 umjerene**.

Društvena stabilnost i politika			
Ustanove/građevine javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	X
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

Ukupna moguća šteta za društvenu stabilnost i politiku

Ukupne posljedice za kritičnu infrastrukturu i ustanove/građevine javnog društvenog značaja i kategorija u odnosu na proračun se procjenjuju kao: **kategorija 3 umjerene.**

Društvena stabilnost i politika - UKUPNO			
$\text{Društvena stabilnost} = \frac{KI + \text{Građevine (Ustanove) javnog društvenog značaja}}{2}$			
Kategorija	Posljedice	Kriterij - Kn	ODABRANO
1	Neznatne	500.000 - 1.000.000	
2	Malene	1.000.000 - 5.000.000	
3	Umjerene	5.000.000 - 15.000.000	X
4	Značajne	15.000.000 - 25.000.000	
5	Katastrofalne	25.000.000 - i više	

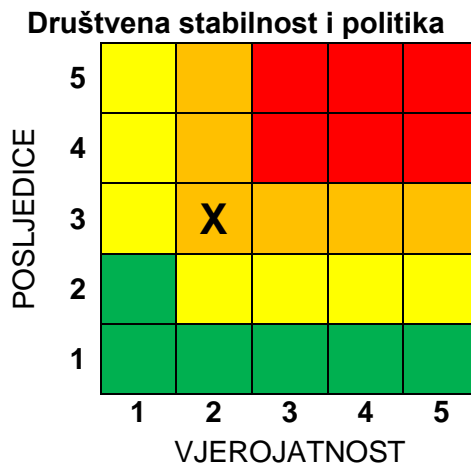
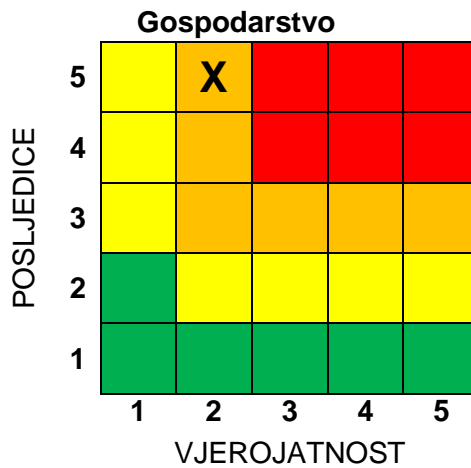
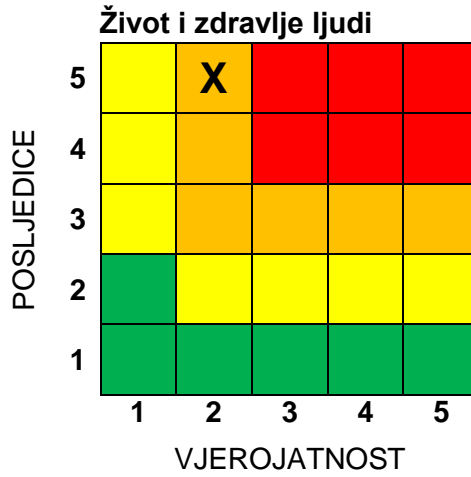
5.5.6. VJEROJATNOST

Za mogućnost industrijske nesreće na području Grada Ivanić-Grada s obzirom na dosadašnje pokazatelje može se procijeniti vjerojatnost: **kategorija 2 mala**

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

5.5.7. MATRICE RIZIKA

Na temelju kombinacije dobivenih vrijednosti posljedica za sve tri kategorije (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvena stabilnost i politika) i vjerojatnosti izrađene su matrice rizika za prijetnju **nesreće s opasnim tvarima**:



5.6. PODACI, IZVORI I METODE IZRAČUNA

Procjena posljedica od katastrofa napravljena je prema raspoloživim dokumentima uprava, zavoda, institucija i službi Republike Hrvatske koje se u svojoj redovitoj djelatnosti bave i civilnom zaštitom. U izradi scenarija i procjeni posljedica pojedine prijetnje koja može uzrokovati veliku nesreću koristili su se i svi podaci stručnih službi Grada Ivanić-Grada, dosadašnja iskustva, te raspoloživa stručna literatura.

Najznačajniji dokumenti iz kojih su se koristili podaci pri izradi procjene su:

- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Zagrebačke županije, veljača 2017. godine,
- Popis stanovništva 2011.godinu, Državni zavod za statistiku,
- Provedbeni plan obrane od poplava za branjeno područje C.13, Hrvatske vode, ožujak 2014. godine, Hrvatske vode,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2016. godina,
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Grad Ivanić-Grad, 2011. godina,
- Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Grada Ivanić-Grada, 2017. godina,
- Godišnja analiza stanja u 2017. godini i godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Ivanić-Grada za 2018. godinu,
- Aničić: Civilna zaštita I i II (1992),
- Karte potresnih područja RH za PP 500 godina,
- Vanjski plan zaštite i spašavanja Zagrebačke županije INA-Industrija nafte d.d. Otpremna stanica Graberje, lipanj, 2018.
- Vanjski plan zaštite i spašavanja Zagrebačke županije INA-Industrija nafte d.d. Otpremna stanica Žutica, srpanj, 2018.
- Izvješće o sigurnosti INA-Industrija nafte d.d.-OS Graberje, siječanj 2017.
- Podaci stručnih službi Grada Ivanić-Grada (o stanju u prostoru, infrastrukturi, o proglašenim elementarnim nepogodama).
- Podaci Operativnih snaga Civilne zaštite Grada Ivanić-Grada
- Podaci pravnih osoba - operatera koji koriste opasne radne tvari
- Podaci pravnih osoba u čijoj su nadležnosti elementi infrastrukture (HEP ODS, HEP Toplinarstvo, HAC, Komunalne tvrtke Grada Ivanić-Grada).

Općenito se može reći da korištena metodologija, dostupnost podataka, nesigurnosti i vizualizacije ukazuju da je opisana procjena rizika od katastrofa samo procjena, te se u osnovi može zaključiti da je metodologija zadovoljavajuća.

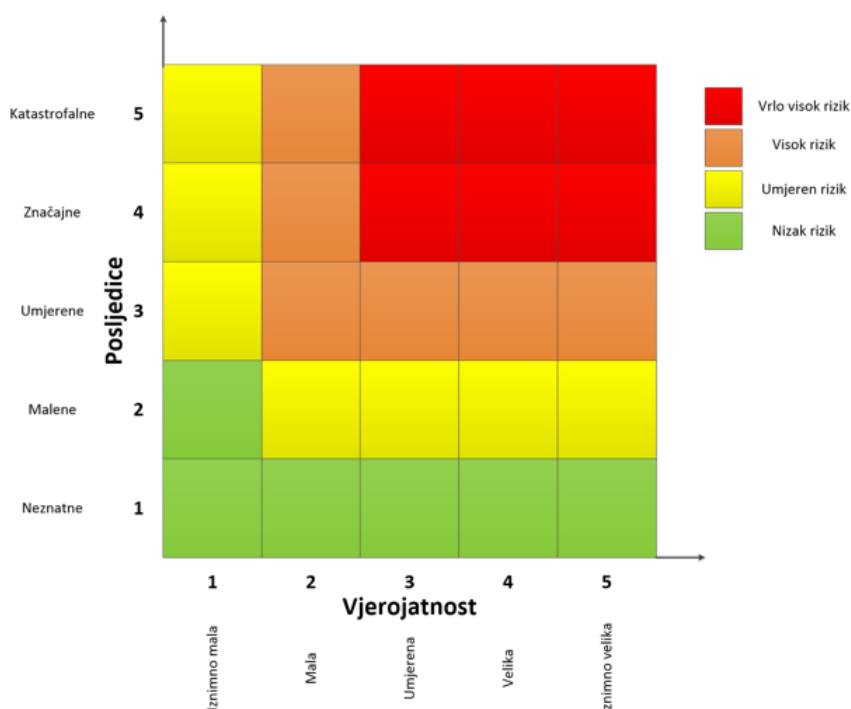
6. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Za prikazivanje rezultata procjene rizika (kombinacije posljedica i vjerojatnosti) koristi se matrica rizika. Ocjena složenosti matrice ukupnog rizika je dobivena na osnovi rezultata metode težinskih koeficijenata. Osim financijskih šteta značajan utjecaj na gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku (kritična infrastruktura, građevine javnog društvenog značaja i štete po stanovnike izazvane zbog gubitka usluga i javnih servisa) imaju i posljedice uzrokovane negativnim posljedicama na stanovništvo. Radi toga je težinskom koeficijentu stanovništva dodijeljena vrijednost četiri (4), odnosno na gospodarske posljedice i na društvenu stabilnost i politiku jednak utjecaj imaju koliko financijske štete toliko i ugroženost stanovništva. Matrica rizika sastoji se od dvije osi, vertikalna - posljedice i horizontalna - vjerojatnosti, svaka s pet vrijednosti što u konačnici daje matricu od dvadeset i pet polja. Navedenih dvadeset i pet polja dijeli se u četiri skupine

- nizak (označava se zeleno),
- umjeren (označava se žuto),
- visok (označava se narančasto) i
- vrlo visok rizik (označava se crveno).

Matrice se zbog lakšeg pregleda izrađuju za sve tri društvene vrijednosti te matrica za ukupni rizik. Ukupni rizik izračunava se zbrajanjem rizika društvenih vrijednosti

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

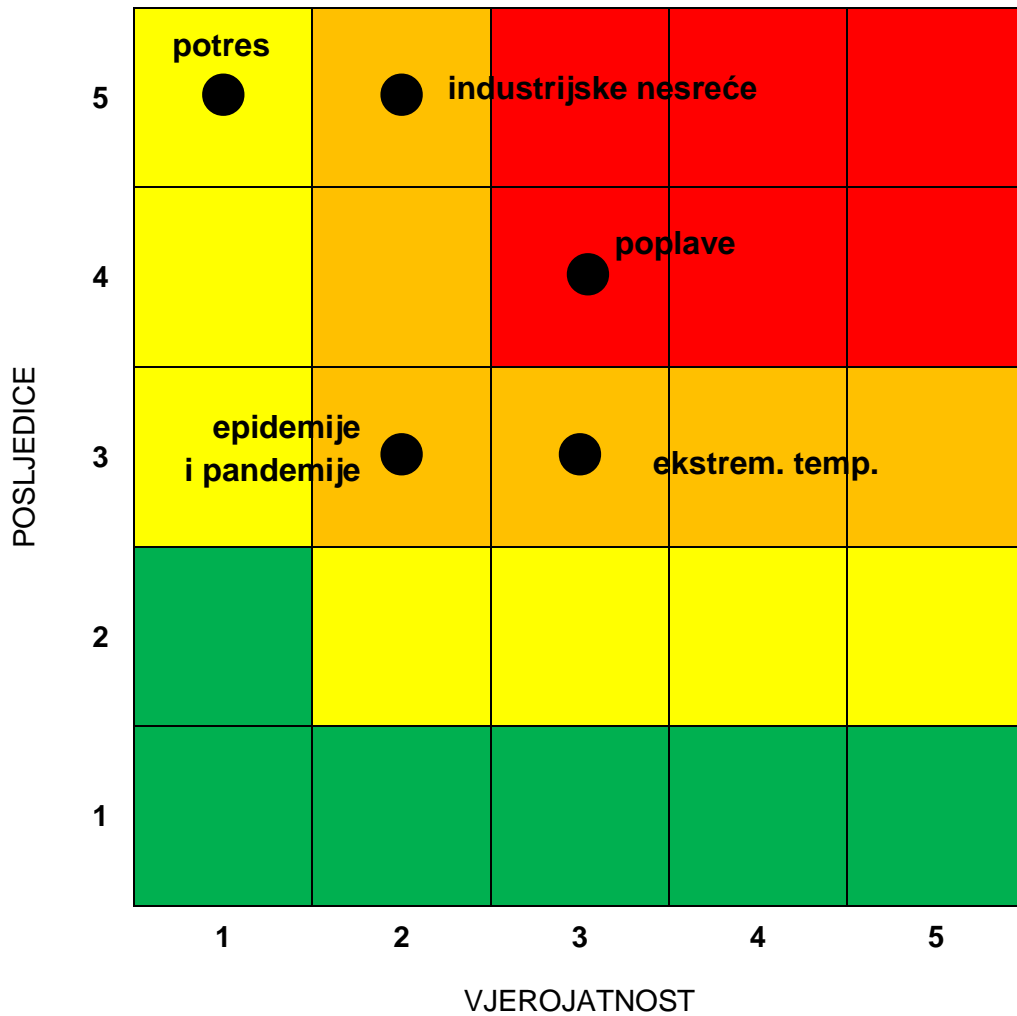


Pregledna tablica posljedica i vjerojatnosti, te grupe rizika za pojedine scenarije:

Scenariji (prijetnje)	Posljedice			Posljedice UKUPNO (a+b+c) 3	VJERO- JATNOST V	Grupa rizika
	Život i zdravlje	Gospodarstvo	Društvena stabilnost i politika			
	a	b	c	P		
Poplave	5	3	2	4	3	Vrlo visok rizik
Potres	5	5	4	5	1	Umjeren rizik
Ekstremne temperature	5	1	1	3	3	Visok rizik
Epidemije i pandemije	5	1	1	3	2	Visok rizik
Industrijske nesreće s opasnim tvarima	5	5	3	5	2	Visok rizik

Matrice s uspoređenim rizicima

Analizirani rizici prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.



Za usporedbu se koristi identična matrica koja se koristi i za prikazivanje pojedinačnih rizika

7. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

7.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE

Analiza na području **preventive** sastoji od slijedećih elemenata:

- 1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite*
Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju izrađenosti i usvojenosti sektorskih strategija i planova, procjena te ostalih dokumenta smanjenja rizika od velikih nesreća jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave
- 2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave*
Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju razvijenosti sustava ranog upozoravanja, razmjene informacija i njihovog korištenja za podizanje spremnosti sustava civilne zaštite kroz pripreme za provođenje mjera i aktivnosti u svrhu smanjivanja posljedica neposrednih i nastupajućih prijetnji.
- 3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela*
Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela u sustavu civilne zaštite o identificiranim prijetnjama i rizicima i optimalnom postupanju u provođenju obveza iz njihovih nadležnosti kako bi se umanjile posljedice prijetnji.
- 4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta*
Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta kao bitnog nacionalnog resursa, utjecaja provođenja legalizacije bespravno izgrađenih građevina na sigurnost zajednica te primjene posebnih građevinskih preventivnih mjera/standarda u postupcima ugradnje zahtjeva i posebnih uvjeta u projektu dokumentaciju te u postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola.
- 5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive*
Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive posebno za prenamjenu dijela sredstava koja se koriste za reagiranje za potrebe financiranja provođenja preventivnih mjera.
- 6. Baze podataka*
Procjena kvalitete doprinosa za podizanje spremnosti sustava civilne zaštite koju daje GIS civilne zaštite te drugi izvori i baze podataka kao što su službena statistika, dokumenti i studije, prvenstveno provedena znanstvena istraživanja i druge baze podataka i podloge za potrebe sustava civilne zaštite.

Temeljem analize stanja civilne zaštite na području **preventive** za Grad Ivanić-Grad ocjenjuje se stupanj spremnosti:

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite			X	
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave			X	
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela				X
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta			X	
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive				X
Baze podataka			X	
Područje preventive - ZBIRNO			X	

7.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA

Analiza na području **reagiranj**a sastoji se od slijedećih elemenata

1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti:

- svih čelnih osoba svih jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite na razinama njihove odgovornosti,
- spremnosti svih stožera civilne zaštite na svim razinama ustrojavanja te - spremnosti koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

Odgovornost je mjerljiva uz analiziranje provođenja formalnih obveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, osobito izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovog rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.

Osposobljenost se procjenjuje na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanja zakonskih obveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.

Uvježbanost se procjenjuje na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.

2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti spašavanja društvenih vrijednosti izloženih njihovim štetnim utjecajima u velikim nesrećama, zbirni je prikaz stanja spremnosti najvažnijih operativnih snaga sustava civilne zaštite po predmetu analize i to na svim razinama sustava, od lokalnih do državne, osobito po stanju:

- Popunjenosti ljudstvom
- Spremnosti zapovjednog osoblja
- Osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja
- Uvježbanosti
- Opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom
- Vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti
- Samodostatnosti i logističkoj potpori

3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta.

Analiza sustava na području reagiranja izrađuje se za svaki rizik obrađen u procjeni rizika.

7.1. ANALIZA SUSTAVA NA PODRUČJU REAGIRANJA

PODRUČJE REAGIRANJA – POPLAVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i>				
Stupanj odgovornosti			X	
Stupanj osposobljenosti			X	
Stupanj uvježbanosti			X	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			X	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			X	
Stupanj uvježbanosti			X	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		X		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnost i logistička potpora			X	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
Transportna potpora				X
Komunikacijski kapaciteti				X
ZBIRNO ZA – POPLAVE			X	

PODRUČJE REAGIRANJA – POTRES	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i>				
Stupanj odgovornosti				X
Stupanj osposobljenosti			X	
Stupanj uvježbanosti			X	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
Stupanj potpunosti ljudstvom			X	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		
Stupanj uvježbanosti				X
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		X		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnost i logistička potpora			X	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
Transportna potpora				X
Komunikacijski kapaciteti				X
ZBIRNO ZA - POTRES			X	

PODRUČJE REAGIRANJA EKSTREMNE TEMPERATURE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i>				
Stupanj odgovornosti				X
Stupanj osposobljenosti				X
Stupanj uvježbanosti			X	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			X	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			X	
Stupanj uvježbanosti			X	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
Samodostatnost i logistička potpora				X
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
Transportna potpora				X
Komunikacijski kapaciteti				X
ZBIRNO ZA EKSTREMNE TEMPERATURE				X

PODRUČJE REAGIRANJA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i>				
Stupanj odgovornosti				X
Stupanj osposobljenosti				X
Stupanj uvježbanosti				
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
Stupanj potpunosti ljudstvom			X	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupanj uvježbanosti				X
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
Samodostatnost i logistička potpora				X
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
Transportna potpora				X
Komunikacijski kapaciteti				X
ZBIRNO ZA EPIDEMIJE I PANDEMIJE				X

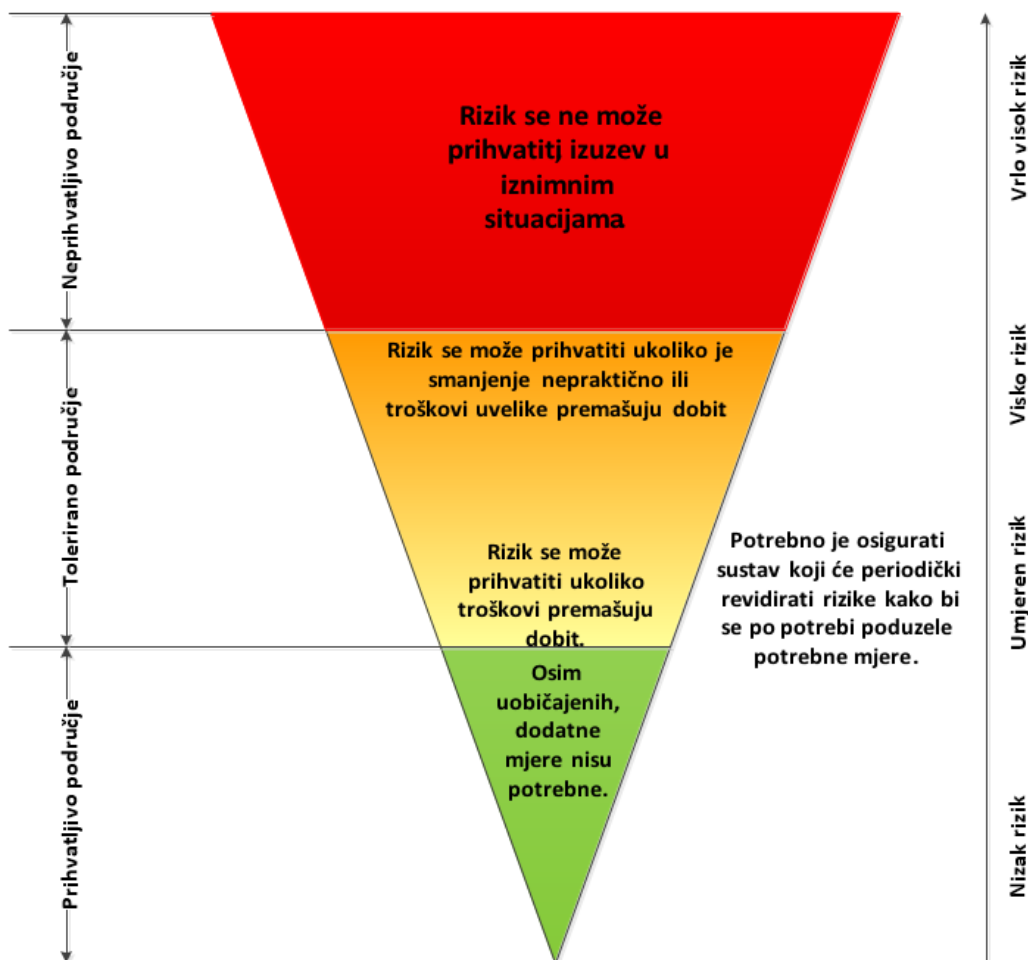
PODRUČJE REAGIRANJA – INDUSTRIJSKE NESREĆE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i>				
Stupanj odgovornosti				X
Stupanj osposobljenosti			X	
Stupanj uvježbanosti			X	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
Stupanj potpunosti ljudstvom				X
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		
Stupanj uvježbanosti			X	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnost i logistička potpora			X	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
Transportna potpora				X
Komunikacijski kapaciteti				X
ZBIRNO ZA INDUSTRIJSKE NESREĆE			X	

7.3. ZBIRNA ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive - ZBIRNO			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	
SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE - ZBIRNO			X	

8. VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika posljednji je korak u procesu procjene rizika te predstavlja osnovu za odabir mjera obrade rizika odnosno vodi prema izradi javnih politika za smanjenje rizika od velikih nesreća. Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP načela (As Low As Reasonably Practicable). Rizici se razvrstavaju u tri razreda:



Svrha vrednovanja rizika je priprema podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se rizik prihvatiti ili će trebati poduzimati određene mjere kako bi se sukcesivno umanjio. U procesu odlučivanja o daljnjim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio Procjene. Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave samostalno odlučuju što je prihvatljivo, a što nije, drugim riječima JLP(R)S su te koje će odlučiti što su odlučujući faktori pri odabiru prioriternih rizika.

REZULTAT VREDNOVANJA RIZIKA

Scenariji (prijetnje)	Posljedice UKUPNO	VJERO- JATNOST	Razred rizika
	P	V	
Poplave	4	3	Neprihvatljiv
Potres	5	1	Toleriran
Ekstremne temperature	3	3	Toleriran
Epidemije i pandemije	3	2	Toleriran
Industrijske nesreće s opasnim tvarima	4	2	Toleriran

1. **Prihvatljivi** su svi niski rizici za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
2. **Tolerirane:** Tolerirani rizici su svi:
 - a. Umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit;
 - b. Visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.
3. **Neprihvatljive:** Neprihvatljivi rizici su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

Prilog RS1- SUDIONICI U IZRADI PROCJENE RIZIKA

POPLAVE	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik stožera CZ Grada Ivanić-Grada	Gradonačelnik Grada Ivanić-Grada
Izvršitelji:	
Upravni odjeli Grada Ivanić-Grada Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanić-Grad	
POTRES	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera CZ Grada Ivanić-Grada	Gradonačelnik Grada Ivanić-Grada
Izvršitelji:	
Upravni odjeli Grada Ivanić-Grada Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanić-Grad	
EKSTREMNE TEMPERATURE	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera CZ Grada Ivanić-Grada	Gradonačelnik Grada Ivanić-Grada
Izvršitelji:	
Upravni odjeli Grada Ivanić-Grada Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanić-Grad	
EPIDEMIJE I PANDEMIJE	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera CZ Grada Ivanić-Grada	Gradonačelnik Grada Ivanić-Grada
Izvršitelji:	
Upravni odjeli Grada Ivanić-Grada Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanić-Grad	
INDUSTRIJSKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera CZ Grada Ivanić-Grada	članovi Stožera CZ Grada Ivanić-Grada
Izvršitelji:	
Upravni odjeli Grada Ivanić-Grada Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanić-Grad	

U postupku izrade procjene rizika od velikih nesreća ugovorom je angažirana ovlaštena tvrtka Kontrol biro d.o.o. Zagreb, u svojstvu konzultanta/savjetnika.