



REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA



GRAD VARAŽDIN
www.varazdin.hr · e-mail: varazdin@varazdin.hr

KLASA: _____
URBROJ: _____



V A R A Ž D I N

**PROCJENA RIZIKA
OD VELIKIH NESREĆA ZA PODRUČJE
GRADA VARAŽDINA**

svibanj, 2022.

Sadržaj

UVOD	4
1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA VARAŽDINA	7
1.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI	7
1.1.1. Geografski položaj	7
1.1.2. Broj stanovnika	11
1.1.3. Gustoća naseljenosti.....	11
1.1.4. Razmještaj stanovništva	11
1.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva	11
1.1.6. Broj stanovnika kojoj je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka	12
1.1.7. Prometna povezanost	13
1.2. DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI	14
1.2.1. Sjedište upravnih tijela Grada Varaždina.....	15
1.2.2. Zdravstvene ustanove.....	17
1.2.3. Odgojno-obrazovne ustanove	20
1.2.4. Broj domaćinstava	21
1.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu	21
1.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina	21
1.3. EKONOMSKO-POLITIČKI POKAZATELJI	22
1.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja	22
1.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i drugih naknada	23
1.3.3. Proračun Grada Varaždina	23
1.3.4. Gospodarske grane.....	23
SEKTORSKA STRUKTURA	24
1.3.5. Velike gospodarske tvrtke.....	24
1.3.6. Objekti kritične infrastrukture.....	25
1.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI	27
1.4.1. Zaštićena područja	27
1.4.2. Kulturno-povijesna baština	28
1.5. POVIJESNI POKAZATELJI	29
1.5.1. Prijašnji događaji	29
1.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja	29
1.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu	29
1.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI.....	30
1.6.1. Popis operativnih snaga	30
2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA	31
2.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA.....	31
2.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA.....	32
2.3. KARTE PRIJETNJI.....	35
3. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI	35
3.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	35
3.2. GOSPODARSTVO	36
3.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA.....	37
4. VJEROJATNOST	37
5. OPIS SCENARIJA	38
5.1. POTRES	39
5.1.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija	39
5.1.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	41

5.1.3.	Kontekst	42
5.1.4.	Uzrok	49
5.1.5.	Opis događaja	50
5.1.6.	Matrice rizika u slučaju potresa	58
5.1.7.	Karta rizika - potres	60
5.2.	POPLAVA	61
5.2.1.	Uvod u rizik s nazivom scenarija	61
5.2.2.	Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	62
5.2.3.	Kontekst	62
5.2.4.	Uzrok	65
5.2.5.	Opis događaja	65
5.2.6.	Matrice rizika u slučaju poplava	73
5.2.7.	Karte rizika – poplava	75
5.3.	POPLAVA IZAZVANA PUCANJEM BRANE ILI NASIPA HE VARAŽDIN	76
5.3.1.	Uvod u rizik s nazivom scenarija	76
5.3.2.	Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	78
5.3.3.	Kontekst	78
5.3.4.	Uzrok	80
5.3.5.	Opis događaja	80
5.3.6.	Matrice rizika –poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin	90
5.3.7.	Karte rizika – poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin.....	92
5.4.	EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE-EKSTREMNE TEMPERATURE	92
5.4.1.	Uvod u rizik s nazivom scenarija	92
5.4.2.	Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	93
5.4.3.	Kontekst	93
5.4.4.	Uzrok	95
5.4.5.	Opis događaja	97
5.4.6.	Matrice rizika u slučaju ekstremne visoke temperature	105
5.4.7.	Karte rizika-Ekstremna vremenska prilika-ekstremna temperatura	107
5.5.	EPIDEMIJE I PANDEMIJE	107
5.5.1.	Uvod u rizik s nazivom scenarija	107
5.5.2.	Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	109
5.5.3.	Kontekst	109
5.5.4.	Uzrok	109
5.5.5.	Opis događaja	110
5.5.6.	Matrice rizika u slučaju epidemija i pandemija	118
5.5.7.	Karte rizika	120
5.6.	NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA	121
5.6.1.	Uvod u rizik sa nazivom scenarija	121
5.6.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	121
5.6.3.	Kontekst	122
5.6.4.	Uzrok	122
5.6.5.	Opis događaja	123
5.6.6.	Matrice rizika	131
5.6.7.	Karte rizika- nesreće na odlagalištima otpada	133
5.7.	TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA	134
5.7.1.	Uvod u rizik s nazivom scenarija	134
5.7.2.	Utjecaj na kritičnu infrastrukturu	134
5.7.3.	Kontekst	135
5.7.4.	Uzrok	135
5.7.5.	Opis događaja	136
5.7.6.	Matrice rizika-tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima-industrijska nesreća.....	160
5.7.7.	Karte rizika-trhničko-tehnološka katastrofa s opasnom tvari.....	162
5.8.	TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE U PROMETU	163
5.8.1.	Uvod u rizik sa nazivom scenarija	163
5.8.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	164

5.8.3.	Kontekst.....	164
5.8.4.	Uzrok	164
5.8.5.	Opis događaja	165
5.8.6.	Matrica rizika-tehničko-tehnološke nesreće u prometu	172
5.8.7.	Karte rizika-Tehničko-tehnološka nesreća u prometu	174
6.	MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA.....	175
7.	ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	176
7.1.	ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE PODRUČJE PREVENTIVE.....	176
7.1.1.	Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite	176
7.1.2.	Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave.....	177
7.1.3.	Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela.....	178
7.1.4.	Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta.....	179
7.1.5.	Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive	179
7.1.6.	Baze podataka.....	180
7.1.7.	Analiza sustava civilne zaštite - područje preventive – zbirno.....	180
7.2.	ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE PODRUČJE REAGIRANJA	181
7.2.1.	Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	181
7.2.2.	Spremnost operativnih kapaciteta	183
7.2.3.	Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta	190
7.2.4.	Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – zbirno	190
7.3.	ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – PODRUČJE REAGIRANJA I PREVENTIVNE - ZBIRNO	190
8.	VREDNOVANJE RIZIKA	191
8.1.	O VREDNOVANJU RIZIKA	191
8.2.	VREDNOVANJE RIZIKA ZA PODRUČJE GRADA VARAŽDINA	192
9.	POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE	193
	ZAKLJUČAK.....	196

UVOD

Temeljem Zakona o sustavu civilne zaštite¹ (NN 82/2015, 118/2018, 31/2020 i 20/2021), Gradsko vijeće Grada Varaždina kao predstavničko tijelo na prijedlog gradonačelnika Grada Varaždina kao izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi Procjenu rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina (u daljnjem tekstu: Procjena rizika). Procjena rizika je polazni dokument za donošenje planskih dokumenta na području civilne zaštite i provođenje zadaća definiranih Zakonom o sustavu civilne zaštite.

Pravilnikom o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje RH i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16) u članku 8. stavak 2 određeno je da se Procjene rizika pojedinih JL(R)S **izrađuju svake tri godine**.

Potreba izrade Procjene rizika temelji se na društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima koji uključuju:²

- unaprjeđenje shvaćanja rizika za potrebe praktičnog korištenja u postupcima planiranja, investiranja, osiguranja te sličnim aktivnostima,
- standardiziranje procjenjivanja rizika na svim razinama i od strane svih sektora,
- pojednostavnjenje procesa u svrhu lakšeg nadzora i razumijevanja izlaznih rezultata,
- jačanje dosljednosti radi lakše usporedbe rezultata različitih područja i/ili prijetnji, te
- prikupljanja svih bitnih podataka u jednom cjelovitom dokumentu.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Varaždin izrađena je sukladno:

- Zakonu o sustavu civilne zaštite (u daljnjem tekstu: Zakon),
- Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave³ (u daljnjem tekstu: Pravilnik o smjernicama),
- Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite⁴ (u daljnjem tekstu: Pravilnik o mobilizaciji),
- Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije⁵ (u daljnjem tekstu: Smjernice Varaždinske županije),
- Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku⁶ (u daljnjem tekstu: Procjena rizika RH),
- Procjeni rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina, prosinac 2018. (u daljnjem tekstu: Procjena rizika, prosinac 2018.),
- Odluci o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina Klasa: 810-01/21-01/8; URBROJ: 2186/01-13-21-1 od 30. rujna 2021. i Odluke o Izmjene Odluke o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina Klasa: 810-01/21-01/8; URBROJ: 2186-01-04-01/2-22-4 od 23. svibnja 2022.

¹ Narodne novine broj 82/15, članak 17. stavak 1.

² Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije, str. 4639, „Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 73/16

³ Narodne novine broj 65/16

⁴ Narodne novine broj 69/16

⁵ Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

⁶ Službena web stranica DUZS RH, pristupljeno, srpanj 2018. <https://duzs.hr/dokumenti/uredbe-i-drugi-akti-vlade-republike-hrvatske/>

Svrha je Smjernica Varaždinske županije, koje su temelj su izrade Procjene rizika, uređenje sveobuhvatnog, cjelovitog i objektivnog pristupa tijekom procesa procjenjivanja rizika kako bi se ublažile njihove posljedice po zdravlje i živote ljudi, materijalna i kulturna dobra i okoliš.

U Procjeni rizika koristi se metodologija 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 i slično.

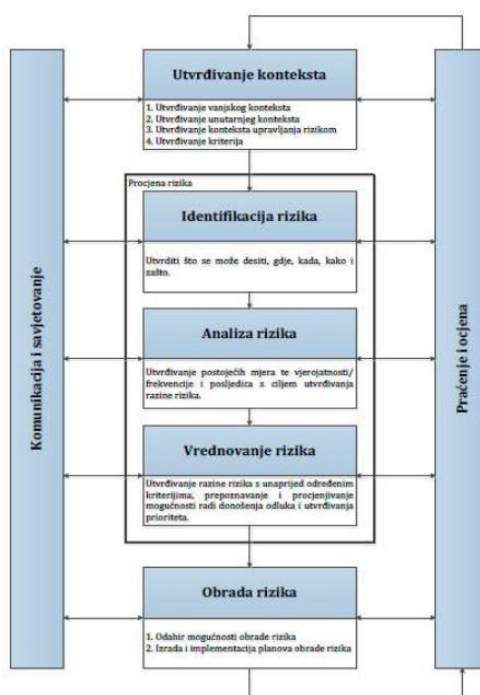
Rizik je odnos posljedice nekog događaja i vjerojatnosti njegovog izbijanja, odnosno rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica.

Procjenom rizika ne obrađuju se antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koje mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra i okoliš na području Grada Varaždina.

Postupak izrade Procjene rizika je u skladu s HRN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, što služi za potrebe unaprijeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti već uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih. Na taj se način omogućava i utvrđivanje polazišta za odabir mjera za potrebe obrade rizika.

Procjena rizika je složen proces koji uključuje:

- **identifikaciju rizika** - proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika
- **analizu rizika** - obuhvaća pregled tehničkih karakteristika prijetnji kao što su lokacija, intenzitet, učestalost i vjerojatnost; analizu izloženosti i ranjivosti te procjenu učinkovitosti prevladavajućih i alternativnih kapaciteta za suočavanja u pogledu vjerojatnih rizičnih scenarija
- **vrednovanja rizika** - postupak usporedbe rezultata analize rizika s kriterijima prihvatljivosti rizika



Gradonačelnik Grada Varaždina odlukom⁷ osniva Radnu skupinu za izradu procjene rizika (u daljnjem tekstu: Radna skupina) te se identificiraju prijetnje odnosno rizici koji se obrađuju Procjenom rizika, a koji su karakteristični za područje Grada Varaždina.

Kako bi se kvalitetno provela obrada identificiranih rizika vodi se računa o zadovoljavanju kriterija stručnosti i kompetentnosti te se uz članove Radne skupine uključuju i drugi izvršitelji i angažira se za pružanje konzultantskih usluga za potrebe kako obrade rizika tako i za potrebe izrade Procjene rizika TD Planovi i procjene j.d.o.o., koja je ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

⁷ Odluka o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina Klasa: 810-01/21-01/8; URBROJ: 2186/01-13-21-1 od 30. rujna 2021. i Odluka o Izmjenama Odluke o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina Klasa: 810-01/21-01/8; URBROJ: 2186-01-04-01/2-22-4 od 23. svibnja 2022.

1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA VARAŽDINA

Smjernicama Varaždinske županije utvrđeno je da se pri opisivanju osnovnih karakteristika područja Grada Varaždina navode osnovne karakteristike i podaci kroz sljedeće pokazatelje: geografske, društveno-političke, ekonomsko-političke, prirodno-kulturne, povijesne i operativne spremnosti.

1.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI

1.1.1. Geografski položaj⁸

Varaždin s površinom od 59,45 km² najveći je grad Varaždinske županije. Nalazi na 16°20'33" istočne zemljopisne dužine i 46°18'29" sjeverne zemljopisne širine. Razvio se na rubnim dijelovima Panonske nizine alpskog sustava. Nadmorska visina varira između 169 i 173 m. Grad se nalazi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj uz rijeku Dravu, u plodnoj aluvijalnoj ravnici koja se spušta prema Dravi u smjeru jugozapad - sjeveroistok. Prema jugu ravnica se lagano uzdiže u Haloze i Varaždinsko - topličku goru.

Varaždin graniči s općinama Varaždinske županije: Sračinec, Vidovec, Beretinec, Sveti Ilija, Gornji Kneginec, Jalžabet i Trnovec Bartolovečki te općinom Nedelišće u Međimurskoj županiji.

Slika 1: Položaj Varaždina u Varaždinskoj županiji⁹



⁸ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

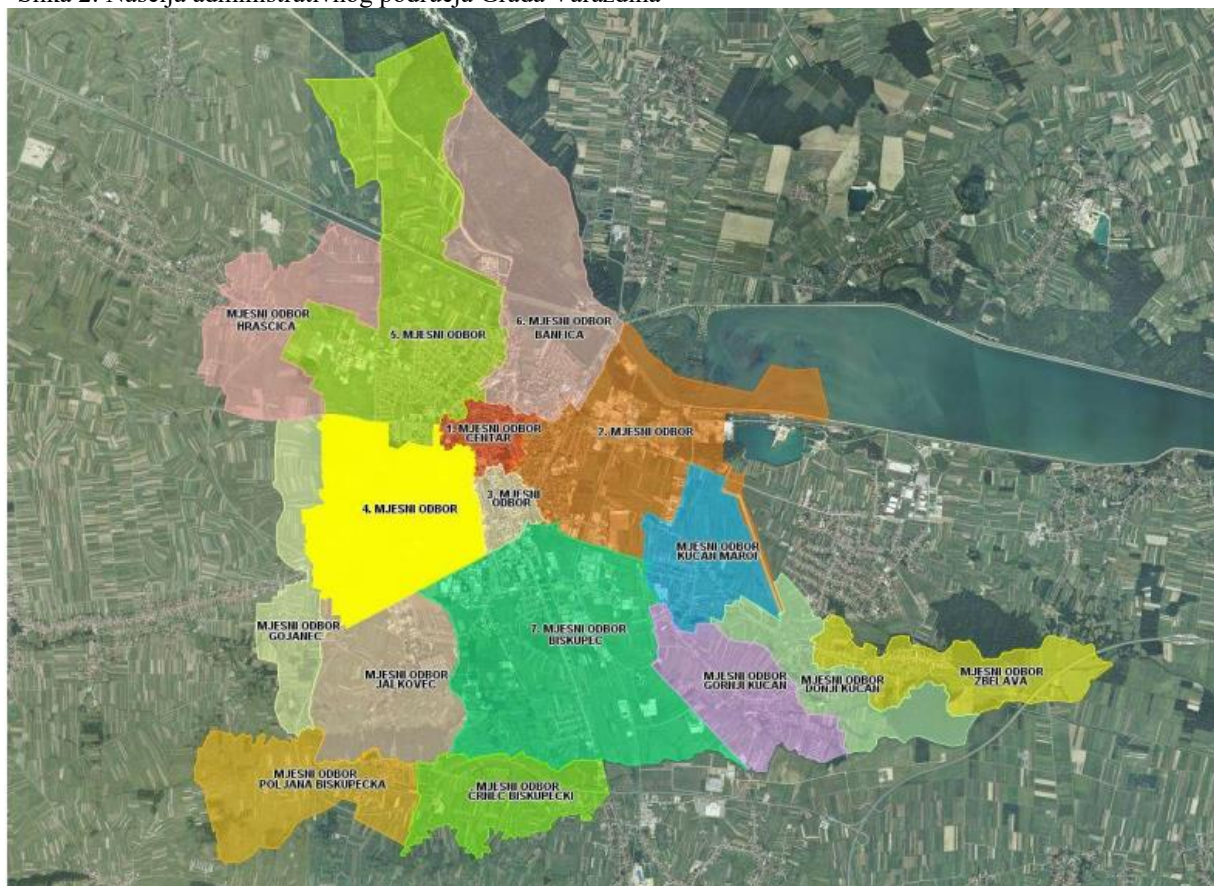
⁹ Izvor podataka: www.fame.hr

Varaždin se sa svojom prirodnom regijom nalazi na sjeveru Hrvatske. Grad se nalazi na vrlo važnom zemljopisnom području te se s pravom naziva "sjeverozapadnim vratima Hrvatske". Tu se nalazi još uvijek nedovoljno iskorišten "hrvatski koridor" Budimpešta - Zagreb - Rijeka, s prometnicama koje se odvajaju od istočnog alpskog puta i priključuju se na važnu europsku transverzalu.

Grad Varaždin je središte Varaždinske županije koja na sjeverozapadu graniči s Republikom Slovenijom, na sjeveru je omeđena s Međimurskom županijom, istočno s Koprivničko-križevačkom županijom, na jugu se dotiče s Zagrebačkom županijom, a na jugoistoku s Krapinsko-zagorskom županijom. Izvrstan prometni položaj velika je prednost Varaždina: od Zagreba je udaljen 80 km, od Graza (Austrija) 140 km, od Ljubljane (Slovenija) 180 km, od glavne hrvatske luke – Rijeke 250 km, od Budimpešte (Mađarska) i Trsta (glavne talijanske luke) 280 km, a od Beča (Austrija) 330 km.

Grad Varaždin obuhvaća 10 naselja: Črnc Biškupečki, Donji Kućan, Gojanec, Gornji Kućan, Hrašćica, Jalkovec, Kućan Marof, Poljana Biškupečka, Varaždin i Zbelava.

Slika 2: Naselja administrativnog područja Grada Varaždina¹⁰



¹⁰ Izvor podataka: Grad Varaždin

Rijeke

Područjem Grada protječu dvije rijeke: Drava i Plitvica.

Rijeka Drava koja teče sjevernim dijelom Grada te Plitvica na jugu daju pečat hidrografskim prilikama. Rijeka Drava ima pluvijalno-glacijalni (kišno-ledenjački) vodni režim kojeg karakterizira mala vodenost zimi, a velika u drugoj polovici proljeća i ljeti. Tako se najmanji protoci Drave javljaju u siječnju i veljači, dok se velike vode javljaju u svibnju, lipnju i srpnju uslijed otapanja snijega i leda i pojave godišnjih maksimuma oborina.

Izvor rijeke Plitvice nalazi se na sjeveroistočnim brežuljcima Maceljskog gorja, ispod maruševečkih, plitvičkih i viničkih gorica, koje samo malo prelaze visinu od 300 m.n.m. Na području Varaždina teče u pravcu istoka. Plitvica je prije uređenja korita često poplavlivala. Regulirana služi za melioraciju okolnog područja.

Jezero

Jezerku površinu predstavlja umjetno akumulacijsko Varaždinsko jezero, stvoreno za potrebe hidroenergetskog iskorištavanja rijeke Drave u Hidroelektrani Čakovec, volumena oko 50.000.000 m³.

Potoci

Na području Grada Varaždina rijeka Plitvica kao pritoke prima nekoliko potočića i kanala, koji povremeno presušuju: Gojančica, Dvor (Jalkovec), Pritok (Brezje), Brezje I, Brezje II, Bženica, Varteksov kanal, Kanal Potok, Berek (Kućan), Cunjica i Zbel, te nekoliko bezimernih potočića. Područje Grada Varaždina nalazi se na pridravskoj ravni. Ona je ravničarski prostor kojeg se naziva i Varaždinsko polje. To je diluvijalna zona. Najšira je u zapadnom dijelu polja, a sužava se prema istoku te nestaje istočno od Varaždina. Jasno je ograničena cestama i naseljima, koja su izgrađena na njezinom rubu. Na ovoj zoni izgrađen je i Varaždin. Visina opada od zapada prema istoku. Na zapadnom rubu iznosi oko 185-190 m, u središnjem oko 175 m, a na krajnjem istočnom dijelu oko 170 m. Uz rijeke Dravu i Plitvicu prostiru se niske aluvijalne ravni. Aluvijalna ravan Drave široka je oko 4 km, a visine se kreću uglavnom iznad 170 m. Ravan karakterizira dinamičan mikroreljef. Drava je u prošlosti često mijenjala svoje korito. Imala je veliki broj rukavaca, nanosila je šljunak i stvarala prudove. Najniže zone je plavila.

Ravan Plitvice proširuje se prema istoku. Njena širina se uglavnom kreće od 2 do 3 km, a visine tla su oko 170 metara.

Geološki pokazatelji

Podzemni slojevi oko Drave i Plitvice, a osobito Drave, sastoje se od debelih naslaga šljunka i pijeska, koji se često izmjenjuju u horizontalnom i vertikalnom smjeru. Seizmičnost na ovom području iznosi 7-8 stupnjeva MCS ljestvice.

Meteorološki pokazatelji

Klima čitave Varaždinske županije dakle i grada Varaždina je umjerena toplo-kišna klima, a općenite karakteristike te klime (tzv. grupacija - klasa Cfbwx klima) su topla ljeta (srednja temperatura najtoplijeg mjeseca ne prelazi 22°C). Temperatura najhladnijeg mjeseca takve klase klima kreće se općenito između -3°C i 18°C, a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju temperaturu višu od 10°C. Sušnih razdoblja nema. Godišnji hod količine oborine je kontinentalnog tipa s maksimumom u toplom dijelu godine i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen.

Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada i poklapa se s vegetacijskim razdobljem. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom

temperaturom oko 20,5°C, a najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 0,4°C i jedini je mjesec u godini čija je srednja temperatura oko 0°C.

Temperaturne prilike su najstabilnije ljeti, dok se u zimskim mjesecima više razlikuju (posebno u veljači).

Ukupne godišnje količine oborine u Varaždinu su cca 880 mm. Od ukupne godišnje količine oborine 55-60% padne u toplom dijelu godine (travanj do rujan), a 40-45% u hladnom dijelu godine (listopad do ožujak).

Učestalost oborinskih dana s različitim količinama oborine je 30-40% dana u godini (115-140 dana). Veće dnevne količine oborine su rjeđe. Od svih oborinskih dana u samo 8-12% dana dnevne količine oborine su 20 mm ili više (11-12 puta godišnje i to u lipnju i srpnju).

Tijekom zime snježni pokrivač se javlja između 45 i 50 dana. U prosjeku se može očekivati 10 ili više dana sa snježnim pokrivačem visine 1cm i više (od prosinca do veljače s maksimumom u prosincu: 16-17 dana).

Područje Grada je relativno bogato vlagom tijekom cijele godine. Prosječne mjesečne vrijednosti relativne vlage zraka su iznad 70%.

U godišnjem hod minimum se javlja u travnju (69-74%), a maksimum u studenom ili prosincu (85-86%).

Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog kvadranta, a s nešto manjom učestalošću javljaju se vjetrovi jugozapadnog i zapadnog kvadranta. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljeto je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova (oko 80%).

Godišnji hod količine naoblake ima maksimum zimi, a minimum u srpnju i kolovožu. Godišnje ima oko 55 do 60 vedrih i dvostruko više oblačnih dana. Vedri su najučestaliji ljeti, kad ih ima oko 8 do 9 mjesečno, dok ih u razdoblju od studenog do veljače gotovo i nema. U prosincu i siječnju je polovica dana u mjesecu oblačna.

Područje Varaždina s 1994 sata sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Hrvatske. Najdulje mjesečno trajanje sijanja sunca je u srpnju (oko 9 sati dnevno), a najkraće u prosincu (oko 2 sata dnevno).

Na području Grada godišnje ima oko 40 do 60 dana s maglom, pri čemu se u siječnju javlja oko 10 dana s maglom, dok se u ljetnim mjesecima pojavljuje rijetko ili izostaje. Učestalija je u nizinama i dolinama rijeka. Mraz se javlja od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.

Tuča se javlja prosječno jednom godišnje, a s najvećom se vjerojatnošću može očekivati da se to dogodi od svibnja do srpnja.

Hidrološki pokazatelji

Zone kvartarnih naslaga akumuliraju najveće količine podzemne vode. Šljunkovite naslage u ravnici Drave obiluju vodonosnim slojevima, s time da je prvi vodonosni sloj najveće izdašnosti. To su naročito pogodni tereni za vodoopskrbu šireg područja, iako su zbog visoke urbanizacije podložni zagađivanju.

U Varaždinskom polju voda temeljnica je duboka 2-3 m. U najnižim aluvijalnim ravnima duboka je oko 2 m, a idući prema višim zonama sve je dublja. Kolebanje dubine vode temeljnice je znatno, tako da se, kod visokih voda u tokovima, temeljnica izdigne te ponekad poplavljuje podrumu kuća i zamuljuje vodu u bunarima. Izgradnjom hidrocentrale Varaždin se spustila, te su neki seoski bunari presušili.

1.1.2. Broj stanovnika

Ukupno je na području Grada Varaždin prema popisu stanovništva iz 2021. godine živjelo **43 999 stanovnika** u 16 612 kućanstava.¹¹

Tablica 1: Broj stanovnika i kućanstava prema popisu stanovništva 2011. i 2021. godine

GRAD	BROJ STANOVNIKA 2011.	BROJ KUĆANSTAVA 2011.	BROJ STANOVNIKA 2021.	BROJ KUĆANSTAVA 2021.
VARAŽDIN	46 946	17 021	43 999	16 612

Tablica 2: Broj stanovnika po naseljima-popis 2011. i 2021.

Red. Br.	Naselje	Stanovnika 2011.	Stanovnika 2021.
1.	Črnc Biškupečki	696	611
2.	Donji Kućan	716	696
3.	Gojanec	620	612
4.	Gornji Kućan	1 139	1 024
5.	Hrašćica	1 283	1 269
6.	Jalkovec	1 309	1 260
7.	Kućan Marof	1 388	1 285
8.	Poljana Biškupečka	452	425
9.	Varaždin	38 839	36 384
10.	Zbelava	504	433
	UKUPNO	46 946	43 999

1.1.3. Gustoća naseljenosti

Gustoća naseljenosti na području Grada Varaždin je cca 740 stanovnika po km².

Najveća gustoća je u naselju Varaždin (612 stanovnika na km²) dok je najmanja gustoća u naselju Zbelava (7,2 stanovnika na km²)¹².

1.1.4. Razmještaj stanovništva¹³

Na temelju podataka iz posljednjeg popisa stanovništva moguće je zaključiti kako 82,69% stanovnika s područja Grada Varaždina živi na području naselja Varaždin, a 17,31 % njih u ostalim naseljima.

Analizom podataka posljednjih dvaju popisa stanovništva može se zaključiti da najviše stanovnika ove jedinice lokalne samouprave obitava u naselju Varaždin, a potom u naseljima Kućan Marof, Jalkovec, Hrašćica i Gornji Kućan.

U odnosu na popis stanovništva iz 2011. uočeno je da je u svim naseljima došlo do smanjenja broja stanovnika.

1.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Prema popisu iz 2011. u Gradu Varaždin bilo je **22 140 muškog stanovništva i 24 806 ženskog stanovništva**. U postocima muškaraca je 47,16%, a ženskog stanovništva 52,84%. Prisutna je dominacija ženskog stanovništva nad muškim. Najveća koncentracija stanovništva je u naseljima Varaždin, Kućan Marof, Jalkovec, Hrašćica i Gornji Kućan.

¹¹ Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2021.

¹² Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2021.

¹³ Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2021.

Navedeni podaci ukazuju na slabu naseljenost u naselju Poljana Biškupečka (452 stanovnika), u kojem je i vrlo visoka dobna struktura koja u budućnosti može rezultirati još manjim brojem naseljenosti na ovom području (svega 46 djece u dobi do 7 godina a 37 osoba starijih od 71 godine, te njih 369 u dobi ode 51-70 godina).¹⁴

 Tablica 3: Dobna i spolna struktura stanovništva po naseljima¹⁵

		0-7 g.	8-50 g.	51-70 g.	71 i više	Svega
Črnc	M	28	211	80	20	339
	Ž	19	208	73	57	357
Donji Kućan	M	37	197	99	26	359
	Ž	24	186	101	46	357
Gojanec	M	38	186	78	16	318
	Z	31	168	63	40	302
Gornji Kućan	M	53	315	135	47	550
	Ž	52	286	148	103	589
Hrašćica	M	86	380	152	18	636
	Ž	79	366	156	46	647
Jalkovec	M	75	353	160	51	639
	Ž	66	349	169	86	670
Kućan Marof	M	67	373	165	71	676
	Ž	68	367	190	87	712
Poljana Biškupečka	M	21	124	60	15	220
	Ž	25	127	58	22	232
Varaždin	M	1 676	9 843	4 663	1 981	18 163
	Z	1 706	9 806	5 769	3 395	20 676
Zbelava	M	18	129	73	20	240
	Z	29	123	66	46	264
SVEGA:	M	2099	12 111	5 665	2 265	22 140
	Ž	2099	11 986	6 793	3 928	24 806

1.1.6. Broj stanovnika kojoj je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka¹⁶

Na području Grada Varaždina živi ukupno 8528 stanovnika s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti od čega su 3 801 muškarca i 4 727 žena. Od navedenog broja 2451 stanovnika treba pomoć druge osobe, a 2 185 koristi pomoć druge osobe.

Tablica 4: Pregled broja stanovnika kojoj je potrebna pomoć u obavljanju svakodnevnih aktivnosti

	Spol	Ukupno	Starosne skupine			
			0-9	10-49	50-69	70 i više
Ukupno	Sv.	8 528	83	1 201	3 466	3 778
	m.	3 801	48	727	1 655	1 371
	ž.	4 727	35	474	1 811	2 407
Osoba treba pomoć druge osobe	Sv.	2 451	6	299	635	1 511
	m.	904	3	163	277	461
	ž.	1 547	3	136	358	1 050
Osoba koristi pomoć druge osobe	Sv.	2 185	6	284	547	1 348
	m.	811	3	149	241	418
	ž.	1 374	3	135	306	930

¹⁴ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

¹⁵ Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2011.

¹⁶ Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2011.

1.1.7. Prometna povezanost

Prometni sustav – ceste¹⁷

Položaj Grada Varaždina naglašava njegov geoprometni značaj i povijesni razvoj. Grad Varaždin, kao sjedište Varaždinske županije i sjevernog dijela Republike Hrvatske smješten je na raskrižju važnih prometnih putova. Ti putovi povezuju Budimpeštu, kao središnji grad Panonske nizine i Podunavlja, sa Zagrebom i Rijekom, odnosno Kvarnerskim zaljevom. U smjeru zapad-istok prometni značaj ima dravski koridor, od alpskog područja preko Dravograda, Maribora, Celja i Graza prema Koprivnici, Virovitici i Osijeku, preko hrvatskog Podunavlja prema Crnom Moru, te Turskoj, Bugarskoj, Grčkoj i Rumunjskoj.

Zakonom o cestama NN 84/11 čl. 98. veći broj lokalnih cesta prešao je u nadležnost Grada Varaždina, odnosno, tretiraju se kao nerazvrstane ceste. U donjoj tabeli prikazane su cestovne prometnice na području Grada.

Tablica 5: Prometnice na području Grada Varaždina

Oznaka	Prometnica
Autocesta	
A 4	GP Goričan-Zagreb
Državne ceste	
DC 2	GP Dubrava Križovljanska-Hrašćica-Nedeljanec-Turčin-Virovitica
DC 3	GP Goričan-Čakovec-Varaždin- DC2
DC 35	Varaždin-Lepoglava-Sv. Križ Začretje
Županijske ceste*	
ŽC 2048	Varaždin: Ž 2047-Turčin (D 3)
ŽC 2050	Varaždin: Ž2048-Beretinec-Sveti Ilija-Beletinec-Remetinec-Novi Marof (D3)
ŽC 2052	Varaždin: Ž2137-Zbelava- Kelemen - Jalžabet - Vrbanovec (D2)
ŽC 2053	Kučan Marof (Ž2052)-Motičnjak-D2-Trnovec-Zbelava (Ž2052)
ŽC 2070	Varaždin-D. Kneginec-G. Kneginec (ŽC 2250)
ŽC 2101	Lepoglava (D508)-Bedenec -Jerovec-D.Ladanje-Nova Ves Petr.-Varaždin (Ž2251)
Lokalne ceste*	
LC 25073	Poljana Biškupečka (Ž 2050)-Črnc Biškupečki-Ž 2048
LC 25079	Trnovec Bartolovečki: (D2)-Varaždinska-Bartolovečka-Ž 2053
LC 25080	Trnovec-Ul. Nova-D. Kučan (Ž2052)
LC 25081	Trnovec Bartolovečki: (L 25080)-Radnička-Bartolovečka dio-L 25079

Izvor podataka: ŽUC Varaždin

Željeznica

Željezničke pruge koje povezuju Varaždin u željezničku mrežu Republike Hrvatske i susjednih zemalja su Varaždin -Čakovec, Varaždin-Koprivnica i Varaždin-Zagreb.

Preko Čakovca Varaždin je povezan (preko Pragerskog) sa Slovenijom, a preko Kotoribe s Mađarskom.

Zbog slabih prometno-tehničkih karakteristika, željeznička pruga od Varaždina preko Zaboka i Zaprešića prema Zagrebu nema onu ulogu koju bi s obzirom na svoj položaj mogla imati.

Postojeće željezničke pruge na području grada Varaždina u dosta su lošem stanju, budući da svojim tehničko-eksploatacijskim karakteristikama te brojnim, uglavnom nedovoljno osiguranim pružnim prijelazima cestovnih prometnica u istoj razini ne udovoljavaju zahtjevima

¹⁷ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

suvremenih željezničkih prijevoznih sustava. Na njima nije omogućeno razvijanje većih putnih brzina kao ni prijevoz tereta znatnijeg osovinskog pritiska. Tako je na pruzi prema Zagrebu dozvoljena putna brzina 80(60) km/h, a prema Golubovcu 60(40) km/h uz osovinski pritisak do 160 kN. Nešto povoljnije elemente ima jedino pruga Varaždin - Koprivnica gdje je rekonstrukcijom stanje unazad nekoliko godina sanirano i putna brzina povećana na 100 km/h, a dozvoljeni osovinski pritisak na 225 kN.

Prema važnosti željezničke pruge na području Grada Varaždina razvrstane su u mrežu ostalih pruga I i II reda:¹⁸

- pruga I reda broj 100: Varaždin - Koprivnica - Osijek - Dalj (MP 14),
- pruga I reda broj 101: Zaprešić (MG2) - Varaždin - Čakovec (MG 3),
- pruga II reda broj 201: Varaždin (I 101) – Golubovec.

Zračni promet

Za odvijanje zračnog prometa, na istočnom dijelu grada postoji Zračna luka Varaždin, koja služi za sportske potrebe, a ima oko 22,6 ha raspoloživog prostora. Njena današnja kategorija je zračno pristanište. Izgrađeni su određeni aerodromski sadržaji i to:

- asfaltirana poletno-sletna staza pravca 16-34, dužine 1.723 m i širine 30 m,
- spojnica sa stajankom i parkiralištem za avione,
- hangar,
- kontrolni toranj i upravna zgrada,
- prilazna cesta i odgovarajuća infrastruktura.

1.2. DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI

Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj¹⁹ utvrđeno je područno ustrojstvo Republike Hrvatske. Određena su područja svih županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj, njihovi nazivi i sjedišta, način utvrđivanja i promjene granica općina i gradova, postupak koji prethodi promjeni područnog ustroja i druga pitanja od značaja za područno ustrojstvo jedinica lokalne samouprave, odnosno jedinica područne (regionalne) samouprave.

Gradu Varaždinu status jedinice lokalne samouprave utvrđen je 1993. godine Odlukom o privremenom ustrojstvu Grada Varaždina²⁰. Sukladno Zakonu o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi²¹ Grad Varaždin kao veliki grad u svom samoupravnom djelokrugu obavlja poslove lokalnog značaja kojima se neposredno ostvaruju potrebe građana i to osobito poslove koji se odnose na:

- uređenje naselja i stanovanja,
- prostorno i urbanističko planiranje,
- komunalno gospodarstvo,
- brigu o djeci,
- socijalnu skrb,
- primarnu zdravstvenu zaštitu,
- odgoj i obrazovanje,
- kulturu, tjelesnu kulturu i šport,
- zaštitu potrošača,
- zaštitu i unapređenje prirodnog okoliša,
- protupožarnu i civilnu zaštitu,
- promet na svom području,

¹⁸ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

¹⁹ Narodne novine broj 86/06, 125/06, 16/07, 95/08, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13 i 110/15

²⁰ Službeni vjesnik Grada Varaždina broj 1/93

²¹ Narodne novine broj 33/01, 60/01, 29/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15 i 123/17

- održavanje javnih cesta,
- izdavanje građevinskih i lokacijskih dozvola, drugih akata vezanih uz gradnju te provedbu dokumenata prostornog uređenja,
- te ostale poslove sukladno posebnim zakonima.

Grad Varaždin ima svoj Statut²² kojim se podrobnije uređuje njegov samoupravni djelokrug, obilježja, javna priznanja, ustrojstvo, ovlasti i način rada tijela, način obavljanja poslova, oblici konzultiranja građana, provođenje referenduma u pitanjima iz djelokruga, mjesna samouprava, ustrojstvo i rad javnih službi, oblici suradnje jedinica lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave te druga pitanja od važnosti za ostvarivanje prava i obveza.

1.2.1. Sjedište javnih, upravnih i pravosudnih tijela u Gradu Varaždinu

U tabeli u nastavku daje se popis nekih javnih, upravnih i pravosudnih tijela koja imaju sjedište na području Grada Varaždina prema njihovim djelatnostima.²³

Tablica 6: Popis javnih, upravnih i pravosudnih tijela u Gradu Varaždinu

	Naziv	Adresa
	Javna uprava i politički sustav	
1.	Grad Varaždin	Trg kralja Tomislava 1
2.	Varaždinska županija	Franjevački trg 7
	Pravosuđe	
1.	Općinski sud u Varaždinu	Braće Radić 2
2.	Općinsko državno odvjetništvo u Varaždinu	Kratka 1, p.p. 229
3.	Trgovački sud u Varaždinu	Braće Radić 2
4.	Županijski sud u Varaždinu	Braće Radić 2
5.	Županijsko državno odvjetništvo u Varaždinu	Braće Radić 2
	Javni red i sigurnost	
1.	Gradska vatrogasna zajednica Varaždin	Trenkova 44
2.	Vatrogasna zajednica Varaždinske županije	Trenkova 44
3.	Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina	Trenkova 44
4.	Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin	Kratka ulica 1
	Komunalne usluge i vodno gospodarstvo	
1.	Čistoća d.o.o. Varaždin	Ognjena Price 13
2.	Gradska tržnica d.o.o. Varaždin	Augusta Šenoa 12
3.	Parkovi d.d. za komunalne i hortikulturne djelatnosti	Hallerova aleja 8
4.	Termoplina d.d.	Vjekoslava Špinčića 78
5.	Varkom d.d.	Trg bana Jelačića 15
6.	Vartop d.o.o. za održavanje, upravljanje i toplinarstvo	Stanka Vraza 6
	Promet i komunikacije	
1.	PZC Varaždin d.d.	Kralja Petra Krešimira IV. 25
2.	Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	Gajeva 4

²² Službeni vjesnik Grada Varaždina broj 3/2018.

²³ Izvor podataka: Procjena rizika prosinac 2018; Grad Varaždin

	Naziv	Adresa
	Kultura i umjetnost	
1.	Gradska knjižnica i čitaonica Metel Ožegović Varaždin	Trg slobode 8a
2.	Gradski muzej Varaždin	Šetalište J.J. Strossmayera 3
3.	Hrvatsko narodno kazalište u Varaždinu	Augusta Cesarca 1
4.	Koncertni ured Varaždin	Augusta Cesarca 1
5.	Državni arhiv u Varaždinu - DAVŽ	Trstenjakova 7
	Poljoprivreda, šumarstvo i veterinarstvo	
1.	Veterinarska stanica d.d. Varaždin	Trg Ivana Perkovca 24
	Socijalna zaštita	
1.	Centar za odgoj i obrazovanje Tomislav Špoljar	Jurja Križanića 33
2.	Centar za rehabilitaciju Varaždin	Zinke Kunc 47
3.	Dom socijalne skrbi za starije i nemoćne osobe Varaždin	Zinke Kunc 47
4.	Centar za pružanje usluga u zajednici Varaždin	Graberje 33
5.	Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin	Trg Matije Gupca 3
6.	Društvo Crvenog križa Varaždinske županije	Pavlinska 8
7.	Dom za starije i nemoćne osobe Varaždin	Zavojna ulica 6
8.	Centar za socijalnu skrb Varaždin	Vladimira Nazora 22
	Turizam	
1.	Turistička zajednica Grada Varaždina	Ivana Padovca 3
2.	Turistička zajednica Varaždinske županije	Trg bana Josipa Jelačića 12
	Zaštita okoliša i održivi razvoj	
1.	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije	Kratka 1
2.	Zavod za prostorno uređenje Varaždinske županije	Mali plac 1a

Na području Grada Varaždina djeluje niz područnih jedinica ili ispostava javnih i upravnih tijela koje nemaju sjedište kao što su:

- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite - Područni ured civilne zaštite Varaždin,
- Ministarstvo unutarnjih poslova – Policijska uprava Varaždinska i Policijska postaja Varaždin,
- Ministarstvo financija – Porezna uprava – Područni ured Varaždin,
- Državni inspektorat - Područni ured Varaždin,
- Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje – Područni ured sjeverna Hrvatska Varaždin,
- Hrvatski zavod za zapošljavanje – Područni ured Varaždin,
- Hrvatska gospodarska komora – Županijska komora Varaždin,
- Hrvatska obrtnička komora – Obrtnička komora Varaždin,
- Hrvatske vode d.o.o. – Ispostava Varaždin,
- Hrvatske šume – Šumarija Varaždin,
- Zajednica tehničke kulture Varaždinske županije,
- HAK – Autoklub Varaždin,

te niz područnih jedinica raznih ministarstva i ostalih javnih i upravnih tijela te inspekcijskih službi.

1.2.2. Zdravstvene ustanove

Zdravstvene usluge na području Grada Varaždina pružaju zdravstvene ustanove.

Tablica 7: Popis zdravstvenih ustanova s područja Grada Varaždina

	Naziv	Adresa
1.	Dom zdravlja Varaždinske županije-lokacija Varaždin	Kolodvorska 20
2.	Opća bolnica Varaždin	Ivana Meštovića 1
3.	Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije	Franje Galinca 4
4.	Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije	Ivana Meštovića 1/11

Dom zdravlja Varaždinske županije – Lokacija Varaždin²⁴

Dom zdravlja obavlja zdravstvenu djelatnost na primarnoj razini, pružajući zdravstvenu zaštitu stanovništvu kroz djelatnosti; opće/obiteljske medicine, zdravstvene zaštite predškolske djece, zdravstvene zaštite žena, stomatološke zdravstvene zaštite, medicine rada, patronažne zdravstvene zaštite i laboratorijske dijagnostike.

Dom zdravlja Varaždinske županije – lokacija Varaždin, zdravstvenu zaštitu i skrb osiguranih osoba na području Grada Varaždina provodi putem:

- Patronažne službe
- Opće/obiteljske medicine
- Dentalne zdravstvene zaštite
- Djelatnost za zdravstvenu zaštitu žena
- Medicinu rada
- Zubni RTG Kabinet
- Djelatnost za palijativnu skrb bolesnika
- Laboratorijsku djelatnost

Opća bolnica Varaždin²⁵

Opća bolnica Varaždin kao javna služba organizirana je za obavljanje bolničke djelatnosti za područje Varaždinske županije.

Opća bolnica raspolaže sa više od 400 ležaja, od kojih u slučajevima velikih nesreća, odnosno katastrofa koje se mogu dogoditi na području Varaždinske županije, Bolnica može osigurati odmah ukupno do 15% postelja za smještaj unesrećenih. Unutar sat vremena Bolnica može naknadno povećati broj dežurnog osoblja za prijam i smještaj unesrećenih kao i njihovo medicinsko zbrinjavanje. Trenutno se kapaciteti bolnice proširuju izgradnjom nove dnevne bolnice, jednodnevne kirurgije i OHBP što će pospješiti rad ostalih odjela i rasteretiti opterećenost osnovnih odjela.

U Bolnici na lokaciji Ivana Meštovića bb je bolničko atomsko sklonište koje je namijenjeno za posebne situacije, te se u slučaju izvanrednih okolnosti može u njih smjestiti do 400 ljudi. Navedeno sklonište je ispravno kao i oprema koja se u njemu nalazi. Sustav zaštite i spašavanja provodi se permanentno organiziranjem vježbi zaposlenih po odjelima Bolnice koji su uključeni u program vježbi evakuacije i spašavanja s pojedinih objekata, katova ili prostorija, te osposobljavanje svih zaposlenih za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenja požara i spašavanja ljudi i imovine ugroženih požarom s vježbom gašenja.

²⁴ Izvor podataka: <http://dzvz.hr/lokacije/varazdin/>

²⁵ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018. <https://obv.hr/>

Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije - Ispostava Varaždin²⁶

Hrvatski zavod za hitnu medicinu (HZHM) spada u primarnu razinu zdravstva koja se bavi djelatnošću hitne medicine. Kontinuiranom suradnjom sa županijskim zavodima za hitnu medicinu, bolničkom hitnom medicinskom službom (HMS) i ostalim sudionicima u procesu zbrinjavanja hitnog pacijenta, HZHM osigurava:

- provođenje mjera hitnog zdravstvenog zbrinjavanja,
- hitnog prijevoza oboljelih i ozlijeđenih osoba u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu te
- zdravstvenog zbrinjavanja za vrijeme prijevoza.

Zavod je zdravstvena ustanova za obavljanje stručnih i znanstvenih djelatnosti iz okvira prava i dužnosti RH u djelatnosti hitne medicine, a obavlja ju na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini. Kontinuiranim praćenjem indikatora rada, poštujući pravila struke i podržavajući potrebu za specijaliziranim pristupom, HZHM predlaže uvjete, organizaciju i način obavljanja hitne medicine u Hrvatskoj s ciljem poboljšanja kvalitete pružanja hitne medicinske skrbi.

Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije²⁷

Zavod za javno zdravstvo ima organiziranu:

- epidemiologiju,
- djelatnost za DDD,
- mikrobiologiju,
- javno zdravstvo,
- zdravstvenu ekologiju,
- školsku medicinu,
- zaštitu mentalnog zdravlja,
- prevenciju i
- izvanbolničko liječenje ovisnosti na području jedinice područne (regionalne) samouprave.

Temeljna zadaća Zavoda je očuvanje i unapređenje zdravlja stanovništva na području na kojem djeluje.

Ostalo

Gradsko društvo crvenog križa Varaždin²⁸ priprema i djeluje u kriznim situacijama te:

- sudjeluje u organiziranju razmještaja u objektima namijenjenima za smještaj evakuiranog stanovništva,
- organizira postavljanje ležajeva,
- uređuje prostor za smještaj evakuiranog stanovništva,
- određuje dežurne osobe,
- pruža psihosocijalnu pomoć i
- organizira dobavu hrane i vode za piće.

U slučaju evakuacije u izuzetno otežanim uvjetima, Crveni križ osigurava odjeću i obuću za evakuirano stanovništvo.

Sukladno Pravilniku o ustroju, pripremi i djelovanju Hrvatskog Crvenog križa, aktivnosti Gradskog društva Crvenog križa Varaždin u kriznim situacijama mogu se definirati u tri faze:

1. aktivnosti u pripremi za krizne situacije;
2. aktivnosti u djelovanju na kriznu situaciju i
3. aktivnosti u provođenju psihološko-fizičkog oporavka evakuiranog i zbrinutog stanovništva te povezivanja istih sa obiteljima preko službe traženja

²⁶ Izvor podataka: službene web stranice Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije, Procjena rizika prosinac 2018.

²⁷ Izvor podataka: službene web stranice Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije, Procjena rizika prosinac 2018.

²⁸ Izvor podataka: GDCK, Procjena rizika, prosinac 2018

Na području Grada Varaždina djeluje i Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje – Područna služba Varaždin²⁹ sa nizom ustanova i službi. Broj ustanova i službi, stalno zaposlenih liječnika i prisutnost istih varira ovisno o potrebama, kao i smještajni kapaciteti.

Neke privatne poliklinike

- Poliklinika Sveti Nikola, Kukuljevićeva 6,
- Specijalna bolnica AGRAM, Zagrebačka 51,
- Poliklinika Živa, Optujska ulica 52,
- Poliklinika Adarta, Krešimira Filića 8,
- Poliklinika Viva-derm, Vinka Međerala 4a
- Poliklinika Nanna, Optujska 43
- Poliklinika Fokus, Vinka Međerala 9.

Privatne stomatološke ordinacije za ortodontiju

- Privatna specijalistička stomatološka ordinacija za ortodontiju sa zubotehničkim laboratorijem Marija Gerenčir, dr. stom. Spec. ortodont, Varaždin, Jurja Križanića 19,
- Specijalistička stomatološka ordinacija za ortodontiju mr. sc. Mirna Weber, dr. stom., spec. ortodonta, Varaždin, Zagrebačka 132.

Privatne ustanove za zdravstvenu njegu

- Ustanova za zdravstvenu njegu Lekić, Zinke Kunc 47,
- Ustanova za zdravstvenu njegu Kancijan, Zagrebačka 255,
- Ustanova za zdravstvenu njegu Mendek, Ivana Mikaca 2a

Ljekarne

- Ljekarna Varaždinske županije, Kolodvorska 18,
- Ljekarna Srebrenka Štruc, Frana Kurelca 3,
- Ljekarna Sv. Florijan, Frana Kurelca 2,
- Ljekarna GALLA 2, Nikole Tesle 20,
- Ljekarna Martinjak, Grđan, Ciglar, Vuković, Trg Kralja Tomislava 2,
- Ljekarna Varaždinske županije, Vrazova 6,
- Ljekarna GALLA 1, Optujska 52, V
- Ljekarna Lidija Abramović i Ljerka Vlahović, Braće Radića 6,
- Bolnička ljekarna OB Varaždin, I. Meštrovića bb,
- Ljekarna Salus 3, Miroslava Krleže 48,
- Ljekarna Salus 6, Gornji Kućan 118,
- Ljekarna Salus, Hrvatskih branitelja 11,
- Ljekarna Mirjana Bušić i Slavica Čelar, Vrazova 6,
- Ljekarna Skupnjak, Zagrebačka 13,
- Ljekarna Skupnjak, Supilova 50,
- Ljekarna Talan, Trg Slobode 1,
- Ljekarna Pervan, Zagrebačka 45,
- Farmacia, Supernova Shopping centar, Optujska 171a.

²⁹ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018; <https://hzzo.hr/search>

1.2.3. Odgojno-obrazovne ustanove

Popis odgojno-obrazovnih ustanova koje djeluju na području Grada Varaždina daje se u nastavku, a njihov smještajni kapacitet i kapacitet pripremanja hrane utvrđen je na temelju podataka dobivenih od samih ustanova.³⁰

Smještajni kapacitet i kapacitet pripreme hrane predstavlja procjenu mogućeg broj osoba koje bi se zbrinule u slučaju potrebe uslijed velike nesreće.

Tablica 8: Pregled odgojno-obrazovnih ustanova s područja Grada Varaždina s kapacitetima za smještaj i pripremu hrane

	Odgojno obrazovna ustanova s adresom	Smještajni kapacitet	Kapacitet pripremanja hrane
DJEČJI VRTIĆI			
1.	Dječji vrtić Varaždin, Dravska 1	800	800
2.	Dječji vrtić Bajka, Široke ledine 16	300	300
3.	Dječji vrtić Čira-Čara, Anina 27	100	100
4.	Dječji vrtić Dječji svijet, Franje Galinca 2	110	110
5.	Dječji vrtić Palčić, Irme Gorzo 11	60	-
6.	Dječji vrtić Panda, Hercegovačka 29	160	do 180
7.	Dječji vrtić Pinokio, Ivana Trnskog 21	100	samo podjela
8.	Dječji vrtić Sveta Uršula, Uršulinska 3	70	70
9.	Dječji vrtić Vlakić, Braće Slukan 2	10	samo podjela
10.	Dječji vrtić Zečić, Plitvička 3	50	50
11.	Dječji vrtić Zeko, J. Križanića 96	90	90
OSNOVNE ŠKOLE			
1.	I. osnovna škola Varaždin, K. P. Krešimira IV 10	250	250
2.	II. osnovna škola Varaždin, A. Cesarca 10	700	samo podjela
3.	III. osnovna škola Varaždin, Trg I. Perkovca 35	380	do 450
4.	IV. osnovna škola Varaždin, M. A. Reljkovića 36	490	samo podjela
5.	V. osnovna škola Varaždin, F. Kurelca 11/1	200	do 200
6.	VI. osnovna škola Varaždin, D. Demetra 13	400	400
7.	VII. osnovna škola Varaždin, Kućan Donji, Varaždinska 131	250	250
8.	Katolička osnovna Svete Uršule, Uršulinska 1	100	50
9.	Centar za odgoj i obrazovanje Tomislav Špoljar, Jurja Križanića 33	100	100
SREDNJE ŠKOLE			
1.	Prva gimnazija Varaždin, Petra Preradovića 14	750	do 750
2.	Druga gimnazija Varaždin, Hallerova aleja 6a	550	-
3.	Privatna Varaždinska Gimnazija s pravom javnosti Žiger, Stanka Vraza 37	150	-
4.	Prva privatna gimnazija s pravom javnosti Varaždin, Frana Supila 22	100	samo podjela
5.	Srednja strukovna škola, Božene Plazzeriano 4	500	-
6.	Elektrostrojarska škola Varaždin, Hallerova aleja 5	1150	400
7.	Strojarska i prometna škola Varaždin, Hallerova aleja 3a	665	-
8.	Graditeljska, prirodoslovna i rudarska škola Varaždin, Hallerova aleja 3	635	-
9.	Glazbena škola u Varaždinu, Kapucinski trg 8	400	-
10.	Medicinska škola Varaždin, Vinka Međerala 11	415	-
11.	Gospodarska škola Varaždin, Božene Plazzeriano 4	950	200
12.	Privatna srednja škola Varaždin s pravom javnosti, Matka Laginje 6	30	-
VISOKOŠKOLSKE USTANOVE			
1.	Fakultet organizacije i informatike Varaždin-Sveučilište Zagreb, Pavlinska 2	2000	2000
2.	Sveučilište Sjever - Sveučilišni centar, Jurja Križanića 31b	1100	-

³⁰ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018; Grad Varaždin

	Odgojno obrazovna ustanova s adresom	Smještajni kapacitet	Kapacitet pripremanja hrane
3.	Geotehnički fakultet Varaždin-Sveučilište Zagreb, Hallerova aleja 7	300	samo podjela
4.	Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hallerova aleja 6	45	-
OSTALE USTANOVE			
1.	Učenički dom Varaždin, Hallerova aleja 2	260	260
2.	Studentski centar Varaždin, Julija Merlića 9	880	do 3500
3.	Pučko otvoreno učilište Varaždin, Hallerova aleja 1/II i prostor Kina Gaj	80 + 330	-

1.2.4. Broj domaćinstava³¹

Na području Grada Varaždina nalazi se 17 021 kućanstva/domaćinstava prema popisu stanovništva iz 2011. godine. Najveći broj domaćinstava nalazi se u naselju Varaždin dok su ostala naselja manje zastupljena razmjerno gustoći stanovništva po km².

Izloženost domaćinstva prijetnjama je evidentna i prisutna prvenstveno u naselju Varaždin uslijed prijetnje od tehničko-tehnološke katastrofe, požara i potresa dok od drugih prijetnji prisutnih na području Grada domaćinstva nisu ugrožena.

1.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu³²

Prema popisu stanovništva od 2011. godine na području Grada Varaždina nalazi se 17 021 domaćinstva. Prosječan broj osoba po kućanstvu je 2,71. Najveća koncentracija broja članova po domaćinstvu je u naselju Varaždin dok je u ostalim naseljima manja.

Tablica 9: Broj članova obitelji po domaćinstvu

Privatna kućanstva											Prosječan broj osoba u kućanstvu	Neobiteljska kućanstva	
Obiteljska kućanstva po broju članova												samačka	više člana
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više			
4079	4612	3549	2885	1143	486	176	66	18	6	1	2,71	4 079	236
UKUPNO: 17 021													

Na području Grada Varaždina se nalazi 4 315 neobiteljskih kućanstva te 12 706 obiteljskih kućanstva.

1.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina³³

Prema prvim rezultatima Popisa 2021. godine, na području Grada Varaždina nalazi se 20 587 stambenih jedinica, od čega je stanova za stalno stanovanje 20 197.

Sustavni podaci za broj zgrada u pojedinoj kategoriji za sada ne postoje pa je proračun proveden uz procijenjene veličine na osnovu podataka iz Popisa 2021.

Analizom iz Prostornog Plana kartografa sa tipovima gradnje odredilo se koliko približno objekata spada u određenu kategoriju (I do V) po vremenu gradnje i došlo se do sljedećih najbližih aproksimacija:

- Tip 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 armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža- 3% građevina ili 617 objekata,

³¹ Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2011.

³² Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2011.

³³ Izvor podataka : DZS, Popis stanovništva 2021.

- Tip II – zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima (od 1945-tih godina do 1960-tih godina) – 42 % građevina ili 8 646 objekata,
- Tip III – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas) – 20% građevina ili 4 118 objekata,
- Tip IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas) – 20% građevina ili 4 118 objekta,
- Tip V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas) – 15% građevina ili 3 088 objekta.

1.3. EKONOMSKO-POLITIČKI POKAZATELJI

1.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja³⁴

Broj zaposlenih osoba te grane gospodarstva u kojima su te osobe zaposlene preuzeti su iz publikacija Državnog zavoda za statistiku, Popis 2011. godine. Najveći broj stanovnika zaposlen je u prerađivačkoj industriji, slijedi ga trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala, javna uprava i ostale djelatnosti.

Tablica 10: Zaposleni prema područjima djelatnosti na području Grada Varaždina

Područje djelatnosti	Broj zaposlenih
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	224
Rudarstvo i vađenje	39
Prerađivačka industrija	4 252
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	270
Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	216
Građevinarstvo	982
Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikla	2 789
Prijevoz i skladištenje	1 080
Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	656
Informacije i komunikacija	660
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	912
Poslovanje s nekretninama	57
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	902
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	418
Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	1 353
Obrazovanje	1 705
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	1 329
Umjetnost, zabava i rekreacija	327
Ostale uslužne djelatnosti	326
Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	6
Djelatnost izvanteritorijalnih organizacija i tijela	2
Nepoznato	20
UKUPNO:	18 525

Izvor podataka: Popis stanovništva 2011.-Zaposleni prema područjima djelatnosti starosti i spolu (tablica 22)

³⁴ Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2011.

1.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i drugih naknada

Na području Grada Varaždina, a prema podacima Državnog zavoda za statistiku-popis 2011, 7 828 osobe su korisnici starosne mirovine, a 5 479 osoba su korisnici ostalih mirovina. Socijalnu naknadu prima 1 229 osoba. Bez prihoda je 12 691 osoba.

Tablica 11: Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i drugih naknada te broj osoba bez prihoda

	Socijalna naknada	Starosna mirovina	Ostale mirovine	Prihodi od imovine	Povremena potpora drugih	Bez prihoda
Grad Varaždin	1 229	7 828	5 479	174	445	12 691

1.3.3. Proračun Grada Varaždina³⁵

Proračun Grada Varaždina temeljni je financijski dokument Grada. Sadrži planirane prihode i primitke kao i rashode i izdatke jedne proračunske godine te predstavlja instrument ostvarenja zacrtanih ciljeva. Zajedno s planom za sljedeću proračunsku godinu, donose se i projekcije za naredne dvije.

Ukupni prihod Proračuna Grada Varaždina za 2022. godinu planiran je u visini **549.623.968,00 kuna**. Projekcije prihoda Proračuna za 2023. godinu iznose **418.914.831,00 kuna**, a za 2024. godinu **405.716.713,00 kuna**.

1.3.4. Gospodarske grane³⁶

Varaždin, kao kulturno, prometno, upravno, ali i industrijsko središte sjeverozapadne Hrvatske spada u gospodarski natprosječno aktivne i izvozno orijentirane dijelove Hrvatske. Varaždin je iznimno povoljno geografski smješten na tzv. sjeverozapadnim vratima Hrvatske te je dobro prometno povezan s ostatkom Hrvatske i važnim prometnim čvorištima u inozemstvu.

Udaljenost do Zagreba je samo 80 km, a do Republike Slovenije i Republike Mađarske dvadesetak odnosno četrdesetak kilometara.

Povoljan geografski položaj, kvalitetna obrazovna struktura stanovništva, poduzetnička tradicija te postojanje kvalitetne prometne infrastrukture snažan su doprinos potencijalu razvoja gospodarskih aktivnosti u Varaždinu. Grad Varaždin svojim programima potpore poduzetnicima i obrtnicima te raznim projektima i aktivnostima potiče daljnji razvoj poduzetništva, a važan doprinos daju gradske tvrtke i potporne institucije:

- Razvojna agencija Sjever – DAN d.o.o.,
- Tehnološki park Varaždin d.o.o.,
- Regionalna energetska agencija Sjever - REA,
- Gradska tržnica d.o.o.,
- Zona Sjever d.o.o.

Prema podacima iz Analize financijskih rezultata poslovanja poduzetnika sa sjedištem u gradu Varaždinu u 2020. godini (Izvor podataka: Fina, Registar godišnjih financijskih izvještaja) slijedi:

- po kriteriju broja poduzetnika, Grad Varaždin je pozicioniran na 8. mjestu (2.176)
- po kriteriju broja zaposlenih kod poduzetnika, Grad Varaždin je pozicioniran na 5. mjestu (21.003)
- po kriteriju ukupnog prihoda, Grad Varaždin pozicioniran je na 5. mjestu (14.876.418.000 kn)
- po kriteriju dobiti, Grad Varaždin je pozicioniran na 5. mjestu (707.384.000 kn)
- po kriteriju neto dobiti Grad Varaždin je pozicioniran na 3. mjestu (571.653.000 kn).

³⁵ Izvor podataka: Proračun Grada Varaždina za 2022. godinu i projekcije za 2023. i 2024. godinu KLASA: 400-06/21-01/11 URBROJ:2186/01-02-21-9 od 10. prosinca 2021.g

³⁶ Izvor podataka: Grad Varaždin; <https://varazdin.hr/gospodarstvo/>

Na rang listi gradova i općina Varaždinske županije poduzetnici grada Varaždina u 2021. godini zauzimaju 1. mjesto po broju poduzetnika, broju zaposlenih, ukupnom prihodu, dobiti razdoblja i neto dobiti.

Varaždinski poduzetnici zapošljavaju 21.003 djelatnika, što čini 47,9% ukupno zaposlenih u Varaždinskoj županiji te 2,2% zaposlenih u Republici Hrvatskoj.

SEKTORSKA STRUKTURA

Pregled djelatnosti 2.176 poduzetnika s područja grada Varaždina:

- 458 poduzetnika se bavi trgovinom na veliko i malo s ukupno 2.958 zaposlena
- 400 poduzetnika stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti s ukupno 1.171 zaposlena
- 262 poduzetnika u prerađivačkoj industriji s ukupno 8.027 zaposlena
- 214 građevinskih poduzetnika s ukupno 2.173 zaposlena
- 156 poduzetnika iz područja informacija i komunikacija s ukupno 854 zaposlenih.

Poduzetnici Varaždina ostvarili su u 2020. godini ukupne prihode u iznosu od 14,9 milijardi kuna te su u odnosu na prethodnu godinu isti manji za 1,2%, odnosno za 187,3 milijuna kuna. Prema tom kriteriju, poduzetnici sa sjedištem u Varaždinu prvi su među 25 gradova i općina Varaždinske županije, a na 5.-om mjestu među 556 gradova i općina Hrvatske.

Najviša prosječna mjesečna plaća obračunata je 2020. godine (prosjeak 5.323, 00 kn) te je u odnosu na početnu promatranu 2011. godinu ista povećana za 38,7%.

Najveći izvoz ostvaren je u 2019. godini u iznosu od 3,2 milijuna kuna te je isti veći za 93,3% u odnosu na početnu promatranu 2011. godinu. Najviše investicija ostvareno je 2011. godine te su u odnosu na 2020. godinu iste manje za 4,8%.

1.3.5. Velike gospodarske tvrtke³⁷

Na području Grada Varaždina nalazi se niz velikih gospodarskih tvrtki u kojima se nalazi veliki broj zaposlenih, te daju bitan doprinos razvoju grada. Neke od njih su navedene u nastavku:

- Vindija dd
- Koka dd
- Gumiimpex-GRP dd
- Solvis d.o.o.
- Bomark Varaždin
- COTRA d.o.o.
- TP Varaždin
- Termoplin d. d.
- MIV d.d.
- COLAS HRVATSKA d.d.
- Varteks d. d.
- Kos transporti d.o.o.
- MARLEX d.o.o.
- Univerzal d.o.o.
- Auto centar Kos d.o.o.
- Automobil-Lončar d.o.o.
- VIS PROMOTEX d.o.o.
- AC Prikratki d.o.o.

te još niz većih i manjih pravnih subjekata.

³⁷ Izvor podataka: <https://digitalnakomora.hr/home>

1.3.6. Objekti kritične infrastrukture³⁸

Objekti kritične infrastrukture na području Grada Varaždina su:

Tablica 12: Objekti kritične infrastrukture

Sektor kritične infrastrukture	Objekti
Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)	- HEP-ODS Varaždin - HEP Proizvodnja d.o.o. PP Sjever HE Varaždin, - Termoplin d.d. Varaždin - Plinacro, d.o.o.-pogon transporta plina
Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)	- Hrvatski telekom-T centar Varaždin - VTV Varaždin
Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u unutarnjim plovnim putovima)	- Autobusni kolodvor - Željeznički kolodvor - A-4 - cestovni mostovi -preko rijeke Drave na DC 3 (Varaždin-Čakovec) i preko rijeke Plitvice na autocesti, Jalkovcu i Turčinu. - željeznički most - preko rijeke Drave na pruzi Varaždin-Čakovec.
Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)	- Opća bolnica Varaždin - GD Crveni križ - Dom zdravlja - ZZJZ Varaždin
Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)	-Varkom d.d. - Hrvatske vode-VGI za mali sliv Plitvica -Bednja
Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)	- Vindija - Koka - Konzum - Interspar - KTC - Plodine - Branka
Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)	-FINA Varaždin - HPB - Zagrebačka banka - PBZ - RBA -VABA -CROATIA osiguranje
Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)	-BP INA -BP CRODUX -BP TIFON -BP PETROL -BP MIKOL -BP ŠILEC -BP Szaboil -COLAS HRVATSKA -Varkom - Bioplinsko posterojenje Vrčec
Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)	-Policajska uprava Varaždin -Policajska postaja Varaždin -MUP- PU CZ Varaždin -Županijski i općinski sud -Ured za obranu Varaždin

³⁸ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

Sektor kritične infrastrukture	Objekti
<p>Popis kulturnih dobara iz Registra kulturnih dobara RH³⁹</p>	<p>- ZZHM Varaždin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vila Bedeković • Palača Herczer • Kuća "Dobro od Varaždina" • Kameni spomenik sa skulpturom Immaculatae • Židovsko groblje • Palača Keglević • Kameni spomenik sv. Trojstva (Prijestolje milosti) • Palača Erdody-Oršić • Crkva sv. Georgija • Vijećnica • Palača Drašković-Nadasdy • Palača Prassinsky-Sermage • Palača Petković-Ožegović • Vila Oršić • Palača Zagrebačkog kaptola • Pavlinski samostan • Pil sv. Ivana Krstitelja • Skulptura Grgura Ninskog • Zbirka žbukoreza Julija Merlića • Dvorac Leitner • Most preko Plitvice • Crkva sv. Ivana Krstitelja i franjevački samostan • Crkva sv. Trojstva i kapucinski samostan • Kameni spomenik sv. Ivana Nepomuka • Meteorološki stup • Zgrada, Varaždin, ULICA OGNJENA PRICE 24 • Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije • Stari grad • Zgrada, Varaždin, BAKAČEVA ULICA 4 • Zgrada, Varaždin, BAKAČEVA ULICA 6 • Zgrada, Varaždin, BAKAČEVA ULICA 8 • Kuća Mrazović • Kuća Terstenjak • Palača Patačić • Palača Varaždinske županije • Palača Zakmardy • Gradska kula • Kuća Ritz • Kuća Jacomini • Pavlinski marof • Palača Patačić-Putar • Palača Erdödy-Patačić • Gradsko groblje • Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije i kurija župnog dvora • Crkva Rođenja Isusova i uršulinski samostan • Crkva sv. Florijana i xenodochium • Crkva sv. Nikole i kurija župnog dvora • Kulturno-povijesna cjelina grada Varaždina • Crkva sv. Fabijana i Sebastijana mčč. • Vila Morandini

³⁹ Izvor podataka: <https://registar.kulturnadobra.hr>

Sektor kritične infrastrukture	Objekti
	<ul style="list-style-type: none"> • Sinagoga • Građevina Hrvatskoga narodnog kazališta • Arheološko nalazište Brezje • Crkva sv. Roka • Palača Wasserman-Kreuz • Kuća Söhnel • Tradicije vezane uz varaždinsku građansku gardu “Purgari” • Stambena građevina u Kolodvorskoj 8 • Jahaona vojarne u Optujskoj ulici u Varaždinu • Zgrada, Varaždin, BAKAČEVA ULICA 10

1.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI⁴⁰

1.4.1. Zaštićena područja

Na području Grada Varaždina nema registriranih nacionalnih parkova i rezervata.

Vlada Republike Hrvatske je dana 10. veljače 2011. donijela Uredbu o proglašenju Regionalnog parka Mura - Drava. Tom Uredbom je čitav tok rijeke Mure i Drave sukladno Zakonu o zaštiti prirode⁴¹ zaštićen u kategoriji regionalnog parka. Ovo je ujedno i prvi regionalni park u Republici Hrvatskoj. Obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša.

Na području Grada su prema odredbama Zakona o zaštiti prirode zaštićeni sljedeći dijelovi prirode:

- Dravska park šuma u Varaždinu u kategoriji park-šume (Rješenje Klasa: 350-01/00-01/5, Urbroj: 2186/1-01-01-1 od 31.07.2001.);
- skupina stabala bijelih topola u Varaždinu u kategoriji spomenika prirode – botanički vrt (Rješenje Klasa: 351-01/0-01/5, Urbroj: 2186/1-01-01-12 od 31.07.2001.);
- Varaždinsko groblje u kategoriji spomenika parkovne arhitekture – park (Rješenje broj 148/10-1966 od 19.11.1966.);
- park kraj dvorca u Jalkovcu u kategoriji spomenika parkovne arhitekture – park (Rješenje broj UP/I-6/1972 od 24.02.1972.);
- platana na Banfici u kategoriji spomenik parkovne arhitekture – pojedinačno stablo (Rješenje broj UP/I-42-1975. od 11.12.1975.).

⁴⁰ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

⁴¹ Narodne novine broj 80/13 i 15/18

1.4.2. Kulturno-povijesna baština

Prema Regstru kulturnih dobara RH, na području Grada Varaždina zaštićena su, ili je u tijeku postupak donošenja novih rješenja o zaštiti, prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara⁴², sljedeća kulturna dobra:

Ministarstvo kulture i medija RH
Uprava za zaštitu kulturne baštine

Web Registar kulturnih dobara RH

Rbr.	Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta	Pravni status
1	Z-893	Zgrada	Varaždin, BAKAČEVA ULICA 10	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
2	Z-2944	Vila Bedeković	Varaždin, ULICA AUGUSTA CESARCA 10	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
3	Z-2942	Palača Herczer	Varaždin, FRANJEVAČKI TRG 6	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
4	Z-3434	Kuća "Dobro od Varaždina"	Varaždin, ULICA LUDEVITA GAJA 10	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
5	Z-2613	Kameni spomenik sa skulpturom Immaculate	Varaždin, TRG STANKA VRAZA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
6	Z-2273	Židovsko groblje	Varaždin, ULICA MIHOVILA PAVLEKA MIŠKINE 51	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
7	Z-2943	Palača Kegljević	Varaždin, ULICA VLADIMIRA NAZORA 14	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
8	Z-2612	Kameni spomenik sv. Trojstva (Prijestolje milosti)	Varaždin, OPTUJSKA ULICA 38c	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
9	Z-2941	Palača Erdödy-Oršić	Varaždin, ULICA PETRA PRERADOVIČA 17a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
10	Z-2945	Crkva sv. Georgija	Varaždin, TRG BANA JELAČIČA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
11	Z-2611	Vijednica	Varaždin, TRG KRALJA TOMISLAVA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
12	Z-2614	Palača Drašković-Nadasdy	Varaždin, TRG KRALJA TOMISLAVA 3	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
13	Z-2615	Palača Prassinsky-Sermage	Varaždin, TRG MILIENKA STANČIČA 3	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
14	Z-2610	Palača Petković-Ožegović	Varaždin, TRG SLOBODE 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
15	Z-2940	Vila Oršić	Varaždin, ULICA PETRA PRERADOVIČA 15	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
16	Z-3943	Palača Zagrebačkog kaptola	Varaždin, ULICA JANKA DRAŠKOVIČA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
17	Z-3944	Pavlinski samostan	Varaždin, PAVLINSKA ULICA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
18	Z-3937	Pil sv. Ivana Krstitelja	Varaždin, VIDOVSKI TRG	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
19	Z-3464	Skulptura Grgura Ninskog	Varaždin, FRANJEVAČKI TRG	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
20	Z-3463	Zbirka žbukoreza Julija Merlića	Varaždin, ANINA ULICA 11	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
21	Z-1232	Dvorac Leitner	Jalkovec, ULICA BRAČE RADIČ 61a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
22	Z-1946	Most preko Plitvice	Jalkovec, ULICA BRAČE RADIČ	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
23	Z-2275	Crkva sv. Ivana Krstitelja i franjevački samostan	Varaždin, FRANJEVAČKI TRG 8	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
24	Z-2269	Crkva sv. Trojstva i kapucinski samostan	Varaždin, KAPUCINSKI TRG	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
25	Z-2272	Kameni spomenik sv. Ivana Nepomuka	Varaždin, ŠETALIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
26	Z-2271	Meteorološki stup	Varaždin, ULICA ALOJZIJA STEPINCA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
27	Z-887	Zgrada	Varaždin, ULICA OGNJENA PRICE 24	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
28	Z-888, N-19	Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije	Varaždin, PAVLINSKA ULICA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro, Kulturno dobro nacionalnog značenja
29	Z-889, N-21	Stari grad	Varaždin, ŠETALIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro, Kulturno dobro nacionalnog značenja
30	Z-890	Zgrada	Varaždin, BAKAČEVA ULICA 4	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
31	Z-891	Zgrada	Varaždin, BAKAČEVA ULICA 6	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
32	Z-892	Zgrada	Varaždin, BAKAČEVA ULICA 8	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
33	Z-894	Kuća Mrzović	Varaždin, FRANJEVAČKI TRG 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
34	Z-895	Kuća Terstenjak	Varaždin, FRANJEVAČKI TRG 3	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
35	Z-896, N-22	Palača Patačić	Varaždin, FRANJEVAČKI TRG 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro, Kulturno dobro nacionalnog značenja
36	Z-897	Palača Varaždinske županije	Varaždin, FRANJEVAČKI TRG 7	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
37	Z-898	Palača Zakmardy	Varaždin, ULICA JURJA HABDELIČA 4	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
38	Z-899	Gradska kula	Varaždin, TRG BANA JELAČIČA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
39	Z-900	Kuća Ritz	Varaždin, TRG KRALJA TOMISLAVA 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
40	Z-901	Kuća Jaccomini	Varaždin, TRG KRALJA TOMISLAVA 6	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
41	Z-902	Pavlinski marof	Varaždin, ULICA DAVORINA TRSTENJAKA 7	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
42	Z-903	Palača Patačić-Putar	Varaždin, ZAGREBAČKA ULICA 2	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
43	Z-904	Palača Erdödy-Patačić	Varaždin, KAPUCINSKI TRG 8	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
44	Z-1135	Gradsko groblje	Varaždin,	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
45	Z-2266	Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije i kurija župnog dvora	Varaždin, TRG IVANA PERKOVCA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
46	Z-2268	Crkva Rođenja Isusova i uršulinski samostan	Varaždin, URŠULINSKA ULICA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
47	Z-2270	Crkva sv. Florijana i xenodochium	Varaždin, ULICA VLADIMIRA NAZORA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
48	Z-2274	Crkva sv. Nikole i kurija župnog dvora	Varaždin, TRG SLOBODE 11	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
49	Z-5417	Kulturno-povijesna cjelina grada Varaždina	Varaždin	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
50	Z-5950	Crkva sv. Fabijana i Sebastijana mčđ.	Varaždin, OPTUJSKA ULICA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro

Rbr.	Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta	Pravni status
51	Z-5909	Vila Morandini	Varaždin, KOLODVORSKA ULICA 16	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
52	Z-6146	Sinagoga	Varaždin, ULICA AUGUSTA CESARCA 16a	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
53	Z-6187	Gradevina Hrvatskoga narodnog kazališta	Varaždin, ULICA AUGUSTA CESARCA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
54	Z-6212	Arheološko nalazište Brezje	Varaždin,	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
55	Z-6237	Crkva sv. Roka	Varaždin, ZAGREBAČKA ULICA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
56	Z-6225	Palača Wasserman-Kreuz	Varaždin, ULICA SILVIJA STRAHIMIRA KRANIČEVIČA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
57	Z-6182	Kuća Ššhel	Varaždin, TRG SLOBODE 6	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
58	Z-6907	Tradicije vezane uz varaždinsku građansku gardu "Purgari"	Varaždin	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro

Ukupno rezultata: 58

Podaci na datum: 03.06.2022

Podaci nisu službeni i mogu se koristiti isključivo u informativne svrhe.

⁴² Narodne novine broj 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17

1.5. POVIJESNI POKAZATELJI

1.5.1. Prijašnji događaji

Na području Grada Varaždina u posljednjih 15-tak godina nije bilo katastrofa ili velikih nesreća prouzrokovanih poplavama, potresima ili nekim drugim prirodnim katastrofama.

Najveće zabilježene poplave bile su 2014. godine kada se iz korita izlila rijeka Plitvica u dijelu grada uz Plitvičku ulicu u Jalkovcu, Zagrebačku ulicu kod Betonska galanterija BALUSTRADART BETON Zagrebačka 330. Tada je poplavljen jugozapadni dio Grada Varaždina.

Najčešće se na području Grada pojavljuju štete nastale uslijed prirodnih nepogoda. Postupci postupanja, kao i sredstva i snage u slučaju proglašenja prirodnih nepogoda navedeni su u Planu djelovanja Grada Varaždina u području prirodnih nepogoda.

Najčešće su to odnosi na:

- Tuču
- Sušu
- Mraz
- Orkanski vjetrovi

Od ostalih katastrofe u bližoj povijesti, zabilježen je potres u ožujku i u prosincu 2020. koji se osjetio na širem području Zagreba pa i na području Grada Varaždina.

Ostale katastrofe u bližoj povijesti Grada Varaždina nisu zabilježene.

1.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Poplava je uzrokovala štete na prometnoj infrastrukturi, gospodarskim objektima i na obiteljskim kućama.

Potres na području Grada Varaždina je uzrokovao određene materijalne štete no nisu bile takove da bi se proglasila prirodna nepogoda.

1.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

Obzirom da je opasnost od poplava rijeke Plitvice na navedenim područjima stalno prisutna, Hrvatske vode kontinuirano uređuju pojedine dijelove toka rijeke Plitvice uzvodno od Varaždina, čiste korito i obale od nakupljenog granja i mulja, a trenutno je predstavljen projekat zaštite od poplava na slivu Plitvice, čija je izrada započela 2016. godine a nositelj su Hrvatske vode. Tim projektom, odnosno uređenjem vodotoka rijeke Plitvice u potpunosti bi se uklonila opasnost od poplava za južni dio Grada Varaždina.

1.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI

1.6.1. Popis operativnih snaga

Zakonom o sustavu civilne zaštite, kojim se uređuje cjelokupni sustav i djelovanje civilne zaštite, utvrđuje se da su sudionici u provedbi mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite⁴³, a operativne snage su: stožeri civilne zaštite, operativne snage vatrogastva, operativne snage Hrvatskog Crvenog križa, operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja, udruge, postrojbe i povjerenici civilne zaštite, koordinatori na lokaciji i pravne osobe u sustavu civilne zaštite⁴⁴.

Dakle, operativne snage sustava civilne zaštite su svi prikladni i raspoloživi resursi operativnih snaga koji su namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite. Operativne snage vatrogastva, Hrvatske gorske službe spašavanja i Hrvatskog Crvenog križa su temeljne operativne snage u sustavu civilne zaštite koje posjeduju spremnost na žurno i kvalitetno operativno djelovanje u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite.

Prema Procjeni rizika, prosinac 2018. godine na području Grada Varaždina djeluju sljedeće operativne snage:

- Stožer civilne zaštite Grada Varaždina
- Gradska vatrogasna zajednica i slijedeće vatrogasne postrojbe:
 - Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina
 - Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks
 - Dobrovoljno vatrogasno društvo Varaždin
 - Dobrovoljno vatrogasno društvo Kućan Gornji
 - Dobrovoljno vatrogasno društvo Zbelava
 - Dobrovoljno vatrogasno društvo Kućan Donji
 - Dobrovoljno vatrogasno društvo Jalkovec
 - Dobrovoljno vatrogasno društvo Biškupec
 - Dobrovoljno vatrogasno društvo Gojanec
 - Dobrovoljno vatrogasno društvo Varteks
 - Dobrovoljno vatrogasno društvo Zdravstvo Varaždin
- Gradsko društvo crvenog križa Grada Varaždina
- HGSS-Stanica Varaždin
- Udruge građana
- Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici
- Koordinator na lokaciji
- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite

⁴³ Člankom 8. Zakona (Narodne novine broj 82/15), utvrđeno je da su to: Vlada Republike Hrvatske; središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove civilne zaštite (u daljnjem tekstu: Državna uprava); tijela državne uprave i druga državna tijela; Oružane snage Republike Hrvatske i policija, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave

⁴⁴ Članak 20. Zakona (Narodne novine broj 82/15)

2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA

Identifikacija prijetnji jest početni korak u postupku izrade Procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji određuje se:

- koje se sve prijetnje pojavljuju na području Grada Varaždina,
- prostor na kojem se pojavljuju i
- način na koji mogu štetno /negativno utjecati na okoliš.

U Smjernicama Varaždinske županije⁴⁵ za područje Varaždinske županije identificirane su prijetnje i rizici koji ulaze u red visokih i vrlo visokih rizika.

Temeljem istih za područje Grada Varaždina utvrđuju se rizici te ujedno identificiraju i ostali rizici koji mogu izazvati velike ljudske žrtve i materijalne gubitke te utjecati na okoliš.

Identifikacija prijetnji prikazuje se u tablici, koja ujedno služi kao Registar rizika Grada Varaždina. Pri identifikaciji rizika, odnos prijetnji vodilo se utvrđenim u Procjeni rizika, prosinac 2018. godine i u Smjernicama Varaždinske županije.

2.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA

Sukladno Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, na području Varaždinske županije prepoznati su kao visoki i vrlo visoki sljedeći rizici⁴⁶:

- Potres,
- Poplava,
- Ekstremne temperature,
- Epidemije i pandemije.

Tablica 13: Identifikacija prijetnji na području Varaždinske županije prema Procjeni rizika Republike Hrvatske

Županija	Ukupno vrlo visokih i visokih rizika	Bolesti životinja Bolesti bilja	Bolesti životinja	Epidemije i pandemije	Ekstremne temperature	Industrijske nesreće*	Poplava	Potres	Požar otvorenog tipa	Snijeg i led	Suša	Rizik
Varaždinska županija	4			Da	Da		Da	Da				Nizak
												Nizak
												Umjeren
												Visok
												Vrlo visok

⁴⁵ Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

⁴⁶ Izvor podataka: Procjeni rizika RH, službena web stranica DUZS RH, pristupljeno, srpanj 2018.

<https://duzs.hr/dokumenti/uredbe-i-drugi-akti-vlade-republike-hrvatske/>

Varaždinska županija u svojim Smjernicama utvrdila je popis identificiranih prijetnji i rizika koji mogu imati značajne utjecaje na područje Varaždinske županije pa tako i na Grad Varaždin. To su sljedeći rizici:

- 1) Potres
- 2) Poplava
- 3) Ekstremne temperature
- 4) Klizišta
- 5) Snježni režim, poledica, Ledena kiša, kišne oborine, tuča (Vremenske nepogode)
- 6) Industrijske nesreće
- 7) Epidemiološke i sanitarne opasnosti
- 8) Pojave zaraznih bolesti životinja
- 9) Pojava bolesti biljnih poljoprivrednih proizvoda.

Iz popisa identificiranih prijetnji-registra rizika iz Smjernica Varaždinske županije, Grad Varaždin će obrađivati rizike koji spadaju **u red visokih i vrlo visokih rizika** a to su:

1. Potres
2. Poplava
3. Ekstremne temperature
4. Epidemije i pandemije

Pored navedenih rizika, Procjenom rizika obrađivat će se i **sljedeći rizici koji ne spadaju u red visokih i vrlo visokih**, ali mogu bitno utjecati na funkcioniranje Grada Varaždina na način da će u slučaju izbijanja izazvati velike ljudske žrtve ili velike materijalne štete te aktiviranje sustava civilne zaštite, a radi se o sljedećim rizicima:

- 1) Poplave izazvane pucanjem brane HE Varaždin
- 2) Nesreće na odlagalištima otpada
- 3) Industrijske nesreće
- 4) Nesreće u prometu s opasnim tvarima

Ostali rizici navedeni u Smjernicama Varaždinske županije neće se razrađivati u Procjeni rizika obzirom da od istih nema ugroze spram stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša, odnosno nema utjecaja na elemente društvenih vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika).

Rizik od požara razrađuje se Procjenom ugroženosti od požara i Planom zaštite od požara, odnosno, sukladno planovima i dokumentima koji se donose sukladno Zakonu o zaštiti od požara⁴⁷.

2.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA

Na području Grada Varaždina identificirano je osam rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet i drugo. To su prije svega rizici identificirani u Procjeni rizika RH i Smjernicama Varaždinske županije. Rizike za područje Grada Varaždina određeni su kao prijetnja koja može uzrokovati štetu na materijalnim i kulturnim dobrima, okolišu i ugroziti život, zdravlje i sigurnost stanovnika s područja Grada Varaždina.

U doljnjoj tablici prikazan je registar rizika, odnosno popis identificiranih prijetnji na području Grada Varaždina.

⁴⁷ Narodne novine broj 92/10

Tablica 14: Registar rizika za područje Grada Varaždina

Red. Br.	Prijetnja	Kratak opis	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1.	Potres	Elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Ovu katastrofu karakterizira brz nastanak bez prethodnog upozorenja te je teško preventivno djelovati.	Potresi mogu uzrokovati: oštećenja stambenih građevina, industrijske i komunalne infrastrukture, probleme u komunikaciji, neprotočne prometnice, određen broj poginulih i ozlijeđenih, štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Varaždina.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, Evakuacija, Zbrinjavanje, Sklanjanje, Spašavanje, Pružanje prve pomoći
2.	Poplava	Usljed naglog porasta vodostaja rijeka na području Grada moguća je ugroza građevina kritične infrastrukture kao i posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš na području Grada.	<u>Opasnosti za stanovništvo:</u> plavljenje objekata ili njihovih dijelova <u>Opskrba vodom i odvodnja:</u> poremećaj u funkcioniranju, izlivanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode. <u>Cestovni promet:</u> Prekidi u prometu na županijskim i lokalnim prometnicama Grada, otežano obavljanje svih djelatnosti do otklanjanja posljedica. <u>Proizvodnja i distribucija električne energije:</u> Nema prekida u napajanju el. energijom dijelova Grada i	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 radnje kojima se omogućuju kontrolirani neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje	Uzbunjivanje i obavješćivanje, Evakuacija, Zbrinjavanje, Sklanjanje, Spašavanje, Pružanje prve pomoći
3.	Poplave izazvane pucanjem HE Varaždin	Usljed pucanja Dravskog nasipa ili brane na HE Varaždin moguće je plavljenje dijela Grada i ugroza objekata kritične infrastrukture, građana i MTS-a.	<u>Opasnosti za stanovništvo:</u> poplavlivanje objekata, opasnost od utapanja ljudi i životinja. <u>Opskrba vodom i odvodnja:</u> poremećaj u funkcioniranju, izlivanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode. <u>Cestovni promet:</u> Prekidi u prometu na županijskim i lokalnim prometnicama Grada, otežano obavljanje svih djelatnosti do otklanjanja posljedica. <u>Proizvodnja i distribucija električne energije:</u> Duži prekidi u napajanju el. energijom dijelova Grada	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 radnje kojima se omogućuju kontrolirani neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje	Uzbunjivanje i obavješćivanje, Evakuacija, Zbrinjavanje, Sklanjanje, Spašavanje, Pružanje prve pomoći
4.	Ekstremne vremenske pojave- ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodne najave, neočekivano za područje Grada koja ima umjerenu kontinentalnu klimu, te može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih problema.	Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektno posljedice za zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena, i to: - povećana smrtnost i broj ozljeda, - povećan rizik od zaraznih bolesti, - prehrana i razvoj djece,	Zdravstvenim mjerama prevencije uz medijsku podršku u pružanju pravovremenih informacija, a vezano uz zaštitu od vrućine, ključan je i važan čimbenik očuvanja kardiološkog zdravlja, ali i zdravlja općenito. Edukacija i osposobljavanje stanovnika Grada Varaždina. Kod razvoja javne vodovodne	Obavješćivanje, Pružanje prve pomoći, Zbrinjavanje oboljelih

			<p>- negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio respiratorne bolesti.</p> <p>Isto tako, učinci toplinskih valova mogu za posljedice imati i onemoćalost dijela stanovnika, smanjenja radnih učinaka fizičkih radnika, a osobitu pažnju treba posvetiti sprečavanju posljedica kod štitenika domova za starije i nemoćne osobe, udomiteljskih obitelji i kod starijih osoba .</p>	<p>mreže potrebno je izgraditi i hidrantsku mrežu. Prostornim planovima, zahvatima u prostoru, uvjetima građenja i sl. Obavezati sve investitore na priključenje na sustav javne vodovodne mreže.</p>	
5.	Epidemije i Pandemije	<p>Neočekivano veliki broj slučajeva neke bolesti, poglavito zarazne, kao i bilo koje druge bolesti u skoro isto vrijeme na jednom području, naseljenom mjestu, gdje obitava veći broj žitelja, tretira se kao epidemija, a manifestira se u dva pojavna oblika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - epidemija koja nastaje samostalno, nije povezana sa nikakvim drugim nepogodama, - epidemija koja nastaje kao posljedica nekih drugih elementarnih nepogoda (potres, poplava i sl.) 	<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.</p> <p>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>Zahvaljujući organiziranom djelovanju cjelokupnog sustava javnog zdravstva koji pridonosi zdravlju ljudi na području Grada Varaždina i epidemiološka situacija zaraznih bolesti može se ocijeniti povoljnom.</p>	<p>Obavješćivanje, Edukacija, Cijepljenje, DDD mjere, Higijensko-epidemiološka djelatnost, Zaštita vode.</p>
6.	Nesreće na odlagalištima otpada	<p>Neuređena i nesansirana odlagališta otpada potencijalni su izvor zaraze, onečišćivač podzemnih voda i realan izvor opasnosti od požara sa nesagledivim posljedicama.</p>	<p>U slučaju akcidenta na odlagalištu otpada, utjecaj na društvene vrijednosti je malen obzirom da je lokacija odlagališta dislocirana od naseljenog mjesta i neće biti posljedica po građane ili gospodarstvo.</p>	<p>Stalna kontrola odlaganog sadržaja, pročišćeni ventili za izdvajanje nastalih plinova te stručno i savjesno slojevito raspoređivanje dovoženog otpada uz stalni nadzor područja.</p>	<p>Uzbunjivanje i Obavješćivanje</p> <p>Kontinuirana edukacija i osposobljavanje</p>
7.	Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima-Industrijske nesreće	<p>Na području Varaždina posluje niz gospodarskih subjekata koji u svom radu koriste/proizvode opasne tvari.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Koka-Amonijak -Vindija-Amonijak -Control matik-gesta-Klor -Varkom-Klor -BP Szaboil 	<p>Akcident s opasnom tvari može uzrokovati: oštećenja stambenih građevina, industrijske i komunalne infrastrukture, probleme u komunikaciji, neprotočne prometnice, određen broj poginulih i ozlijeđenih, štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu</p>	<p>Poštivanje propisanih tehničkih propisa i pridržavanje normi aktivne zaštite</p> <p>Izgradnja sustava ranog upozoravanja.</p> <p>Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Varaždina.</p>	<p>Uzbunjivanje i obavješćivanje,</p> <p>Evakuacija, Zbrinjavanje, Sklapanje, Spašavanje,</p> <p>Pružanje prve pomoći</p>

8	Tehničko-tehnološke nesreće u prometu	Na području Grada Varaždina postoji opasnost od nastanka tehničko –tehnoloških nesreća u prometu obzirom da područjem istog prolazi trasa magistralne glavne željezničke pruge koja je uključena u međunarodnu mrežu magistralnih pruga, te A-4 ali i državne ceste kojima se prevoze opasne tvari cisternama za krajnje korisnike.	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	Prometnice prilikom rekonstrukcije, ili nove prometnice graditi na način da udovoljavaju sigurnosnim zahtjevima i standardima, i da osiguravaju nesmetan promet svih vrsta vozila. Prilikom projektiranja prepumpnih mjesta treba voditi računa o primjeni potrebnih urbanističkih mjera zaštite.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći
---	---------------------------------------	---	--	---	---

2.3. KARTE PRIJETNJI

Temeljem Smjernica Varaždinske županije, karte prijetnji za područje Općina ili Gradova se izrađuju u mjerilu 1 : 25 000.

Mjerilo mora biti izabrano na način da prijetnje budu jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru. Prikaz se odnosi na rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko-tehnološke nesreće, dok je za rizike poput epidemija i potresa nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji, ali se iskazuju u kartama rizika ili će se navesti područje gdje se najčešće pojavljuju ili gdje mogu izazvati najveće posljedice⁴⁸.

Karte prijetnji nalaze se u Prilogu.

3. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI

Kriteriji za procjenjivanje štetnih utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti:

- život i zdravlje ljudi,
- gospodarstvo i
- društvena stabilnost i politika.

Kriteriji su zajednički za sve rizike i propisani su u postotnim vrijednostima udjela u Proračunu Grada Varaždina, te se isti ne mogu mijenjati. Jedinствени su za sve jedinice lokalne i područne (regionalne samouprave), odnosno općine, gradove i županije na području Republike Hrvatske. Posljedice po svaku od skupina društvenih vrijednosti procjenjuju se prema određenim, definiranim kriterijima na način prikazan u Smjernicama Varaždinske županije⁴⁹.

3.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI

Kriterij za procjenjivanje štetnih utjecaja prijetnji na kategoriju društvenih vrijednosti - život i zdravlje ljudi prikazane su ukupnim brojem ljudi za koje se procijenilo kako mogu biti ugroženi od nekog procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem (poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni).

⁴⁸ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

⁴⁹ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije, Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

Tablica 15: Društvena vrijednost – život i zdravlje ljudi

Kategorija	%
1	* < 0,001
2	0,001-0,004
3	0,047-0,011
4	0,012-0,035
5	0,036 >

*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 na području Grada Varaždina.

3.2. GOSPODARSTVO

Kriteriji za procjenjivanje štetnih utjecaja prijetnji na kategoriju društvenih vrijednosti - gospodarstvo odnosi se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje prema kategoriji koja se utvrđuje u odnosu na udio – postotak prema Proračunu Grada Varaždina.

Tablica 16: Društvena vrijednost – gospodarstvo

Kategorija	%
1	0,5-1
2	1-5
3	5-15
4	15-25
5	> 25

U Prilogu III Smjernica Varaždinske županije utvrđene su vrste šteta i pokazatelji u gospodarstvu.

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

Tablica 17: Štete u gospodarstvu

Vrsta štete	Pokazatelj
Izravne štete	Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini
	Šteta na sredstvima za proizvodnju i rad
	Štete na javnim zgradama, ustanovama koje ne spadaju pod druge kriterije
	Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodni troškovi
	Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi
	Gubitak dobiti
	Gubitak repromaterijala
Neizravne štete	Izostanak radnika s posla (procijeniti trošak izostanka s posla)
	Gubitak poslova i prestanak poslovanja (procijeniti trošak)
	Gubitak prestiža i renomea (procijeniti trošak)
	Nedostatak radne snage (procijeniti trošak)
	Pad prihoda
	Pad proračuna

3.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA

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

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

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva Grada Varaždina, prikazat će se u odnosu na proračun JLP(R)S-a.

Tablica 18: Društvena stabilnost-Kritična infrastruktura (KI)

Kategorija	%
1	0,5-1
2	1-5
3	5-15
4	15-25
5	> 25

U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od društvenog značaja šteta se prikazuje **u odnosu na proračun Grada Varaždina**. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, obrazovne ustanove i sl.

Tablica 19: Društvena stabilnost-Ustanove/Građevine javnog društvenog značaja

Kategorija	%
1	0,5-1
2	1-5
3	5-15
4	15-25
5	> 25

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku prikazat će se zbirno.

4. VJEROJATNOST

Za svaki identificirani rizik vjerojatnost/frekvencija podijeljena je u **5 kategorija**. Vjerojatnost/frekvenciju potrebno je izračunati tijekom analize rizika kao i posljedice.⁵⁰

Tablica 20: Vjerojatnost/frekvencija

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija		
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina
5	Katastrofalne	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

⁵⁰ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije, Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna Grada Varaždina. 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

Nakon identifikacije prijetnji na području Grada Varaždina, scenarijima za svaku prijetnju u Procjeni rizika obrađuje se **svaki pojedini rizik**.

Scenarijem se opisuje svaka odabrana prijetnja te njen nastanak i posljedice kako bi se po tom primjeru mogle planirati preventivne mjere, educirati stanovništvo odnosno pripremati eventualni odgovor na veliku nesreću.

Scenarij je u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja rizika. Svrha scenarija je prikaz slike događaja i posljedica kakve mogu uzrokovati sve prirodne i tehničko-tehnološke prijetnje na području Grada Varaždina.

Scenarij je opis:

- neželjenih događaja, jednog ili više povezanih događaja/prijetnji, za svaki obrađivani rizik koji ima posljedice na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku,
- svega što vodi k nastajanju, odnosno uzrokuje opisane neželjene događaje, a sastoji se od svih radnji i zbivanja prije velike nesreće i “okidača” velike nesreće,
- okolnosti u kojima neželjeni događaji/prijetnje nastaju te stupnja ranjivosti i otpornosti stanovništva, građevina i drugih sadržaja u prostoru ili društva u razmjerima bitnim za razmatranje implikacija događaja/prijetnji za život i zdravlje ljudi te okoliš, imovinu, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku,
- posljedica neželjenog događaja s detaljnim opisom svake posljedice pa svaku kategoriju društvenih vrijednosti.

Scenarij za jednostavni rizik opisuje dvije vrste događaja:

- najvjerojatniji neželjeni događaj
- događaj s najgorim mogućim posljedicama

5.1. POTRES

5.1.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

Potresi se u klasifikaciji prirodnih katastrofa s obzirom na ljudske i materijalne gubitke nalaze pri samom vrhu. Oni su tipična katastrofa s brzim izbijanjem, događaju se u bilo koje doba i izbijaju bez upozorenja.

Potresi imaju primarne i sekundarne učinke.

Primarni učinci: rušenje zgrada, štete na infrastrukturi, ljudi zarobljeni u srušenim zgradama, kvarovi komunalnih usluga.

Sekundarni učinci: požari, poplave, klizanje tla, bolesti

Za određivanje maksimalnog intenziteta potresa za područje Republike Hrvatske koristi se "Privremena seizmološka karta SFRJ" od 1982. U "Seizmološkoj karti SFRJ" od 1987. prikazani su očekivani intenziteti potresa za razdoblja od **50, 100, 500, 1000** i **10 000** g. s vjerojatnošću pojave od 63 %.

Temeljem podataka Seizmološke službe RH u razdoblju od 1879 pa do 2008. godine, na području Grada Varaždina bio je 21 potres od čega 17 jačine I-V stupnja po MSK ljestvici i 3 potresa jačine VI stupnja po MSK ljestvici te 1 potres jačine VII stupnja po MSK ljestvici.⁵¹

Tablica 21: Učestalost potresa

GRAD	Koordinate		Čestine intenziteta °MSK (Medvedev-Sponheuer-Karnik)			
	°N	°E	I-V	VI	VII	VIII
Varaždin	46,308	16,341	17	3	1	0

Prema podacima EMSC⁵² u posljednjih 100 godina na području Grada nije bilo zabilježenih potresa jačeg stupnja intenziteta koji bi svojim intenzitetom ugrozio stanovništvo i materijalna dobra.

Prema seizmološkoj karti Varaždinske županije za povratni period od 500 godina (MSK⁵³), **područje grada Varaždina nalazi se u VII. seizmičkoj zoni prema MSK ljestvici**⁵⁴.

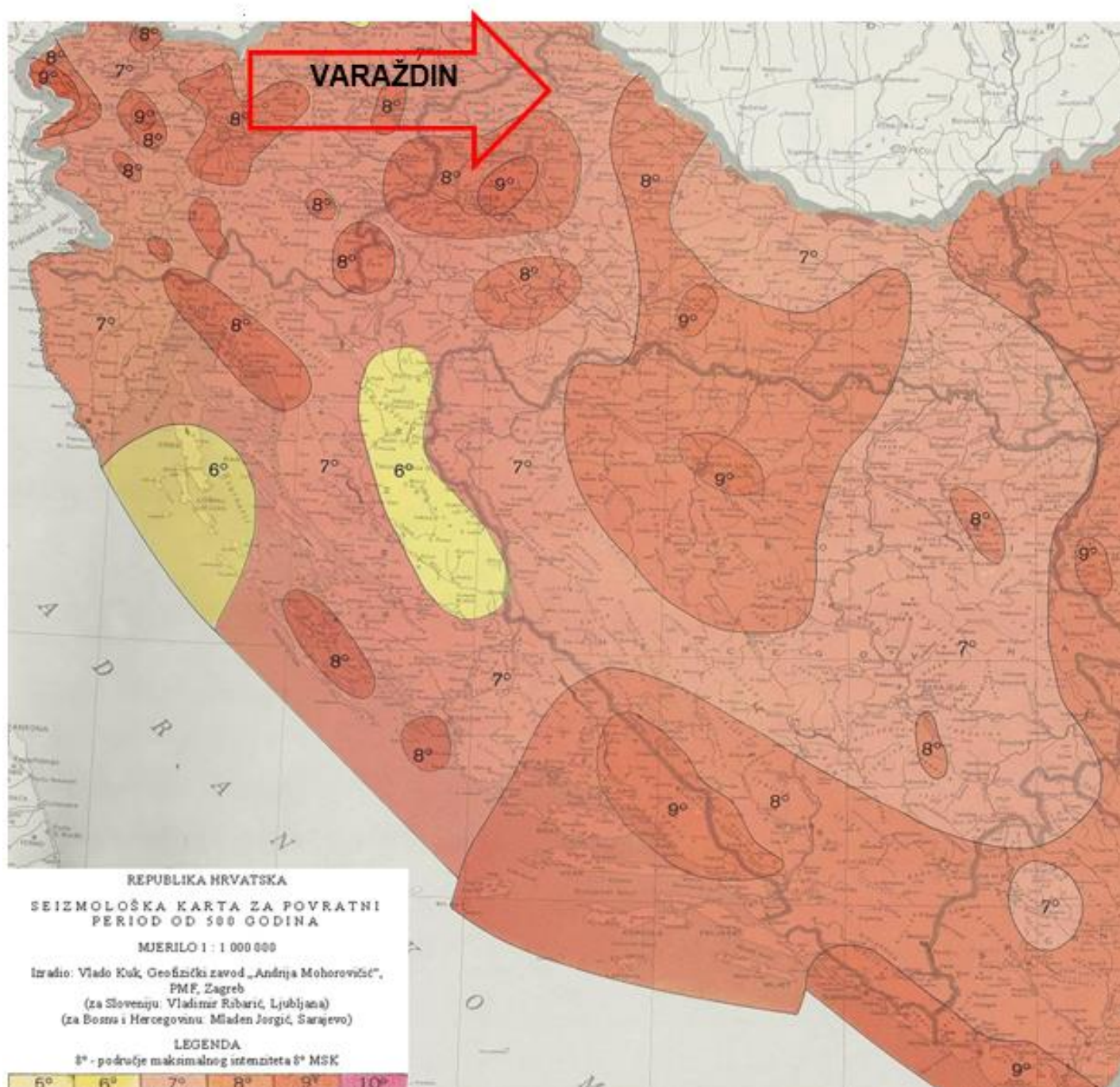
⁵¹ Izvor podataka: Seizmološka služba RH

⁵² European-Mediterranean Seismological Centre (EMSC) je osnovan 1975. godine slijedeći preporuke European Seismological Commission (ESC).

⁵³ Medvedev-Sponheuer Karnik (MSK ili MSK-64) je ljestvica korištena za procjenu potres na temelju promatranih učinaka u području pojave potresa.

⁵⁴ Izvor podataka: Geofizički zavod-Seizmološka karta za povratni period od 500 godina

Slika 3. Seizmološka karta za povratni period T=500 godina⁵⁵



⁵⁵ Izvor podataka: PMF, Zagreb

Tablica 22: Rizik potres sa nazivom scenarija

Naziv scenarija:
Podrhtavanje tla na području Grada Varaždina uzrokovano potresima VI i VII stupnja MSK
Grupa rizika:
Potres
Rizik:
Štete na građevinama izazvane podrhtavanjem tla/potresom jačine VI ili VII° MSK
Radna skupina: Radna skupina za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točki 9. Procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Opis scenarija:
Prema seizmološkoj karti Varaždinske županije za povratni period od 500 godina (MSK ⁵⁶), područje Grada Varaždina nalazi se u VII° seizmičkoj zoni prema MSK ljestvici⁵⁷. U građevinskom dijelu to će dovesti uglavnom do oštećenja 1. i 2. stupnja na većini građevina na području Grada Varaždina (Lagana i umjerena oštećenja). Ovakav potres izazvati će oštećenja zgrada i ozljede stanovništva na objektima starije izvedbe u samom centru grada ili na pojedinim seoskim domaćinstvima. Objekti kritične infrastrukture su novije izvedbe te se ne očekuju oštećenja na istima. U prirodi ovakav potres će na površini vode stvarati valove; voda će se zamuti od izdizanja mulja. Doći će do promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi ili nestaju postojeći izvori vode. Javljaju se pojedini slučajevi odrona na pješćanim ili šljunčanim obalama rijeka. Kod ljudi potres ove jačine izaziva strah te bježe na otvoreno. Trešnju osjete i osobe koje se voze u automobilima ⁵⁸

5.1.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Obzirom da se područje Grada Varaždina nalazi u području VII° po MSK ljestvici, što znači da će potres te jačine dovesti do laganih i umjerenih oštećenja, te do eventualnog urušavanja starijih građevina u samom centru ili pojedinim starijih objekata.

Utjecaji potresa na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici, a odnose se prije svega na starije građevine u navedenoj infrastrukturi (gradsko sjedište, sjedište PP Varaždin, kulturne znamenitosti i sl.).

Tablica 23: Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu na području Grada Varaždina

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
X	Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u 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)
X	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

⁵⁶ Medvedev-Sponheuer Karnik (MSK ili MSK-64) je ljestvica korištena za procjenu potres na temelju promatranih učinaka u području pojave potresa.

⁵⁷ Izvor podataka: Geofizički zavod-Seizmološka karta za povratni period od 500 godina

⁵⁸ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

5.1.3. Kontekst

U kontekstu potresa na području Grada Varaždina može se pretpostaviti da će građevine projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima (Granično stanje nosivosti - GSN, odnosno Granično stanje uporabljivosti - GSU). Treba istaknuti da građevine izgrađene do 1964. uopće nisu projektirane za potresna djelovanja, dok su u kasnijim razdobljima vrijednosti horizontalnih ubrzanja odnosno odgovarajuće proračunske horizontalne sile, ovisno o promatranj lokaciji, bile i nekoliko puta manje. U svakom slučaju građevine posjeduju određenu inicijalnu otpornost koja ovisi o sustavu nosivosti konstrukcije i načinu gradnje te može biti povećana postupcima ojačana. Može se pretpostaviti da u slučaju potresa ne bi bilo jednako zahvaćeno cijelo područje Grada. Treba napomenuti da je najgušće nastanjen samo mali dio područja Grada i to naselje Varaždin, dok broj stanovnika u ostalim naseljima iznosi 17,27 % od broja stanovnika Grada. Shodno tome, najviše bi ugroženih stanovnika bilo u samom središtu Grada, naselju Varaždin (kulturno, gospodarsko, obrazovno i političko središte s najvećom gustoćom naseljenosti). No s druge strane većina naselja Varaždin u kojem živi preko 80% stanovništva naselja Varaždin izgrađeno je nakon 1964. godine, što znači da su projektirani protupotresno za predmetnu seizmičku zonu. Realan problem predstavlja stara gradska jezgra te potres u trenutku održavanja određenih kulturnih manifestacija ili skupova ili tokom održavanja nedjeljnih misa u većini crkava u gradu.

Na području Grada većina građevina su obiteljske kuće građene od opeke te zgrade s amiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelne zgrade.

Najveća koncentracija stanovništva u objektima M+4 do M+10 je u naselju Varaždin – u dijelu pod nazivom Banfica, u dijelu Jalkovečke ulice gdje se nalazi POS naselje, i u naselju oko ulice Grada Koblenza. Ostala naselja imaju od 500–1 400 stanovnika smještenih uglavnom u obiteljske kuće ili stambene objekte od 2-3 kata. Ukoliko dođe do potresa procijenjenog intenziteta naselje Varaždin imalo bi najveće posljedice.

Tablica 24: Pregled broja stanovnika i broja stambenih jedinica po naseljima⁵⁹

GODINA/NASELJE VARAŽDIN	2021.	
	Broj stanovnika	Broj stambenih jedinica
	43 999	20 587
Črnc Biškupečki	611	216
Donji Kućan	696	243
Gojanec	612	196
Gornji Kućan	1 024	383
Hrašćica	1 269	466
Jalkovec	1 260	448
Kućan Marof	1 285	472
Poljana Biškupečka	425	140
Varaždin	36 384	17 859
Zbelava	433	164

Na području Grada evidentirana su prema popisu stanovništva iz 2021. godine **20 587** stambenih jedinica od čega je 20 197 stanova za stalno stanovanje dok 390 stambenih jedinica otpada na stanove za odmor, stanove u kojima se odvija djelatnost, privremeno nenastanjene objekte, napuštene stanove, te objekte koji se koriste samo u vrijeme sezonskih radova u poljoprivredi.

⁵⁹ Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2021.

Na području Grada evidentirana su prema popisu stanovništva iz 2021. godine **20 587** stambenih jedinica od čega je 20 197 stanova za stalno stanovanje (stambene jedinice koje odgovaraju definiciji stana, a u referentnom trenutku Popisa koristile su se samo za stanovanje), dok 390 stambenih jedinica služi za stanovanje i obavljanje djelatnosti ili su bile privremeno nenastanjene ili napuštene.

Tablica 25: Pregled stambenih jedinica i broja stalnih stanovnika na području Grada Varaždina⁶⁰

	Broj stambenih jedinica	Stanovi za stalno stanovanje	Broj stalnih stanovnika	Gustoća naseljenosti st/km ²
UKUPNO	20 587	20 197	43 999	740,1

Podjela objekata po kategoriji gradnje

- 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 armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža,
- II – zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- III – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas),
- IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas),
- V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas)

Procjena štete na stambenom fondu⁶¹

Tablica u nastavku daje matricu za prikaz oštećenja na građevinama po tipu građenja prikazano kroz pet tipova građevina i postotku mogućeg oštećenja.

Tablica 26: Prikaz oštećenja na građevinama po tipu građenja i postotku mogućeg oštećenja (matrica) za VII^o MS⁶²

R/B	Stupanj oštećenja	Zidane zgrade	Zidane zgrade s armirano betonskim serklažima	Armirano betonske skeletne zgrade	Zgrade s armirano betonskim nosivim zidovima	Skeletne zgrade s armirano betonskim nosivim zidovima	Građevinska šteta u %
		Tip I	Tip II	Tip III	TIP IV	Tip V	
1.	Nikakvo	8 %	50%	39%	5 %	30%	0
2.	Neznatno	10%	25%	25%	70%	50%	6
3.	Umjeren	40%	23%	33%	25%	20%	20
4.	Jako	35%	2%	2%			40
5.	Totalno	4 %		1%			62
6.	Rušenje	3 %					100

Temeljem izdanih građevinskih dozvola u nadležnom upravnom odjelu Grada Varaždin, kao i procjene samih djelatnika procijenjeno je da je na području Grada Varaždin oko:

- 3 % zidane zgrade Tip I – **617 objekta**
- 42 % zidane zgrade Tip II – **8 646 objekta**
- 20 % zidane zgrade Tip III – **4 118 objekta**
- 20 % zgrade sa sustavom armirano-betonskih nosivih zidova Tip IV – **4 118 objekta**
- 15 % skeletne zgrade sa sustavom armirano-betonskih nosivih zidova Tip V- **3 088 objekta**

⁶⁰Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2021.

⁶¹Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

⁶²Izvor podataka: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992. str. 135-143

Tablica 27: Zidane zgrade Tip I - (3% od ukupnog broja objekata ili **617 objekta**).

Ukupno- 617 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	49	62	247	216	25	18
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 28: Zidane zgrade Tip II sa armirano-betonskim serklažima (42% od ukupnog broja objekata ili **8 646 objekata**).

Ukupno:- 8 646 objekata	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	4 323	2 162	1 988	173	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 29: Zgrade Tip III armirano-betonski skeletni objekti (20% od ukupnog broja objekata ili **4 118 objekta**)

Ukupno: 4 118 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	1 606	1 030	1 359	82	41	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 30: Zgrade Tipa IV Sustav armirano-betonskih nosivih zidova (20% od ukupnog broja objekata ili **4 118 objekta**)

Ukupno: 4 118 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	206	2 883	1 029	0	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 31: Skeletne zgrade Tip V sa armirano-betonskim nosivim zidovima (15% od ukupnog broja objekata ili **3 088 objekta**)

Ukupno: 3 088 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	926	1544	618	0	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 32: Zbirni broj građevinskih objekata prema stupnju oštećenja i građevinskoj šteti⁶³

Ukupno 20 587 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA*					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	7 110	7 681	5 241	471	66	18
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

*Stupanj oštećenja izračunava se prema formulama i predstavlja postotak uništenosti sveukupnog stambenog fonda naspram početnog stanja⁶⁴.

Procjena broja stradalih stanovnika

Sustavni podaci ove vrste za sada ne postoje, pa je proračun proveden uz procijenjene veličine. Na području Grada evidentirana su prema popisu stanovništva iz 2021. godine sveukupno 20 587 stambenih jedinica u kojima živi 43 999 stanovnika.

Izračun broja poginulih i ozlijeđenih temelji se na maksimalnom broju osoba smještenih u sve stambene jedinice (worst case).

⁶³ Izvor podataka: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992. str. 135-143

⁶⁴ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

Iz toga proizlazi da u **prosjeku u svakoj stambenoj jedinici žive 2,14 stanovnika** (43 999 stanovnika / 20 587 stambenih jedinica).

Tablica 33: Zbirni prikaz oštećenja⁶⁵

	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	7 110	7 681	5 241	471	66	18
Broj stanovnika*	15 215	16 437	11 215	1 007	141	38
Poginuli u %**	0	0	0	0,25	1	20
Ranjeni u %**	0	0	1	2	10	100
Zatrpani u %	0	0	1,3	4	8,5	100

*Razlika od 54 stanovnika nastala je zbog zaokruživanja sa 2.1372 na 2.14 st. po stambenoj jedinici

**Broj poginulih i ranjenih⁶⁶

Tablica 34: Zbirni prikaz broja poginulih, ranjenih i zatrpanih

Ukupno: 46 999 stanovnika u 20 587 st. jedinica	STUPANJ OŠTEĆENJA						
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje	
Broj objekata	7 110	7 681	5 241	471	66	18	
Broj stanovnika	15 215	16 437	11 215	1 007	141	38	
Poginuli u %	0	0	0	0,25	1	20	
Ranjeni u %	0	0	1	2	10	100	
Zatrpani u %	0	0	1,3	4	8,5	100	
Poginuli	0	0	0	2,51	1,41	7,6	11,52=12
Ranjeni	0	0	112,15	20,14	14,1	38	184,39=184
Zatrpani	0	0	145,79	40,28	11,98	38	236,05=236

Procjena količine građevinskog otpada

Na temelju proračuna građevinskih šteta može se odrediti količina građevinskog otpada⁶⁷ i domet ruševina⁶⁸.

Otpad će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE). Količina ovog otpada važna je zbog dimenzioniranja i određivanja područja gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen.

Proračunom u tabeli utvrđeno je da će **na području Grada Varaždina doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod 84 objekta.**

Uzimajući u obzir relativno slabu izgrađenost prostora, malu naseljenost po hektaru i ruralni izgled područja Grada (samo naselje Varaždin ima objekte više od P+2 dok ostatak naselja nema klasične blokovske izgradnje, objekti su uglavnom visine do 1 kata – P+1), količina otpada se proračunava:

Jedan jednokatni objekt prosječnih gabarita 10m L* 10 m W * 6m H ima
 $(L * W * H) / 0,02831685 / 27 = \text{-----} 0,7645549 \text{m}^3 * 0,33 = \text{-----} \text{m}^3$
 građevinskog otpada, pa prema izračunu proizlazi da **jedan objekt** ima $(10 * 10 * 6) / 0,02831685 / 27 = 784,77 * 0,7645549 * 0,33 = 198 \text{m}^3$ otpada.

Za 84 objekta ukupna količina građevinskog otpada iznosi oko 16 632 m³.

⁶⁵ Izvor podataka: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992. str. 135-143

⁶⁶ Izvor podataka: Procjena Procjena rizika, prosinac 2018.

⁶⁷ Izračun količine nastalog građevinskog otpada izračunat je prema USACE, FEMA – IS – 632

⁶⁸ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

Od ukupne količine građevinskog otpada prema USACE, predviđa se:

- 30% drvene građe
- 70% ostalo (42% gorivi materijal, 43% kamen, beton i žbuka i 15% metal).

Dakle od ukupno 16 632 m³, 4 989 m³ će biti drvene građe a oko 11 643 m³ će biti ostalog materijala.

Spašavanje iz ruševina (broj potrebnih spasioca i MTS-a)

Iz cjelokupnog prikaza proizlazi da će na području Grada Varaždina u najgorem slučaju, pri potresu od VII stupnjeva po MSK biti oko 236 zatrpane osobe od čega 145 plitko zatrpanih, oko 40 srednje zatrpanih i te oko 51 duboko zatrpanih osoba.

Ranjeno će biti oko 184 a poginulih oko 12 osoba.

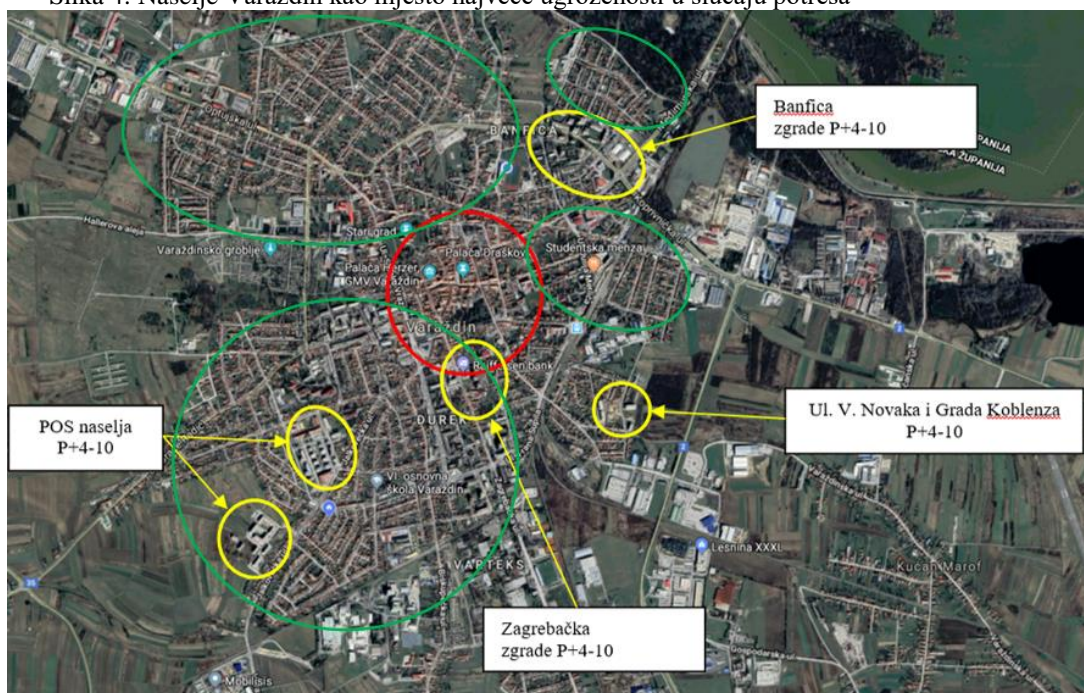
U slučaju potresa tijekom održavanja određenih manifestacija (Špancirfest, Barokne večeri i sl.) pri čemu se broj stanovnika tijekom dana može povećati i za 3000 do 5000 osoba doći će prvenstveno do povećanja broja povrijeđenih i ranjenih osoba (koncentracija većeg broja osoba na otvorenom u staroj gradskoj jezgri podložnoj urušavanju) kao i poginulih u slučaju urušavanja sakralnih objekata koji su u određenim manifestacijama mjesto okupljanja većeg broja ljudi.

Tom prilikom se gore navedene brojke mogu povećati do 30% (oko 300 zatrpanih osoba, oko 220 ranjenih i oko 16 poginulih osoba).

U zoni 1 je uglavnom stari dio grada koji nije gusto naseljen, ali se ovdje u pravilu nalazi administrativno, poslovno i financijsko središte Grada koje će pretrpjeti veća oštećenja.

Također zona 1 je tijekom turističkih manifestacija i mjesto okupljanja većeg broja osoba u sakralnim i ugostiteljskim objektima i mjestima za zabavu.

Slika 4: Naselje Varaždin kao mjesto najveće ugroženosti u slučaju potresa⁶⁹



Legenda:

- crveno-zona 1**-stara gradska jezgra i mjesto okupljanja većeg broja osoba-zgrade tipa A i B;
- žuto-zona 2**-objekti građeni u pravilu nakon 1968-pretežno zgrade tipa B sa P+ 2-10;
- zeleno-zona 3**-obiteljske kuće P+1-2

⁶⁹ Izvor podataka: www.arkod.hr/ARKOD- web preglednik; Grad Varaždin; Planovi i Procjene j.d.o.o.

Spašavanje iz ruševina podrazumijeva niz postupaka i radnji izvedenih pojedinačno ili organizirano, a u smislu pronalaženja, izvlačenja i pružanja prve pomoći nastradalima.

Cilj spašavanja u osnovi je smanjenje ljudskih žrtava i očuvanje materijalnih dobara ugroženih ruševinama. Obzirom na predviđeni broj zatrpanih, kao i izračun obima rušenja pojedinih objekata nužno je predvidjeti **broj osoba potrebnih za spašavanje zatrpanih** (snage za spašavanje iz ruševina) koji će se uključiti u spašavanje zatrpanih.

Parametri koji određuju izračun broja spasioaca su sljedeći:⁷⁰

- za plitko i srednje zatrpene osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno 2 radna sata jednog spasitelja uz upotrebu osobne i lake opreme za spašavanje
- za duboko zatrpene osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno utrošiti 20 radnih sati jednog spasitelja uz upotrebu specijalnih radova i građevinskih mašina.

Spašavanje se u pravilu mora provesti u 2-3 dana (što je procijenjeni optimum preživljavanja zatrpanih u ruševinama).

Izračun se vrši po formuli $S = T/t \times a$ pri čemu je:

- **T** ukupan broj radnih sati,
- **t** je vrijeme potrebno da se izvrše akcije spašavanja iz ruševina nakon njihovog nastanka,
- **a** označava broj smjena tijekom 24 sata.

Obzirom da je izračunato da će na području Grada Varaždina biti 185 plitko i srednje zatrpanih osoba (185x2 sata) i 51 duboko zatrpanih osoba (51x20 sati), a iz spasilačke prakse⁷¹ poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa. Zbog toga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period.

$$S = T/t \times a$$

$$S = (370 + 1\ 020) / 48 \times 3$$

$$S = 1\ 390 / 48 \times 3$$

$$S = 87 \text{ spasitelja}$$

Ako se radi u tri smjene treba 87 osoba uključenih u spašavanje zatrpanih da bi se, najkasnije u 2 dana spasili svi zatrpni. No, ako se zatrpni žele što prije spasiti, što bitno povećava šansu da prežive u slučaju povreda, tada treba promijeniti varijablu **t** na najviše 1 dan (24 sata), pa dolazimo do slijedećeg broja spasitelja:

$$S = 1\ 390 / 24 \times 3$$

$$S = 174 \text{ spasitelja}$$

Izvlačeći zatrpene iz ruševina u tri smjene sa 174 osobe uključene u spašavanje, predviđeni broj zatrpanih trebao bi biti izvučen iz ruševina unutar 24 sata od trenutka rušenja, uz upotrebu osnovne opreme i građevinskih strojeva.

Obzirom da se procijenjeni broj potrebnih spasitelja bazira na mnoštvu pretpostavki koje su promjenjive **dobro je utvrditi donju i gornju granicu broja spasitelja**, pa u okviru toga, prema stvarno raspoloživim snagama odrediti vrijeme, smjene i dinamiku spašavanja.

Za područje Grada Varaždina, obzirom na mogući stupanj potresa te obim rušenja i izračunatog broja zatrpanih **potrebno je od 87-174 osoba uključenih u spašavanje**.

⁷⁰ Izvor podataka: „Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama „R. Stojaković

⁷¹ Izvor podataka: B. D. Phillips: Disaster recovery

Što se tiče **potrebite mehanizacije** ona se izračunava temeljem izračunate količine građevinskog otpada (16 632 m³) kao i mogućeg broja srušenih objekata.

U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem. Tih 20% građevinskog otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih. **Sukladno tome treba ukloniti oko 3 326 m³ otpada.**

Svaki kamion kiper kapaciteta 10 m³ može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na deponij.

Za prijevoz predviđene količine otpada potrebno je oko 17 kamiona no kako kamioni ne bi neprestano bili u upotrebi 24 sata a i zbog brzine odvoženja, sigurnosti i mogućnosti upotrebe na raznim lokacijama predlažemo da se **za potrebe odvoženja građevinskog otpada osigura 25-30 kamiona-kipera**. Potrebno je također osigurati **6 auto-dizalica, 15 utovarivač i 6 stroja za razbijanje betona.**

Specifična ugroženost pojedinih dijelova područja

Od ugroženih područja možemo navesti neke **zone stambenih višekatnih građevina** koje su na području grada smještene:

- stambeno naselje u Jalkovečkoj ulici – Grabanice 1 i 2 gdje se nalaze **6 zgrada do 4 kata,**
- stambeno naselje (POS) kod ulica Marije Jurić-Zagorke i Križanićeve – **14 zgrada do 5 katova,**
- stambeno naselje, južna strana Ulice Miroslava Krleže i Ulica S.Vukovića – **4 zgrade do 11 katova, 1 zgrada do 9 katova i 5 zgrada do 3 kata,**
- stambeno naselje, sjeverna strana Ulice Miroslava Krleže i Ulica Tina Ujevića – **7 zgrada do 5 katova,**
- stambeno naselje, zapadna strana Ulice Zrinskih i Frankopana – **7 zgrada do 5 katova,**
- stambeno naselje, između istočne strane Ulice Zrinskih i Frankopana i Ulice Kralja Zvonimira – **16 zgrada do 5 katova,**
- stambeno naselje, između istočne strane Zagrebačke ulice i južne strane Ulice F. Prešerna – **3 zgrada do 11 katova i 1 zgrada do 13 katova,**
- stambeno naselje, uz ulice I. Masaryka i Slavenske ulice – **11 zgrada do 4 kata,**
- stambeno naselje, Ulica Ruđera Boškovića - 7 zgrada do 4 kata, 3 zgrada do 5 katova, 1 zgrada do 8 katova i 4 zgrada do 11 katova,
- stambeno naselje, između sjeverne strane Koprivničke ulice i Ludbreške ulice – **1 zgrada do 5 katova, 5 zgrada do 7 katova i 4 zgrada do 10 katova,**
- stambeno naselje u Dravskoj ulici – **5 zgrada do 3 kata,**
- stambeno naselje u Trakošćanskoj ulici – 11 zgrada do 5 katova, 1 zgrada do 6 katova i 1 zgrada do 12 katova,
- stambeno naselje u ulici Braće Radić – 1 zgrada do 10 katova, 1 zgrada do 11 katova, 1 zgrada u nizu do 5 katova i 1 zgrada u nizu do 4 kata,
- stambeno naselje u Zagrebačkoj ulici, od raskršća sa Supilovom ulicom prema sjeveru - **1 zgrada do 4 kata, 1 zgrada do 6 katova i 2 zgrade do 8 katova,**
- stambeno naselje u Supilovoj ulici – **1 zgrada do 7 katova i 1 zgrada do 8 katova te u ulici J.Kozaraca 3 zgrade do 4 kata.**
- Stambeno naselje u ulici V. Novaka i ulici Grada Koblenza-**8 zgrada od 4 kata**

Prisutnost učenika u školama, osnovnim (cca 4000 učenika), srednjim (cca 2500 učenika) i fakultetima na području grada, u slučaju potresa, imati će za posljedicu dodatni broj stradalih i povrijeđenih a mogući je nastanak panike među učenicima. Potrebno je navesti i mogućnost stradavanja učenika i studenata u Đačkom domu te Studentskom domu u Varaždinu.

Uža gradska jezgra je također područje gdje se mogu očekivati veća urušavanja objekata pošto su to većinom stariji objekti. Uzimajući u obzir navedenu činjenicu organizatori većih okupljanja, manifestacija (Špancirfest, koncerti na otvorenom i dr.) i drugih događanja u užoj gradskoj jezgri dužni su osigurati prolaznost ulica vozilima hitne pomoći, vatrogascima i ostalim subjektima iz sustava civilne zaštite.

5.1.4. Uzrok

Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a za posljedicu ima podrhtavanje zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Magnituda i jakost (intenzitet) su mjere koje opisuju potres. Magnituda potresa predstavlja energiju koja je oslobođena prilikom potresa, a izražava se stupnjevima Richterove ljestvice, koja ima vrijednosti od 0 do 9. Jakost (intenzitet) potresa ovisi o više čimbenika kao što su količina oslobođene energije, dubina hipocentra, udaljenosti epicentra i građi Zemljine kore.

Njegovo djelovanje može se iskazati pomoću Mercalli-Cancani-Siebergove ljestvice koja ima 12 stupnjeva, a temelji se na razornosti i posljedicama potresa. Svi potresi na području Republike Hrvatske ubrajaju se u red plitkih potresa. Znanstvena istraživanja radi prognoziranja potresa provode se u mnogim državama svijeta, osobito u Japanu, SAD-u i Rusiji, no usprkos istraživanjima, do danas ni jedan potres nije pretkazan znanstvenim metodama.

5.1.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Potres nastaje u unutrašnjosti Zemlje, to mjesto nazivamo žarište ili hipocentar. Mjesto na površini Zemlje gdje se potres najjače osjeti zove se epicentar. Zbog posebnih svojstava vrijeme nastanka potresa ne može predvidjeti s razumnom sigurnošću, zato se potresna opasnost ublažava isključivo prevencijom. Jedina razumna zaštita od potresa je gradnja objekata u skladu s potresnom opasnošću. Potresi ne pokazuju nikakvu periodičnost pojavljivanja, niti se događaju po nekom određenom pravilu. Postoji mogućnost pojave jednog jačeg potresa kojeg ne slijedi gotovo ni jedan ili ga slijedi vrlo mali broj naknadnih potresa.

Drugdje se nakon jačeg potresa događa u kraćem ili duljem vremenskom intervalu velik broj naknadnih potresa, negdje su ti naknadni potresi svi slabiji od glavnog, a negdje se dogodi da naknadni bude jači od prvog.

5.1.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Unutarnji procesi uzrokovani su konvekcijskim gibanjima u unutrašnjosti zemlje, koja su posljedica toplinske energije Zemlje i odgovorni su za kretanje oceanskih i kontinentalnih ploča. Ploče se mogu međusobno primicati, razmicati ili kliziti jedna uz drugu, a granice između ploča područja su izražene tektonske aktivnosti.

Na kontaktima ploča oslobađa se golema količina energije, koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa. Unutarnji procesi utječu na kretanje masa u zemljinoj unutrašnjosti i na formiranje tektonskih pokreta, koji djeluju kao okidač za nastanak potresa. RH se nalazi na Euroazijskoj ploči koja je litosferna ploča te obuhvaća Euroaziju (kontinentalnu masu koja se sastoji od Europe i Azije, bez Indijskog potkontinenta, Arapskog poluotoka i područja istočno od lanca Verkojansk u istočnome Sibiru). Na zapadu se proteže sve do Srednjeatlantskog hrpta. Seizmološka karta RH za povratni period od 500 godina uzima se kao relevantna za određivanje intenziteta potresa nekog područja.

5.1.5. Opis događaja

Zbog posljedica učinaka potresa na postojeće građevine i iskustveni podaci značajno su se odrazili na razvoj i učestale promjene propisa za projektiranje konstrukcija. Posebna pozornost je posvećena donošenju usuglašanih europskih normi za projektiranje seizmičke otpornosti, zahtjevi su propisani temeljem suvremenih istraživanja.

Zahtjevi kojima građevine moraju udovoljiti kako bi postigle prihvatljivu razinu sigurnosti su znatno poštoženi.

Obzirom na zahtjevnost propisa, konstrukcija mora udovoljiti temeljnim zahtjevima za dva granična stanja:

- *prema zahtjevima graničnog stanja nosivosti (GSN)*, koje je povezano s rušenjem ili nekim drugim oblicima konstrukcijskog sloma koja mogu ugroziti sigurnost ljudi, materijalna i kulturna dobra, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena na način da se odupre potresnom djelovanju bez djelomičnog ili cjelovitog rušenja zadržavajući konstrukcijsku cjelovitost i nosivost nakon potresa. Konstrukcija može biti znatno oštećena, ali mora zadržati izvjesnu bočnu čvrstoću i krutost, a vertikalni elementi moraju nositi vertikalna opterećenja;
- *prema zahtjevima graničnog stanja uporabljivosti (GSU)*, koje je povezano s oštećenjem nakon kojeg specificirani uporabni zahtjevi više nisu ispunjeni, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena tako da se odupre potresnom djelovanju koje ima veću vjerojatnost pojave od proračunskog potresnog djelovanja, bez pojave oštećenja i njima pridruženih ograničenja uporabe, troškova koji mogu biti nesrazmjerno veći od cijene same konstrukcije.

Očekuje se da će građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima nosivosti odnosno uporabljivosti. Pretpostavka je da slučaju potresa ne bi bilo jednako zahvaćeno cijelo područje Grada.

Tablica 35: Veza između opisnog MSK stupnja potresa i pripadne numeričke vrijednosti vršnog ubrzanja⁷²

MSK stupanj potresa	Vršno ubrzanje tla		Naziv potresa	Opis potresa
	(m/s ²)	Jedinica gravitacijskog ubrzanja, g		
VI	0,59 -0,69	(0,06-0,07) g	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču, ljudi bježe na ulicu
VII	0,98 -1,47	(0,10-0,15) g	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crijepovi padaju sa krovova, kućni zidovi pucaju
VIII	2,45 -2,94	(0,25-0,30) g	razoran	Slabije građene kuće se ruše, jače građene oštećuju, tlo puca
IX	4, 91 -5,94	(0,50-0,55) g	pustošni	Kuće se teško oštećuju i ruše, nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje

U slučaju potresa intenziteta 6° MSK ljestvice što je u realnoj procjeni moguće (**najvjerojatniji neželjeni događaj**), došlo bi od laganih pa do umjerenih oštećenja objekata, dok bi za ostale objekte u starijim dijelovima Grada moglo doći samo do laganih oštećenja.

Može biti ugroženo oko 5% stanovnika i to uglavnom zbog nastanka panike u zatvorenim prostorima. U slučaju nastanka potresa od 7° po MSK (**događaj s najgorim mogućim posljedicama**) moguća su teška oštećenja sa rušenjem dijelova zgrada, dimnjaka, nastanak odrona i pukotina na cestama.

⁷² Izvor podataka: RGN fakultet

5.1.5.1. Posljedice

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

5.1.5.1.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi se promatraju u odnosu se broj poginulih, ozlijeđenih i trajno raseljenih stanovništva kao i na sve stanovnike koji se trenutno zahvaćeni posljedicama djelovanja potresa odnosno evakuirani i sklonjeni.

U Procjeni je uzet u obzir i broj osoba u gradu koje nemaju prebivalište kao što su turisti, radna snaga, doba dana i sl.

Prema izračunima koji su provedeni sukladno popisu stanovništva iz 2021. godine na području Grada Varaždina bilo bi:

- Poginulih – 12,
- Ranjenih – 184,
- Evakuirani, zbrinuti, sklonjeni – 300.

Što ukupno iznosi 496 osoba, odnosno **1,12 %** stanovništva.

Tablica 36: Posljedice potresa na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		Odabrano
		%	43 999 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,4	
2	Malene	0,001-0,004	1,7	
3	Umjerene	0,0047-0,011	4,8	
4	Značajne	0,012-0,035%	15	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 16	X

*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 na području JLS.

5.1.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke.

Direktni gubici su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (trošak popravaka, trošak uklanjanja građevine, trošak izgradnje zamjenskih građevina, troškovi spašavanja, gubitak repromaterijala). Podjelom objekata po kategorijama gradnje došlo se do podataka da bi:

- 18 objekata bilo srušeno
- 66 objekta bi imalo totalnu štetu
- 471 građevina s većom nekonstruktivnom štetom, koje se mogu popraviti, ali nisu bez popravka pogodne za stanovanje,
- 5 241 građevina s malim nekonstruktivnim štetama koje se vrlo brzo mogu staviti u uporabu i vjerojatno osiguravaju s vrlo malim zahvatima nužni boravak.
- 7 681 građevina bi imalo neznatna oštećenja ali bi se za njihovo saniranje također morala osigurati određena sredstva

Ukupne štete samo na stambenom fondu iznosile bi:

- za građevine koje se moraju potpuno obnovljati
 - privatne kuće, uredske zgrade uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m²: $42 \times 226,3^{73} \times 50 = \mathbf{475\ 230\ EUR}$, (srušeno + totalna šteta umanjeno za 50% koje se odnosi na kulturne građevine po drugom cjeniku)
 - za građevine koje se moraju potpuno obnovljati (uglavnom kulturne građevine) uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m²: $42 \times 300^{74} \times 50 = \mathbf{630\ 000\ EUR}$,
- za 471 građevina koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m² po obitelji i cijenu od 15% obnove kuće ukupna šteta je: $471 \times (50 \times 226,3^{75} / 15\%) = \mathbf{799\ 405\ EUR}$,
- za najmanje popravke 5 241 kuća uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je: $5\ 241 \times (50 \times 226,3 / 5\%) = \mathbf{2\ 965\ 096\ EUR}$.

Ukupni gubici samo na stambenom fondu iznose oko 4 869 731 EUR, odnosno **oko 36 500 000 kn**. Uz navedene štete po gospodarstvo u smislu popravka oštećenih objekata postoje i **indirektne štete** koje se manifestiraju kao gubici u proizvodnom procesu, troškovi spašavanja i zbrinjavanja ugroženih osoba, troškovi po zajednicu uslijed korištenja resursa za spašavanje a ne u obvezama osiguranja normalnog funkcioniranja što će zajednicu koštati još dodatnih 5 000 000 kn, odnosno sveukupno trošak Grada Varaždina, u slučaju potresa VII stupnja po MSK skali iznosio **bi oko 42 000 000 kuna što iznosi oko 7,64% godišnjeg proračuna Grada**.

Tablica 37: Posljedice potresa na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	X
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

5.1.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na:

- kritičnoj infrastrukturi i
- građevinama od društvenog značaja.

Objekti kritične infrastrukture su novije gradnje i izgrađene da podnesu potres snage 7^o po MSK (osim zgrade Gradske vijećnice, PP Varaždin te zgrada JVP Varaždin).

Očekuje se da će trebati djelomični popravci i eventualno čišćenje tih objekata pa ukupno po društvenu stabilnost i politiku nisu relevantne štete na kritičnoj infrastrukturi. Prvenstveno se to odnosi na objekte u samom središtu Grada Varaždina u kojima se nalaze uredi Grada, financijske institucije, Policija i vatrogastvo i sl. Štete bi nastale na istima, na sakralnim objektima i crkvama. Iz navedenog proizlazi da će za saniranje posljedica na kritičnoj infrastrukturi biti potrebno oko 1 000 000 € ili oko 7 500 000 kn što predstavlja oko **1,36 %** od proračuna Grada. (300 m² po objektu X 10 objekta X 300,5 € po m²)

⁷³ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije, Prilog XIII., Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

⁷⁴ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije, Prilog XIII., Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

⁷⁵ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije, Prilog XIII., Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

Tablica 38: Posljedice potresa na društvenu sigurnost i politiku - štete na kritičnoj infrastrukturi

Posljedice na objektima kritične infrastrukture			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	X
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Građevine od javnog društvenog značaja su starije gradnje, no one su ujedno i građevine kritične infrastrukture u smislu Nacionalni spomenici i vrijednosti te je izračun gotovo isti kao i za kritičnu infrastrukturu. Ostale građevine od javnog društvenog značaja koje su novije gradnje projektirane su protupropisno za predmetnu seizmičku zonu te neće biti potrebno ulagati velika sredstva u saniranje posljedica.

Iz navedenog proizlazi da će za saniranje posljedica na građevinama od javnog društvenog značaja biti potrebno oko 1 500 000 € ili oko 11 100 000 kn što predstavlja oko 2 % od Proračuna Grada.

Tablica 39: Posljedice potresa na društvenu sigurnost i politiku - štete na građevinama od društvenog značaja

Posljedice na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	X
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih struktura podatak je nepouzdan.

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 40: Zbirni prikaz posljedica potresa na društvenu stabilnost i politiku

Kategorija	Posljedice	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1	Neznatne			
2	Malene	X	X	X
3	Umjerene			
4	Značajne			
5	Katastrofalne			

5.1.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina, prosinac 2018.,
- Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama „R. Stojaković“,
- Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.,
- Popis stanovništva 2021.,
- Geofizički zavod-Seizmološka karta za povratni period od 500 godina,
- Grad Varaždin.

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja⁷⁶ - potres

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja u slučaju potresa utvrđuje se s obzirom na:

1. spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta,
2. spremnost operativnih kapaciteta, te
3. stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.

1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta u slučaju potresa

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, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je visokom.

Tablica 41: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta u slučaju potresa

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

2. Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te
- logističkoj potpori.

Operativni kapaciteti/snage sustava civilne zaštite Grada Varaždina su:

- a) Stožer civilne zaštite,
- b) operativne snage vatrogastva,
- c) operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- d) operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- e) udruge,
- f) Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici,
- g) koordinatori na lokaciji,
- h) pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

⁷⁶ Više o analizi na području reagiranja u poglavlju 7.2. Procjene rizika

a) Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju potresa

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 15 članova⁷⁷. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mobilizacijskim zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).

Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Varaždina **procijenjena je visokom razinom spremnosti**.

Tablica 42: Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju potresa

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

b) Spremnost operativnih vatrogasnih snaga u slučaju potresa

Na području Grada djeluje Gradska vatrogasna zajednica Varaždina (GVZ Varaždin), dvije profesionalne postrojbe vatrogastva (Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina i Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks) i devet (9) dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD-i) – sedam DVD-a teritorijalnog ustroja te dva DVD-a u gospodarstvu.

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca, a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća.

Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva za postupanje u slučaju potresa, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju potresa**.

Tablica 43: Spremnost operativnih snaga vatrogastva u slučaju potresa

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

c) Spremnost operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa u slučaju potresa

Na području Grada Varaždina djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin (GDCK Varaždin), koje djeluje kao operativna snaga i obavlja pripremu i djelovanje u kriznim situacijama kao javnu ovlast sukladno zakonskim propisima. Radi se o operativnoj snazi koja se u sklopu redovne djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti operativnih snaga GDCK, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost GDCK-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 44: Spremnost operativnih snaga GDCK u slučaju potresa

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

⁷⁷ Izvor podataka: Grad Varaždin

d) Spremnost operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja u slučaju potresa

Na području Grada Varaždina djeluje Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin (HGSS – Stanica Varaždin). To su operativne snage koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti HGSS - temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 45: Spremnost operativnih snaga HGSS u slučaju potresa

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

e) Spremnost udruga u slučaju potresa

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada Varaždina kao operativna snaga djeluje udruga Klub podvodnih aktivnosti „Drava“ Varaždin. Isti se uključuju u aktivnosti koje i inače rade u normalnom funkcioniranju, pa je za pretpostaviti da je njihova spremnost visoka. No, obzirom da djelovanje u redovnoj radnoj sredini i uvjetima nije ista kao u slučaju katastrofe ili velike nesreće ocjena spremnosti se umanjuje u **nisku**.

Tablica 46: Spremnost udruge u slučaju potresa

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

f) Spremnost povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika u slučaju potresa

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Za potrebe civilne zaštite, tijekom 2019. godine Grad Varaždin imenovao je ukupno 28 povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite. 2020. godine, kada se uslijed ugroze pandemije bolesti COVID-19 stvorila stvarna potreba za provođenjem mjera, imenovano je ukupno **197 povjerenika**, koji su aktivno bili uključeni u provođenje mjera za sprječavanje širenja bolesti COVID-19 a po potrebi će biti uključeni i u aktivnosti vezane uz ostale ugroze na području Grada Varaždina.

Spremnost povjerenika procijenjena je **niskom** obzirom da su isti organizirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju potresa.

Tablica 47: Spremnost postrojbi i povjerenika civilne zaštite u slučaju potresa

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

g) Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju potresa

Koordinatori na lokaciji utvrđuju se s obzirom na aktualnu ugrozu iz redova pripadnika operativnih snaga, osobe koje u danom trenutku mogu u najboljoj mjeri odraditi svoju ulogu provođenju mjera iz sustava civilne zaštite.

Načelnik stožera, sukladno Pravilniku, određuje prijedlog koordinatora za svaku ugrozu koja je obrađena u Procjeni rizika.

Za potrebe provođenja mjera za sprečavanje širenja bolesti COVID-19, tijekom 2020. godine, iz redova povjerenika, određeno je ukupno **26 koordinatora** na lokaciji.

Oni su se prvenstveno koristili za ugrozu od pojave širenja koronavirusa COVID-19. Iz navedenog popisa koordinatora, u narednom periodu odredit će se i koordinatori za ostale rizike.

Obzirom da su koordinatori organizirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju potresa, njihova spremnost procijenjena je **niskom**.

Tablica 48: Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju potresa

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

h) Spremnost pravnih osoba u slučaju potresa

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom**.

Tablica 49: Spremnost pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Varaždina u slučaju potresa

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost operativnih kapaciteta, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 16 što u prosjeku iznosi 2).

Tablica 50: Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa

	Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinator CZ	Pravne osobe	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4								
Niska spremnost	3				X	X	X		
Visoka spremnost	2	X						X	X
Vrlo visoka spremnost	1		X	X	X				

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je visokom i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

Tablica 51: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava u slučaju potresa

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Područje reagiranja „Potres“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Varaždina u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **visokom spremnošću**.

Tablica 52: Zbirni pregled područja reagiranja operativnih snaga u slučaju potresa

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2	X	X	X	X
Vrlo visoka spremnost	1				

5.1.6. Matrice rizika u slučaju potresa

Za prikazivanje rezultata procjene rizika (kombinacije posljedica i vjerojatnosti) koristi se matrica rizika utvrđena Smjernicama Varaždinske županije.

Vjerojatnost pojave rizika

Za svaki identificirani rizik vjerojatnost/frekvencija podijeljena je u **5 kategorija**.

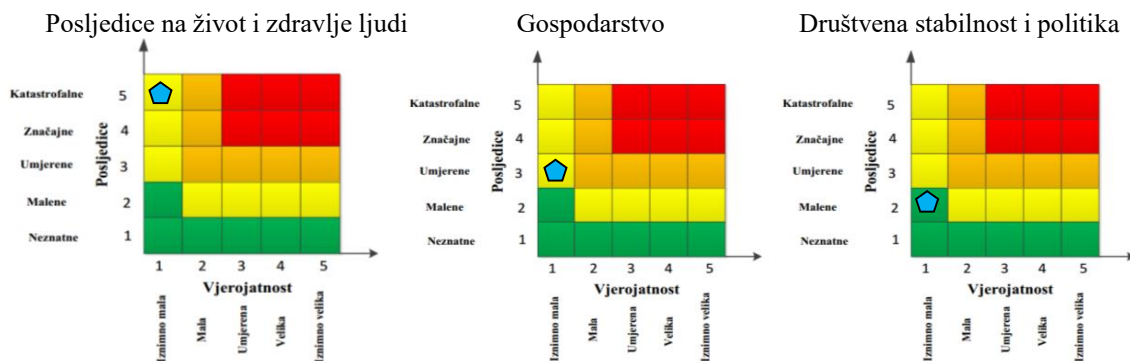
Tablica 53: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju potresa

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Iz navedenog vidljivo je da je vjerojatnost potresa od VII° po MSK ljestvici „Iznimno mala“ obzirom da se u proteklih 138 godina nije desio niti jedan potres te jačine a iz povratnog period od 500 godina Grad Varaždin spada u VII° .

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

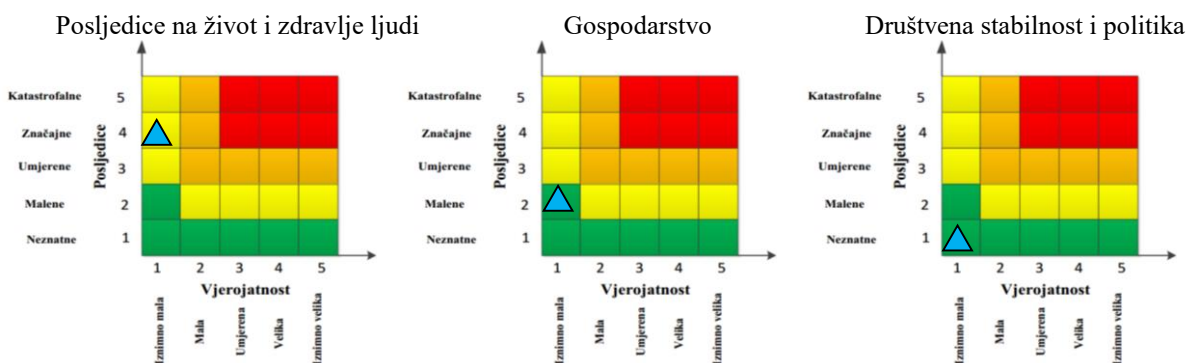
Graf 4: Matrica potresa - s najgorim mogućim posljedicama



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+3+2}{3} = \frac{10}{3} = 3,33=3$$

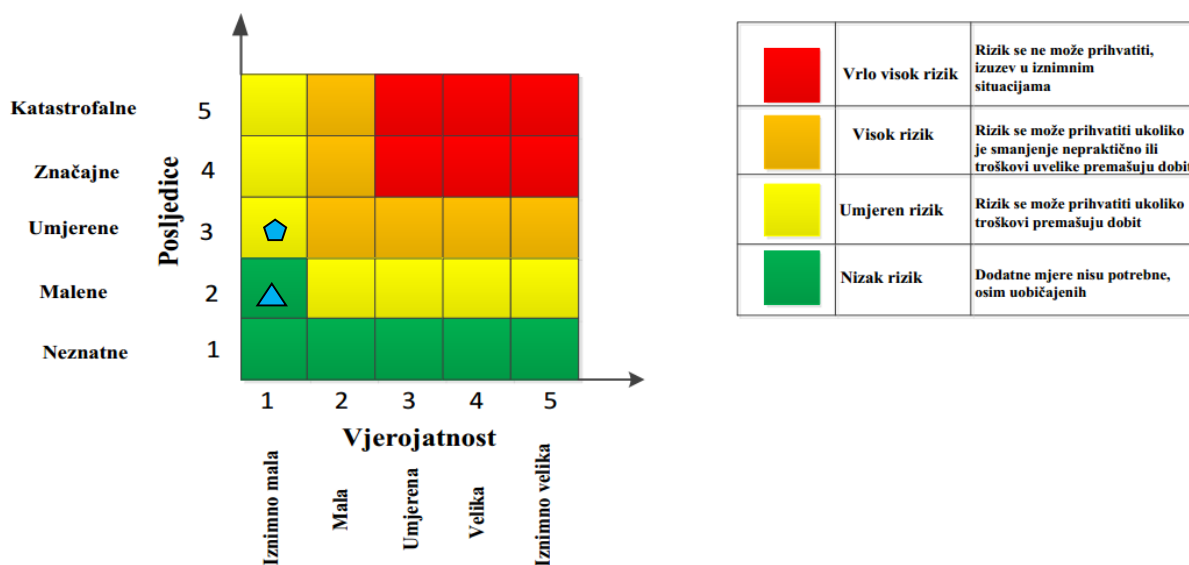
Najvjerojatniji neželjeni događaj

Graf 5: Matrica potresa – najvjerojatniji neželjeni događaj



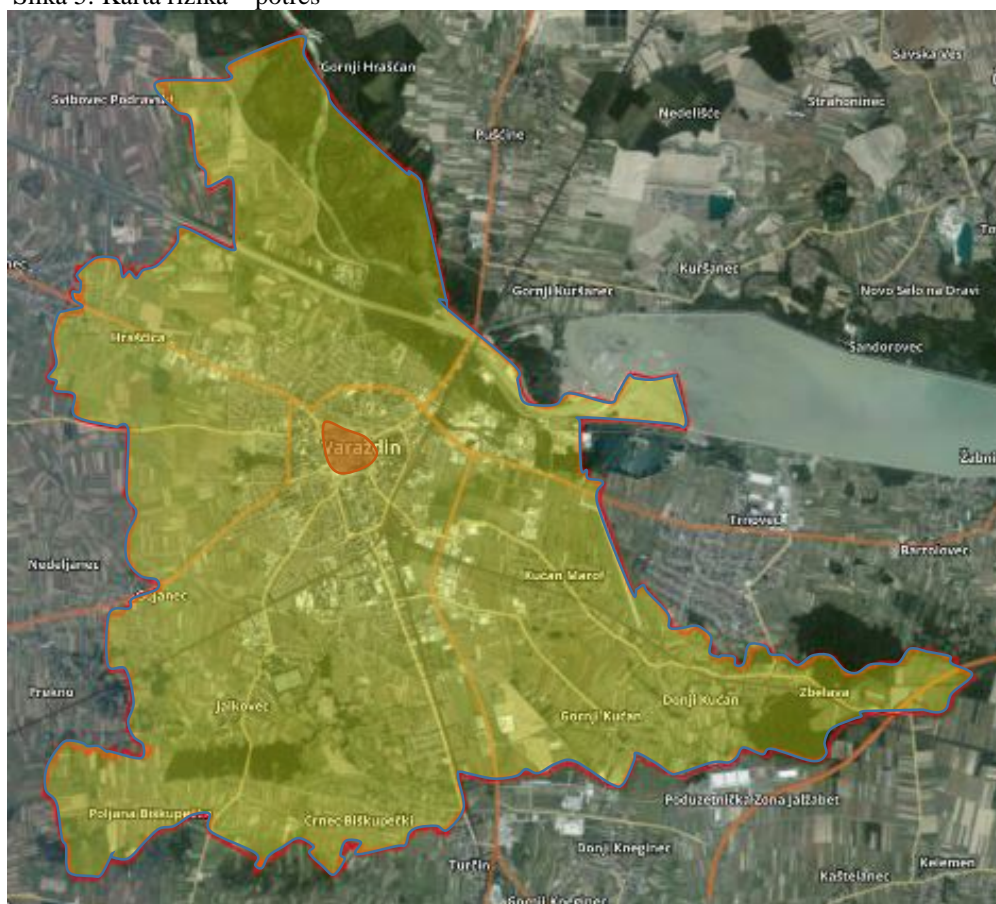
$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{4+2+1}{3} = \frac{7}{3} = 2,33=2$$

Graf 6: Matrica potresa



5.1.7. Karta rizika - potres

Slika 5: Karta rizika – potres



5.2. POPLAVA

Dokumentacija i iskustva ekstremnih prirodnih pojava u prošlosti pokazuju da poplava značajno utječe na sve sfere života, na društvenu i gospodarsku stabilnost, pri čemu predstavlja značajno opterećenje za ekonomiju.

Poplave su prirodne opasnosti koje mogu rezultirati gubicima ljudskih života, velikim materijalnim štetama, devastiranjem kulturnih dobara i štetama po okoliš. Iako pojavu poplave često nije moguće izbjeći, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera, rizici od poplavlivanja mogu se smanjiti na prihvatljivu razinu.

5.2.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

Na području Grada Varaždina nalaze se rijeka Drava i Plitvica te niz potoka. Također, na području Grada nalazi se i početak akumulacije HE Čakovec kao i dio odvodnog kanala HE Varaždin. Na području Grada nema jezera.

Temeljem očitovanja Hrvatskih voda od listopada 2021. godine, kao i iskustvenih pokazatelja proteklih godina, na području Grada Varaždina postoji opasnost od poplava uslijed izlivanja rijeke **Plitvice** na jugozapadnom dijelu Grada.

Opasnost od poplava za Grad Varaždin od rijeke Drave, zbog izgrađenog sistema HE, je minimalna.⁷⁸

Tablica 54: Rizik poplava sa nazivom scenarija

Naziv scenarija:
Poplava izazvana izlivanjem rijeke Plitvice
Grupa rizika:
Poplava
Rizik:
Plavljenje dijelova naseljenih mjesta
Radna skupina: Radna skupina za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točki 9. Procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Opis scenarija:
Uslijed ekstremnih oborina u slivu Plitvice te zbog nemogućnosti da kanalizacija prihvati oborinske vode dolazi do izlivanja rijeke Plitvice u naselju Jalkovec i Črnc Biškupečki

⁷⁸ Izvor podataka: Hrvatske vode VGO Varaždin

5.2.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

U tablici u nastavku daje se prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu na području Grada Varaždina.

Tablica 55: Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu na području Grada Varaždina

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u unutarnjim plovnim putovima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	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)
	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

5.2.3. Kontekst

Operativna obrana od poplava provodi se sukladno Državnom planu obrane od poplava kojim su obuhvaćene i aktivnosti i mjere za obranu od leda na vodotocima. Obrana od poplava ustrojena je po sektorima, a unutar njih po branjenim područjima i dionicama vodotoka. Nositelj obrane od poplava je Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo koje usklađuje politiku obrane od poplava, a mjere obrane od poplava na vodama provode Hrvatske vode⁷⁹. Područje Grada Varaždina spada u nadležnost VGO Varaždin.

Vodotoci

Od vodotoka, u smislu poplava, za područje Grada Varaždina, bitno je spomenuti rijeku **Dravu** i rijeku **Plitvicu**

Rijeka Drava⁸⁰

Zbog izgrađenog sistema HE Varaždin i HE Čakovec opasnost od poplava za Grad Varaždin od vanjskih voda rijeke Drave je minimalna, odnosno može se reći da je Grad siguran od ovakve opasnosti. Naime, hidroenergetski objekti hidroelektrana projektirani su na veliku vodu 1000-godišnjeg povratnog perioda, te su sa tog stanovišta sigurni, ako se pravilno koriste.

Prema statističkim pokazateljima i iskustvenim praćenjem dotoka rijeke Drave, **najkritičniji mjeseci** u godini su svibanj, lipanj i srpanj zbog topljenja snijega, a rujana i listopada zbog eventualnih većih količina oborina.

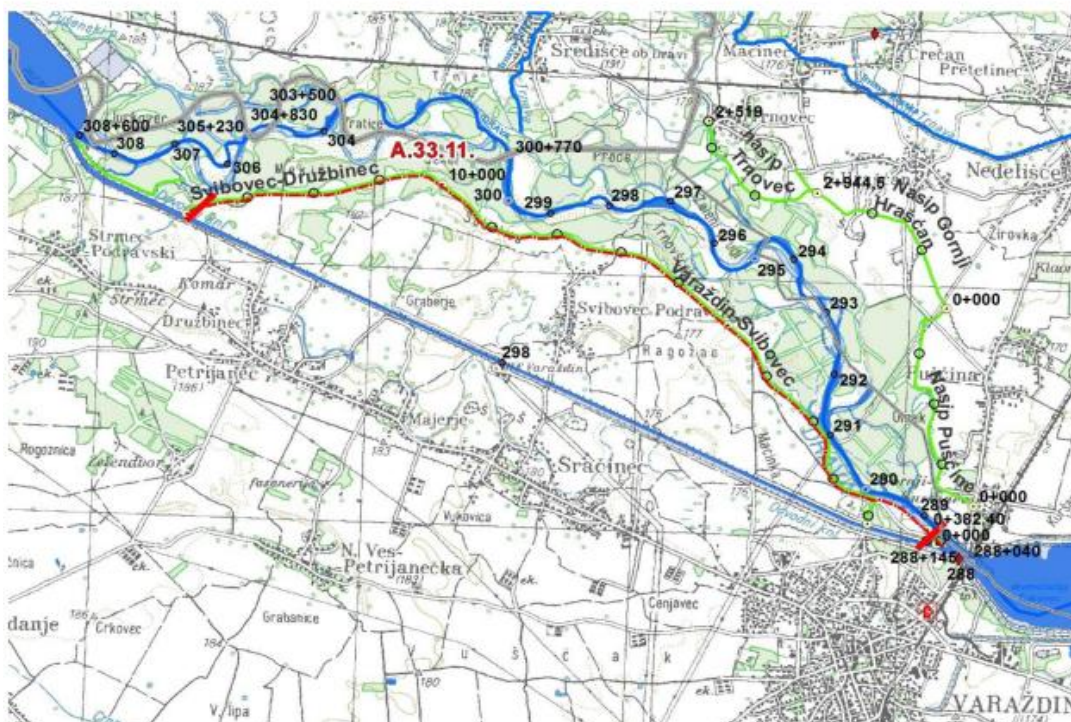
⁷⁹ Državni plan obrane od poplava NN 84/10; Do donošenja Glavnog provedbenog plana obrane od poplava iz točke XLII. stavka 1. ovoga Plana, na snazi ostaju tehnički i ostali podaci potrebni za provođenje mjera obrane od poplava na području Republike Hrvatske iz Privitka 1. objavljenog u točki I. Rješenja o izmjeni i dopuni Privitka 1. i Privitka 2. Državnog plana obrane od poplava (»Narodne novine«, broj 152/2005), Privitka 2. objavljenog u točki I. Rješenja o izmjeni i dopuni Privitka 2. Državnog plana obrane od poplava (»Narodne novine«, broj 28/2006) i Privitka 3. objavljenog u Izmjenama i dopunama Državnog plana obrane od poplava (»Narodne novine«, broj 93/99).

⁸⁰ Izvor podataka: Hrvatske vode VGO Varaždin

Slika 6: Nasip Varaždin-Svibovec s južne strane starog toka rijeke Drave⁸¹

Dionica A.33.11.- rijeka Drava – desna obala, rkm 288+500-307+300, staro korito HE Varaždin

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodomjer:
r. Drava – d.o. – Staro korito HE Varaždin 288+500-307+300 dužine 14,0	Nasip Svibovec rkm 289+800-306+000 dužine 13,1 km Ukupno 13,1 km	rkm 288+035 -željeznički most Varaždin rkm 288+170 - limnigraf Varaždin rkm 288+145 -cestovni most Varaždin rkm 308+600 -limnigraf Svibovec, rkm 299+300(HEP) - brana HE Varaždin	VARAŽDINSKA Varaždin: Varaždin Sračinec: Svibovec Petrijanec:	V –protok na brani HE Varaždin, rkm 308+600 P: 800 m ³ /s R: 1000 m ³ /s I: 1500 m ³ /s IS: 2000 m ³ /s



Dionica obuhvaća desnu obalu starog korita rijeke Drave uz HE Varaždin u ukupnoj dužini od 14,0 km. Na ovoj dionici izveden je nasip Varaždin-Svibovec-Družbinec u dužini 13,1 km koji štiti područje od 1260 ha i naselje Svibovec, kao i dijelove Varaždina.

Niveleta nasipa Varaždin-Svibovec-Družbinec projektirana je na 100-godišnju veliku vodu u starom koritu Drave uz HE Varaždin, a elementi su:

- širina krune nasipa 4,00 m
- pokos s vodne strane 1:3
- pokos sa zračne strane 1:2,5
- nadvišenje krune 1,0 m

Nasip je izgrađen od šljunčanog materijala, a vodonepropusnost je postignuta izradom glinenog ekrana po pokosu i kruni, koji je zaštićen humusnom oblogom.

Hidrotehničkih objekata na ovim nasipima nema. Duž nasipa su izvedeni pristupni putevi s branjene strane za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme ili ljudi.

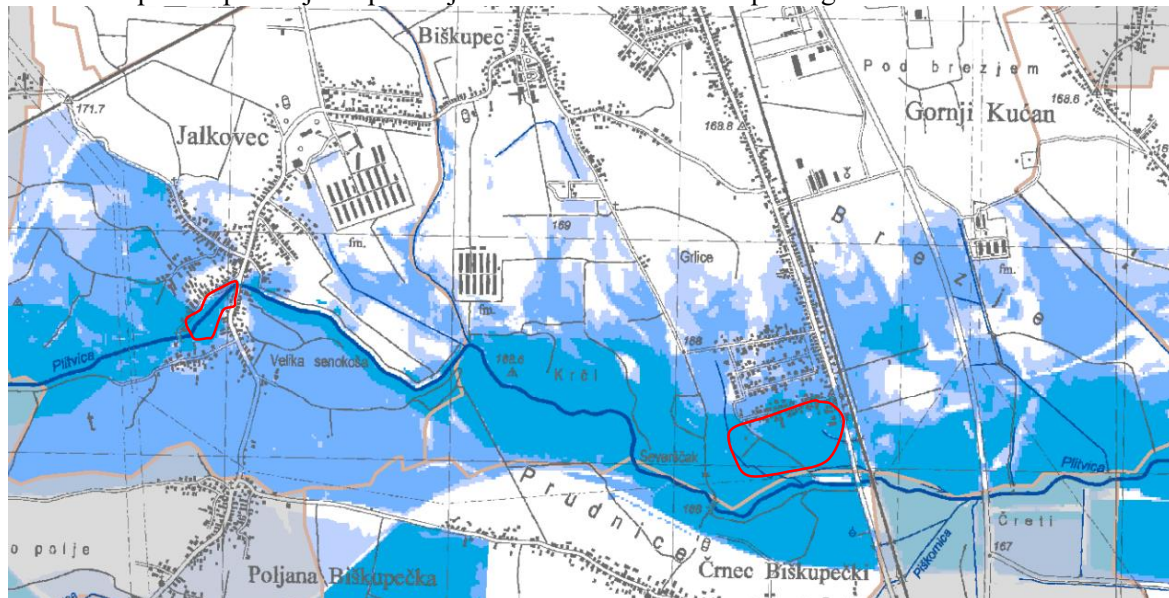
⁸¹ Izvor podataka: Hrvatske vode

Rijeka Plitvica⁸²

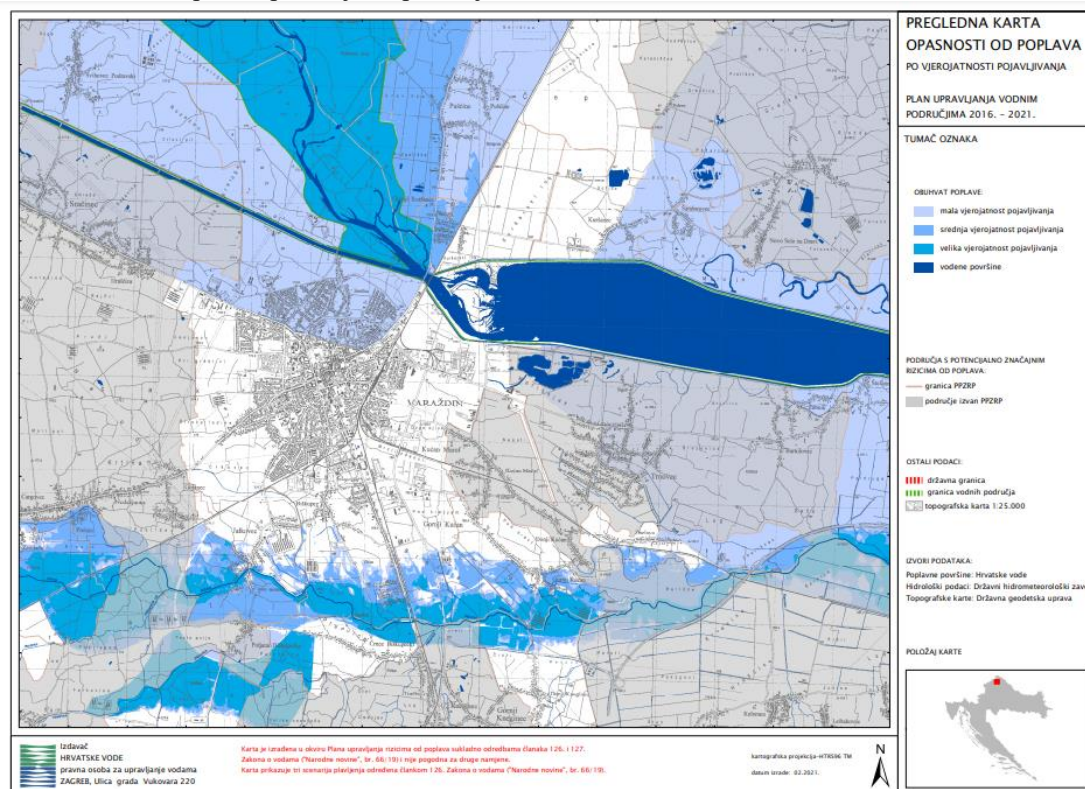
Poplave mogu nastupiti uslijed izlivanja Plitvice na jugozapadnom dijelu Grada Varaždina, uslijed ekstremnih oborina u slivu Plitvice, a također i zbog nemogućnosti da kanalizacija prihvati oborinske vode uslijed ekstremnih oborina na području Grada.

Izlivanjem rijeke Plitvice najugroženije će biti kuće uz rijeku u **naselju Jalkovec**, te **poljoprivredne površine** sjeverno od naselja **Črnc Biškupečki**.

Slika 7: Poplavna područja na području Jalkovca i Črnca Biškupečkog



Slika 8: Poplavna područja na području Grada Varaždina⁸³



⁸² Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018

⁸³ Izvor podataka: Hrvatske vode VGO Varaždin-plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021

Iz Pregledne karte opasnosti od poplava Hrvatskih voda, kao i iz iskustvenih pokazatelja proteklih godina, vidljivo je da su poplavna područja uglavnom izvan naseljenih mjesta, osim što povremeno dolazi do plavljenja privatnih kuća uz sam tok rijeke Plitvice u mjestu Jalkovec i Črnc Biškupečki.

5.2.4. Uzrok

Poplave su pojava neuobičajeno velike količine vode na određenom mjestu zbog djelovanja prirodnih sila (velika količina oborina) ili drugih uzroka kao što su propuštanje brana, ratna razaranja i sl.

Prema uzrocima nastanka poplave se mogu podijeliti na:

- poplave nastale zbog jakih oborina,
- poplave nastale zbog nagomilavanja leda u vodotocima,
- poplave nastale zbog klizanja tla ili potresa,
- poplave nastale zbog rušenja brane ili ratnih razaranja.

S obzirom na vrijeme formiranja vodnog vala poplave se mogu razvrstati na:

- mirne poplave - poplave na velikim rijekama kod kojih je potrebno deset i više sati za formiranje velikog vodnog vala,
- bujične poplave - poplave na brdskim vodotocima kod kojih se formira veliki vodni val za manje od deset sati,
- akcidentne poplave - poplave kod kojih se trenutno formira veliki vodni val rušenjem vodoprivrednih ili hidro energetske objekata.

Uzrok poplava koje nastaju izlivanjem rijeke Plitvice na jugozapadnom dijelu Grada Varaždina, u pravilu su **ekstremne oborine u slivu Plitvice** te dotok velikih količina vode na prostor Grada, ali i **nemogućnosti da kanalizacija prihvati oborinske vode** uslijed ekstremnih oborina na području Grada.

5.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Zbog višednevnih obilnih kiša u gornjem toku rijeke Plitvice, velike količine vode velikom brzinom se spuštaju prema donjem toku koji prolazi područjem Grada Varaždina, te zbog konfiguracije terena koji dozvoljava širenje prispjelih količina vode u prostor dolazi do plavljenja nižih područja Grada Varaždina.

5.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Velike količine vode koje su tokom nekoliko sati prispjele na područje Grada Varaždina, u dijelu naselja Jalkovec i Črnc Biškupčki i razlile se po livadama i poljoprivrednim površinama koje preuzimaju funkciju prirodnih retencija. Tom prilikom plavljen je i određeni broj prizemlja stambenih objekata u Plitvičkoj ulici u Jalkovcu te jedan poslovni objekt u Zagrebačkoj ulici u Varaždinu. U Črnc Biškupečki plavljene su poljoprivredne površine.

5.2.5. Opis događaja

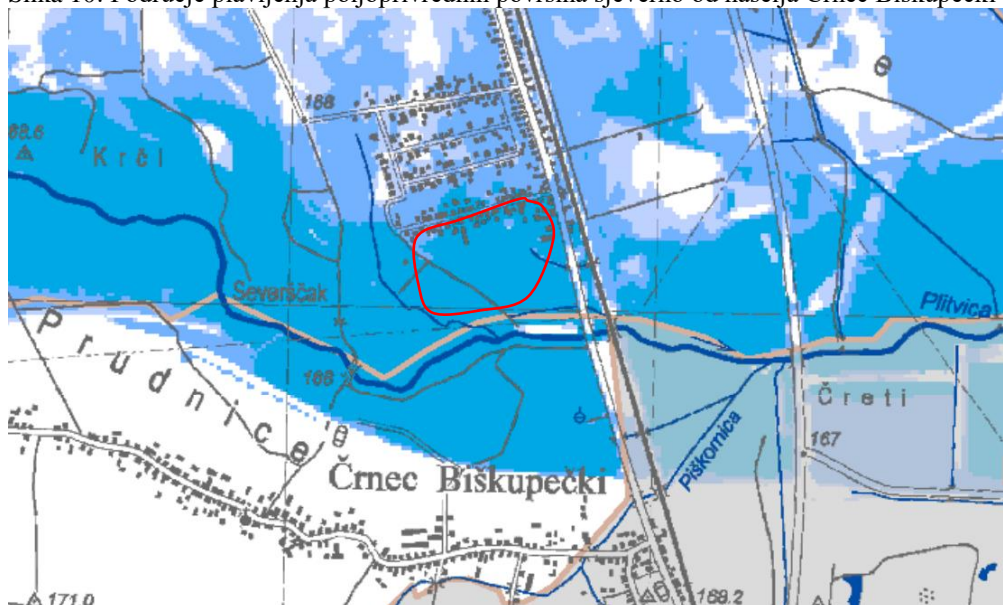
Prispjele velike količine vode izlijale su se iz korita rijeke Plitvice i poplavile područje uz Plitvičku ulicu u Jalkovcu, Zagrebačku ulicu kod Betonska galanterija BALUSTRATE ART BETON Zagrebačka 330.⁸⁴

⁸⁴ Izvor podataka: Hrvatske vode VGI za mali sliv „Plitvica - Bednja“, Varaždin

Slika 9: Područje plavljenja Plitvice u naselju Jalkovec (označeno crvenom bojom)⁸⁵



Slika 10: Područje plavljenja poljoprivrednih površina sjeverno od naselja Črnc Biškupečki⁸⁶



5.2.5.1. Posljedice

Posljedice izlivanja Plitvice u okolni prostor nisu bile takve u prošlosti da bi bila proglašena elementarna nepogoda. Kod izrazito visokog vodostaja može doći do plavljenja poljoprivredne površine južno od naselja Kućan Gornji (područje Vidovićevo mlina i zapadnije do prvih kuća), te do plavljenja livade od toka Rijeke Plitvice pa do pravnog subjekta: Betonska galanterija BALUSTRAD ART BETON Zagrebačka 330.⁸⁷

U slučaju izlivanja rijeke Plitvice biti će ugroženo u naselju Jalkovec oko 20 kuća odnosno 50-tak stanovnika te eventualno 20-tak osoba u pravnom subjektu Betonska galanterija BALUSTRAD ART BETON Zagrebačka 330 i 2-3 obiteljske kuće u neposrednoj blizini.

⁸⁵ Izvor podataka: Hrvatske vode

⁸⁶ Izvor podataka: Hrvatske vode

⁸⁷ Izvor podataka: Hrvatske vode VGI za mali sliv „Plitvica - Bednja“, Varaždin

5.2.5.1.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Na području Grada živi 43 999 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva. Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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**.⁸⁸

Tablica 56: Posljedice poplave na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		Odabrano
		%	43 999 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,4	
2	Malene	0,001-0,004	1,7	X
3	Umjerene	0,0047-0,011	4,8	
4	Značajne	0,012-0,035%	15	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 16	

*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 na području JLS.

Obzirom da od posljedica poplava može biti evakuirana ili zbrinuta 1-2 osobe ili privremeno udaljena iz blizine plavljenja posljedice se prikazuju kao malene.

5.2.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Posljedice po gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Štete se prikazuju u odnosu na Proračun Grada Varaždina a sukladno Prilogu III Smjernica Varaždinske županije. Uslijed plavljenja rijeke Plitvice nije bilo proglašenja elementarne nepogode već su štete individualne i odnose se na plavljenja dvorišta 20-tak obiteljskih kuća i dijela skladišnog prostora betonske galanterije.

Procijenjena šteta u gospodarstvu može biti:

- **direktna (izravna)** koja se u ovom slučaju procjenjuje kroz štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, trošak sanacije i troškovi spašavanja kroz uključivanje Operativnih snaga CZ (prije svega vatrogastva),
- **indirektna (neizravnana)** koja se u ovom slučaju ne procjenjuje jer nema manifestacija posljedica u smislu Priloga III Smjernica Varaždinske županije.

Posljedice po gospodarstvo procjenjuju se kao **neznatne** obzirom da su procijenjene štete manje od 1% godišnjeg Proračuna, odnosno manje od 5.496.239,00 kn.

Tablica 57: Posljedice poplave na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

⁸⁸ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije, Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

5.2.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na:

- kritičnoj infrastrukturi i
- građevinama od društvenog značaja.

Štete na kritičnoj infrastrukturi - procijenjena šteta na prometnici Zagrebačka i Plitvička ulica te na Plitvičkom mostu uslijed plavljenja bila je manja od 1% godišnjeg Proračuna, odnosno manja od 5.496.239,00 kn. Procjena posljedica šteta na objekte kritične infrastrukture bile su neznatne u odnosu na Proračun Grada Varaždina.

Tablica 58: Posljedice poplave na društvenu sigurnost i politiku - štete na kritičnoj infrastrukturi

Štete na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja nisu zabilježene.

Tablica 59: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku - štete na građevinama od društvenog značaja

Štete na građevinama od društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 60: Zbirni prikaz posljedica poplave na društvenu stabilnost i politiku

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1	X	X	X
2			
3			
4			
5			

5.2.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje 5.2. Poplava su:

- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždin, prosinac 2018.,
- Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama „R. Stojaković“,
- Hrvatske vode-VGO Varaždin,
- Popis stanovništva 2021.,
- Grad Varaždin.

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja⁸⁹ - poplava

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja u slučaju poplava utvrđuje se s obzirom na:

1. spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta,
2. spremnost operativnih kapaciteta, te
3. stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.

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, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je vrlo visokom.

Tablica 61: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta u slučaju poplave

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te
- logističkoj potpori.

Operativni kapaciteti/snage sustava civilne zaštite su:

- a) Stožer civilne zaštite,
- b) operativne snage vatrogastva,
- c) operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- d) operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- e) udruge,
- f) Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici,
- g) koordinatori na lokaciji,
- h) pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

⁸⁹ Više o analizi na području reagiranja u poglavlju 7.2. Procjene rizika

a) Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju poplave

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 15 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mobilizacijskim zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).

Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Varaždina **procijenjena je vrlo visokom razinom spremnosti.**

Tablica 62: Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju poplave

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

b) Spremnost operativnih vatrogasnih snaga u slučaju poplave

Na području Grada djeluje Gradska vatrogasna zajednica Varaždina (GVZ Varaždin), dvije profesionalne postrojbe vatrogastva (Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina i Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks) i devet (9) dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD-i) – sedam DVD-a teritorijalnog ustroja te dva DVD-a u gospodarstvu.

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca, a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća. Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva za postupanje u slučaju potresa, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju poplave.**

Tablica 63: Spremnost operativnih snaga vatrogastva u slučaju poplave

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

c) Spremnost operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa u slučaju poplave

Na području Grada Varaždina djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin (GDCK Varaždin), koje djeluje kao operativna snaga i obavlja pripremu i djelovanje u kriznim situacijama kao javnu ovlast sukladno zakonskim propisima. Radi se o operativnoj snazi koja se u sklopu redovne djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti operativnih snaga GDCK, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost GDCK-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 64: Spremnost operativnih snaga GDCK u slučaju poplave

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

d) Spremnost operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) u slučaju poplave

Na području Grada Varaždina djeluje Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin. To su operativne snage koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Procjena spremnosti HGSS-a temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 65: Spremnost operativnih snaga HGSS u slučaju poplave

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

e) Spremnost udruga u slučaju poplave

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti. Na području Grada Varaždina kao operativna snaga djeluje udruga Klub podvodnih aktivnosti „Drava“ Varaždin. Obzirom da će se u slučaju potresa uključivati u zaštitu i spašavanje svojim redovnim aktivnostima koje inače izvršava u normalnom svom funkcioniranju za pretpostaviti je da je njihova spremnost **visoka**.

Tablica 66: Spremnost udruge u slučaju poplave

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

f) Spremnost povjerenika civilne zaštite u slučaju poplave

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama. Za potrebe civilne zaštite, Grad Varaždin imenovao je ukupno **197 povjerenika**, koji su aktivno bili uključeni u provođenje mjera za sprječavanje širenja bolesti COVID-19, a po potrebi mogu biti uključeni i u aktivnosti vezane uz ostale ugroze na području Grada Varaždina. Spremnost povjerenika procijenjena je **visokom** obzirom da su isti organizirani i upoznati su sa zadaćama i postupcima u slučaju poplava izazvanih visokim vodama Plitvice.

Tablica 67: Spremnost postrojbi i povjerenika civilne zaštite u slučaju poplave

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

g) Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju poplave

Koordinatori na lokaciji utvrđuju se s obzirom na aktualnu ugrozu iz redova pripadnika operativnih snaga, osobe koje u danom trenutku mogu u najboljoj mjeri odraditi svoju ulogu provođenju mjera iz sustava civilne zaštite.

Načelnik stožera, sukladno Pravilniku, određuje prijedlog koordinatora za svaku ugrozu koja je obrađena u Procjeni rizika.

Za potrebe provođenja mjera za sprečavanje širenja bolesti COVID-19, tijekom 2020. godine, iz redova povjerenika, određeno je ukupno **26 koordinatora** na lokaciji.

Oni su se prvenstveno koristili za ugrozu od pojave širenja koronavirusa COVID-19. Iz navedenog popisa koordinatora, u narednom periodu odredit će se i koordinatori za ostale rizike.

Obzirom da su koordinatori organizirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju poplava, njihova spremnost procijenjena je **niskom**.

Tablica 68: Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju poplave

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

h) Spremnost pravnih osoba u slučaju poplave

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom**.

Tablica 69: Spremnost pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Varaždina u slučaju poplave

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 12 što u prosjeku iznosi 1,5).

Tablica 70: Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju poplave

	Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinator CZ	Pr. osobe	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4								
Niska spremnost	3						X		
Visoka spremnost	2				X	X		X	X
Vrlo visoka spremnost	1	X	X	X	X				

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini i činjenice što su isti opremljeni sredstvima komunikacije kao i najpotrebnijim transportnim sredstvima dostatnim u slučaju poplava na području Grada Varaždina.

Tablica 71: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava u slučaju poplave

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Područje reagiranja „Poplave“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Varaždina u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **vrlo visokom spremnošću**.

Tablica 72: Zbirni pregled područja reagiranja operativnih snaga u slučaju poplave

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2		X		
Vrlo visoka spremnost	1	X		X	X

5.2.6. Matrice rizika u slučaju poplava⁹⁰

Za prikazivanje rezultata procjene rizika (kombinacije posljedica i vjerojatnosti) koristi se matrica rizika utvrđena Smjernicama Varaždinske županije.

Vjerojatnost pojave rizika

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimat 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 JLP(R)S-a. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake poplave bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti. To konkretno za Grad Varaždin znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 2.750.000 kn i više.

Za svaki identificirani rizik vjerojatnost/frekvencija podijeljena je u **5 kategorija**.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Tablica 73: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju poplave – događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

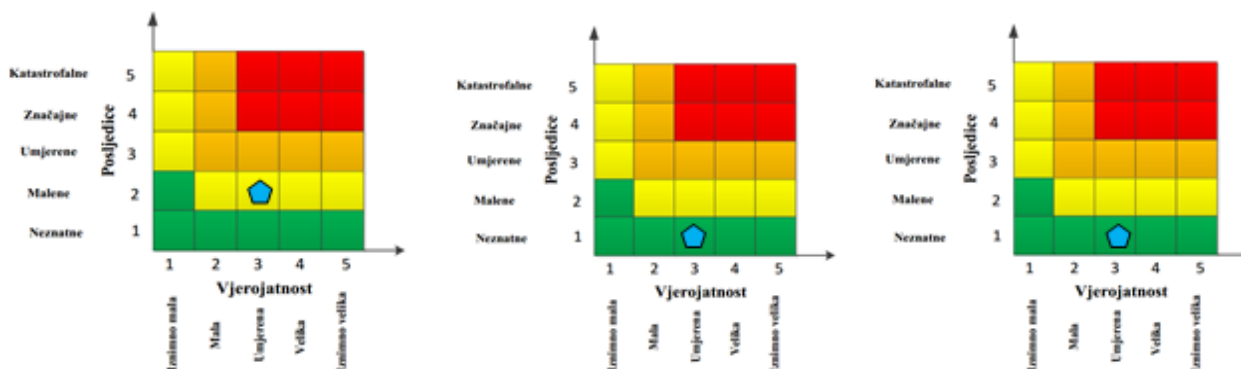
⁹⁰ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije, Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

Graf 7: Matrica poplave – s najgorim mogućim posljedicama

Posljedice na život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo

Društvena stabilnost i politika



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{2+1+1}{3} = \frac{4}{3} = 1,33 = 1$$

Najvjerojatniji neželjeni događaj

Tablica 76: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju poplave – najvjerojatniji neželjeni događaj

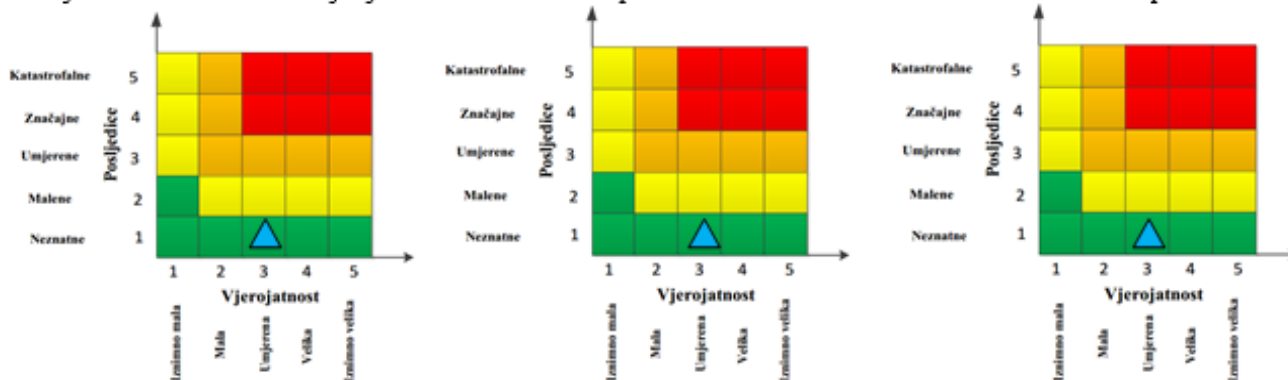
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Graf 8: Matrica poplave – najvjerojatniji neželjeni događaj

Posljedice na život i zdravlje ljudi

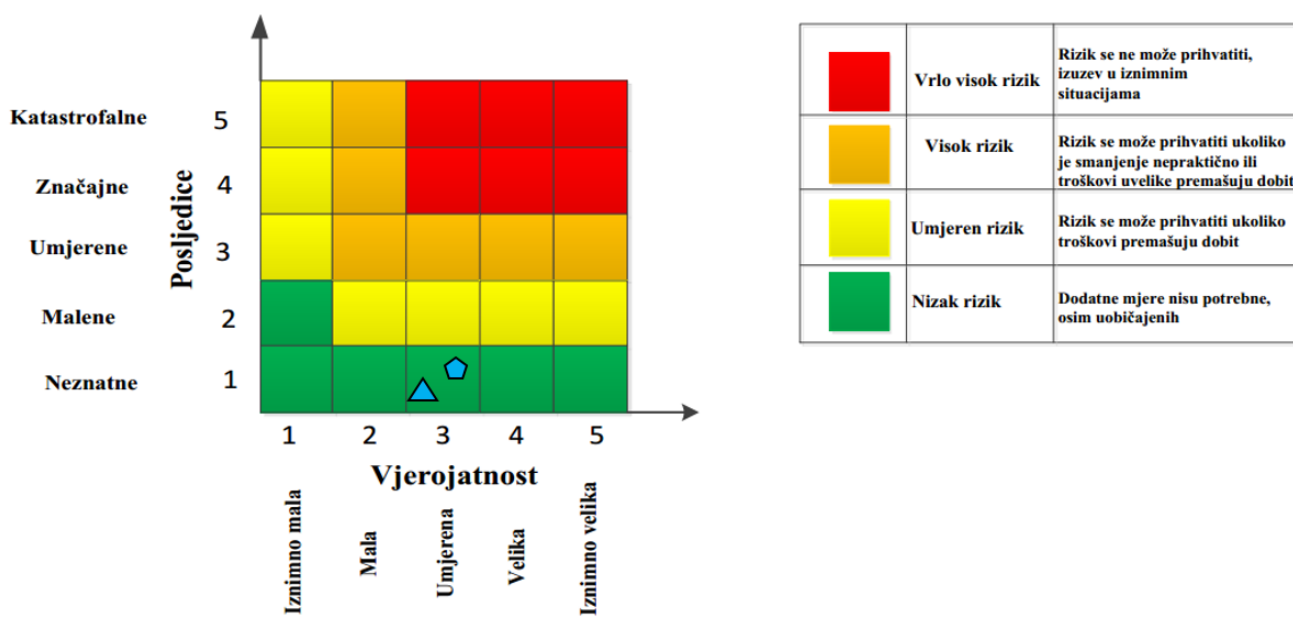
Gospodarstvo

Društvena stabilnost i politika



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{1+1+1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

Graf 9: Matrica poplave



5.2.7. Karte rizika – poplava

Slika 11: Karta rizika – poplava



5.3. POPLAVA IZAZVANA PUCANJEM BRANE ILI NASIPA HE VARAŽDIN

5.3.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

Na području Republike Hrvatske, na dionici toka rijeke Drave od granice s Republikom Slovenijom do ušća rijeke Mure u Dravu izgrađene su tri hidroelektrane: **HE Varaždin**, HE Čakovec i HE Dubrava ukupne instalirane snage 237 MW i srednje godišnje proizvodnje električne energije 1279 GWh. Hidroelektrane su derivacijske i niskotlačne s akumulacijama za potpuno dnevno i djelomično tjedno uređenje dotoka. Osim za proizvodnju električne energije hidroelektrane služe u zaštiti od poplava, vodoopskrbi, te u rekreativne i športske svrhe.

Osnovni podaci o brani HE Varaždin su prikazani u sljedećoj tablici:

Tablica 74: Podaci o brani HE Varaždin

Naziv brane:	Varaždin	
Godina završetka građenja objekta:	1975.	
Lokacija	rijeka:	Drava
	najbliži grad:	Varaždin
	županija:	Varaždinska
	država:	Republika Hrvatska
Vrsta brane:	betonska gravitacijska/ zemljana nasuta brana i obodni nasipi akumulacije	
Visina brane:	Brana – 30 m Obodni nasipi – 6 m	
Dužina u kruni:	Brana – 397 m Obodni nasipi – 10,4 km	
Kota krune brane:	192,70 m n.m.	
Kota maksimalne razine:	191,20 m n.m.	
Kota normalne razine:	191,00 m n.m.	
Kota dna akumulacije:	182,50 m n.m.	
Volumen brane:	Brana – 257 000 m ³ Obodni nasipi – 337 000 m ³	
Volumen akumulacije do kote maksimalnog uspora:	11 000 000 m ³	
Volumen akumulacije do kote normalnog uspora:	10 400 000 m ³	
Vrsta preljeva:	6 segmentnih zapornica s preljevnim zaklopkama	
Maksimalna propusna moć preljeva:	3700 m ³ /s	
Maksimalna propusna moć temeljnog ispusta:	-	
Instalirani protok:	450 m ³ /s	
Maksimalan protok svih evakuacijskih objekata:	-	
Namjena brane:	proizvodnja el. energije zaštita od poplava vodoopskrba šport i rekreacija	
Instalirana snaga:	86 MW	
Ukupna površina koja se navodnjava:	-	
Korisnik brane:	Hrvatska elektroprivreda, Varaždin	
Projektant brane:	Elektroprojekt, Zagreb	
Izvođač brane:	Hidroelektra, Zagreb Geotehnika, Zagreb	

Glavni građevinski objekti u sastavu hidroelektrane Varaždin su:

- obodni nasipi akumulacije,
- brana koja se sastoji od betonskog i nasutog dijela,
- dovodni kanal s ulaznom građevinom, strojarnica i odvodni kanal.

Slika 12: Shematski prikaz hidroenergetskog sustava na rijeci Dravi⁹¹



Razrađene su varijante mogućih scenarija i prema istima su razrađene posljedice po okolinu u slučaju akcidenta s HE Varaždin.

Tablica 75: Razrađene varijante mogućih scenarija u slučaju akcidenta s HE Varaždin

		Objekt HE Varaždin na kojem dolazi do trenutnog i totalnog rušenja	Vodoprivredni nasipi u modelu	RUBNI I POČETNI UVJETI	
				Vodostaj u akumulaciji H (m n.m.)	Stacionarni protok Drave Q (m ³ /s)
Prva faza ispitivanja	VARIJANTA 1	Pribranski dio desnog akumulacijskog nasipa HE Varaždin (u dužini od 500 m)	U model nisu ugrađeni vodoprivredni nasipi	191,00	1700
	VARIJANTA 2	Lijevi nasip akumulacije HE Varaždin (na mjestu brane) u dužini od 500 m			
	VARIJANTA 3	Istovremeni proboj pribranskog dijela desnog akumul. nasipa (500 m) i 500 m lijevog akumul. nasipa (na mjestu brane)			
	VARIJANTA 4	Proboj 500 m desnog nasipa dovodnog kanala			
	VARIJANTA 5	Proboj 500 m lijevog nasipa dovodnog kanala			
	VARIJANTA 6	Istovremeni proboj desnog i lijevog nasipa dovodnog kanala u dužini od po 500 m			
	VARIJANTA 7	Proboj strojarnice HE Varaždin			
Dodatna ispitivanja	VARIJANTA 8	Proboj brane i pribranskog dijela nasipa u ukupnoj dužini od 500 metara	U model uključeni nasipi Pušćine i Gornji Hrašćan-Tmovec. Nasip Varaždin Svibovec u dužini 13602 m (prva varijanta).	2200	
	VARIJANTA 9	Proboj lijevog nasipa dovodnog kanala HE Varaždin u dužini od 500 m			
	VARIJANTA 10	Proboj brane i pribranskog dijela nasipa u ukupnoj dužini od 500 metara			
	VARIJANTA 11	Proboj lijevog nasipa dovodnog kanala HE Varaždin u dužini od 500 m.			

⁹¹ Izvor podataka: Hrvatske vode, Studija „Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja visokih brana u RH

Naziv scenarija:
Širenje poplavnog vala zbog nastanka otvora u nasipu HE Varaždin
Grupa rizika:
Poplava
Rizik:
Poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin
Radna skupina: Radna skupina za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točki 9. Procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Opis scenarija:
Usljed popuštanja nasipa na HE Varaždin i izlivanja velike količine vode dolazi do širenja poplavnog vala u prostor i kretanje u smjeru Varaždina. Do naselja Hrašćica vodeni val bi došao za oko 30 minuta a na sjeverni dio Varaždina za oko 40 minuta.

5.3.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 76: Prikaz utjecaja poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin na kritičnu infrastrukturu s područja Grada Varaždina

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
X	Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u unutarnjim plovnim putovima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	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)
	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

5.3.3. Kontekst

Hidroelektrana Varaždin je smještena su uz tok rijeke Drave na području Općine Sračinec. S obzirom da su objekti izgrađeni na ravničarskom terenu, razina vode uzdignuta je iznad razine terena pa postoji velika opasnost u slučaju rušenja istih. Oštećenjem i razaranjem umjetno izgrađenih nasipa došlo bi do proboja vode i do izlivanja vodene mase prema okolici. Ovakav razvoj događaja imao bi za posljedicu ugrožavanje okolnih naselja i života stanovništva, kao i nemogućnost proizvodnje električne energije.

Ugrožena su dva naselja na području Grada Varaždina: **Hrašćica i sjeverni dio Varaždina**. Popravak i sanacija takvog oštećenja trajao bi dugi vremenski period vezan uz velike investicije. Operativnim planom za obranu od poplava rijeke Drave i njenih pritoka Hrvatskih voda, Vodnogospodarski odsjek Varaždin izvršeno je na fizikalnom modelu 11 varijanti propagacije vodnog vala u slučaju rušenja objekata HE Varaždin (proboji obodnih nasipa akumulacije, derivacijskih nasipa, brane i strojarnice).

U svim varijantama rušenja objekata je trenutno i u totalnoj dužini od 500 metara. Ovdje su iznijete varijante u kojima je ugroženo područje Grada:

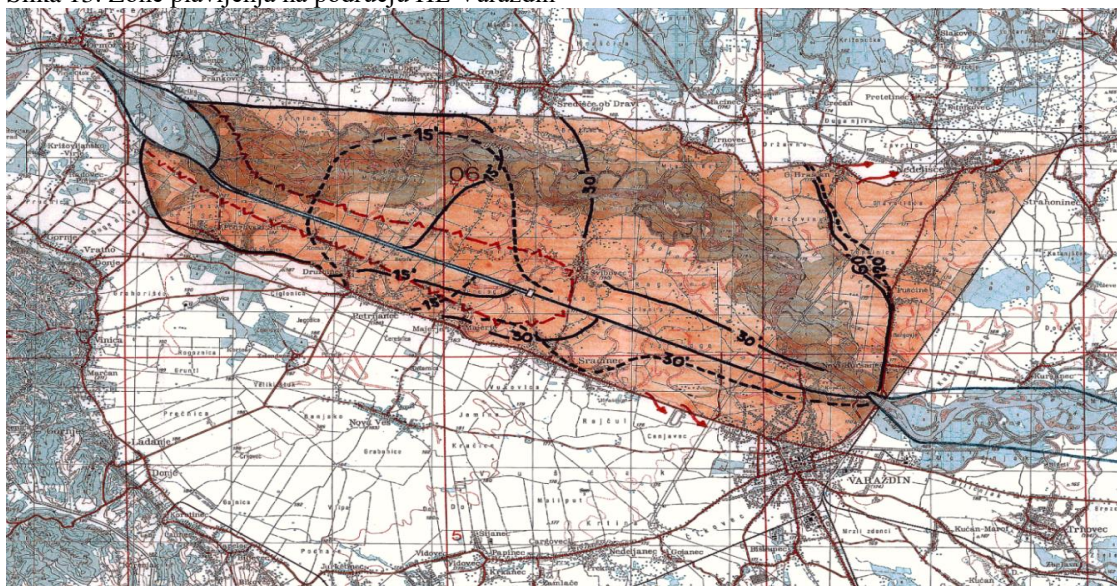
- 1) **Kod proboja brane i dijela lijevog akumulacijskog nasipa uz branu** u ukupnoj dužini od 500 m došlo bi do prelijevanja željezničke pruge Varaždin – Čakovec a najteža situacija se očekuje u području mostova preko rijeke Drave kod Varaždina gdje vodostaj doseže 172,00 m n.v. i bit će poplavljen sjeverni dio Varaždina.
- 2) **Proboj desnog akumulacijskog pribranskog nasipa** po površini i intenzitetu plavljenja predstavlja mjerodavnu varijantu (Varijanta 1) za ugrožavanje južnog zaobalja rijeke Drave. Vodni val se kreće koncentrirano uz derivacijski nasip, pa je njegova brzina veća nego propagacija vodnog vala sjevernim zaobaljem. Ugrožena su sljedeća naselja: Strmec Podravski, Družbinec, Petrijanec, Majerje, Sračinec i **grad Varaždin**. Vodni val stiže u Strmec Podravski 5 minuta nakon rušenja pribranskog dijela desnog akumulacijskog nasipa i plavi ga u visini od 1,9 m. Zatim nastavlja put prema naselju Družbinec i Petrijanec u koji stiže pola sata nakon rušenja, a plavi ga do visine od 30 cm. Vodni val dalje propagira **prema kupalištu Varaždin i samom gradu Varaždinu gdje stiže otprilike 1 sat nakon rušenja**. U području mostova je opet najveće plavljenje koja seže do kote 172,30 m n.m. Eventualno bi moglo doći do prelijevanja ceste između Sračinca i Varaždina. Dio vode se nizvodno od strojarnice vraća u odvodni kanal i time se smanjuju poplavne vode. Ugrožena je nožica desnog nasipa dovodnog kanala i grad Varaždin.
- 3) **Proboji derivacijskih nasipa** ne ugrožavaju veliko područje zbog malog volumena akumulirane vode u njima. Područja u kojima bi moglo doći do rušenja objekata su područja neposredno uz nasipe u širini koja nije veća od 1 km od nasipa.

Ekstremne zone plavljenja na području HE VARAŽDIN

Tablica 77: Zona plavljenja⁹²

Mjesto	Kota max.nivoa (m n.v.)	Kota terena (m n.v.)	Vrijeme pojave vala (min.)
Hrašćica	180	oko 176	40
Varaždin	172,30	oko 170	60

Slika 13: Zone plavljenja na području HE Varaždin⁹³



⁹² Izvor podataka: HEP Varaždin

⁹³ Izvor podataka: HEP Varaždin

5.3.4. Uzrok

HE Varaždin dio je objekata proizvodnog Područja HE Sjever, koju čine HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava i smještena je uz tok rijeke Drave. Teren je nizinski. S obje strane objekata prostiru se obradive poljoprivredne površine uz nešto šumskog područja kao i velika naselja te su time ta područja najugroženija od poplavnog vala u slučaju rušenja brana.

Elementarne nepogode koje mogu ugroziti objekte hidroelektrane mogu biti:

- protoke na pojedinim dionicama sustava HE Sjever za koje Hrvatske vode proglašavaju izvanredno stanje obrane od poplava prema Državnom planu obrane od poplave,
- jaki vjetrovi koji mogu stvarati valove na akumulaciji i koji se mogu prelijevati preko krune nasipa akumulacije i tako razarajuće djelovati.

Zbog činjenice da su objekti Proizvodnog područja HE smješteni na velikom području dužine cca 60 km (HEV cca 20 km, HEČ cca 20 km, HED cca 20 km) teško ih je imati pod stalnom kontrolom, a još ih je teže štiti. Veći dio objekata je od vitalne važnosti (akumulacije s branama, dovodni i odvodni kanali te strojarnice s rasklopnim postrojenjima). Samo su ograđeni prostori brana i strojarnica djelomično štice i kontrolirani video nadzorom. Sve ostalo je izvan tog nadzora.

S obzirom da su objekti izgrađeni na ravničarskom terenu, razina vode uzdignuta je iznad razine terena pa postoji velika opasnost u slučaju rušenja istih. Do oštećenja nasipa i postrojenja može doći diverzijom ili prirodnim katastrofama (veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrom, potres i sl.). **Temeljem podataka dobivenih od HEP-PP HE Sjever Varaždin, a vezano na potresna opterećenja objekata HE Varaždin, isti su projektirani na potres jačine 9 stupnjeva MCS ljestvice.**⁹⁴

5.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrom, potres i sl. mogu dovesti do oštećenja brane HE Varaždin. Za najvjerojatniji mogući izvanredni događaj uzrok može biti ljudski faktor, poremećaji tehnološkog procesa i prirodne nepogode jačeg intenziteta, a za najgori mogući slučaj uzrok može biti namjerno razaranje.

5.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Oštećenjem ili razaranjem brane došlo bi do proboja vode i do izlivanja vodene mase prema okolici. Ovakav razvoj događaja imao bi za posljedicu ugrožavanje okolnih naselja i života stanovništva, nemogućnost proizvodnje električne energije, zbog prekida rada HE Varaždin. Do oštećenja može doći diverzijom ili prirodnim katastrofama (veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrom, potres i sl.).

5.3.5. Opis događaja

Područje maksimalnog plavljenja je anvelopa velikog broja međusobno nezavisnih proboja, jer se nasipi u duljini od 500 m mogu srušiti na više različitih mjesta. Zbog velikog opsega na fizikalnom modelu nisu ispitane sve moguće varijante rušenja, ali se na osnovi 11 ispitanih varijanti moglo procijeniti koje bi područje bila anvelopa svih mogućih rušenja. Područje maksimalnog plavljenja na sjevernoj strani seže do pruge Ormož - Središće i ceste Središće - Nedelišće. Istočna granica potencijalnog poplavnog područja je željeznička pruga Varaždin-Nedelišće, a s južne strane cesta koja povezuje Strmec Podravski, Družbinec, Sračinec i Varaždin. Na ovim prometnicama vrlo važnu ulogu imaju mostovi preko starog korita Drave u blizini Varaždina, a na repu akumulacije Čakovec.

⁹⁴ Izvor podataka: HEP-PP HE Sjever

Sjeverno zaobalje

Sjeverno zaobalje je poplavljeno u znatno većoj širini u odnosu na južno koje se plavi u uskoj zoni od otprilike 1 km širine do ceste Strmec–Petrijanec–Sračinec-Varaždin. Postoji mogućnost plavljenja ceste Varaždina-Sračinec u visini do najviše 0,5 m, a ako bi ipak došlo do prelijevanja ceste zona plavljenja bi bila nešto šira od zone prikazane u donjoj slici.

Za sjeverni dio zaobalja najnepovoljnija varijanta rušenja je proboj brane i dijela lijevog akumulacijskog nasipa uz branu u ukupnoj dužini od 500 m (Varijanta 2). U tom slučaju vodni val plavi područje od dovodnog kanala do rijeke Drave uključujući usku zonu lijeve obale Drave. Maksimalno plavljenje postiže se na čitavom području kroz 2 sata od rušenja. Ugrožena su sljedeća naselja: Svibovec, Središće ob Dravi, Trnovec, Gornji Hrašćan, Puščine i dio Nedelišća.

Na osnovi hidrauličkih parametara prikazanih u u elaboratu može se zaključiti da čelo vodnog vala prema Varijanti 2 stiže u Gornji Hrašćan 55 minuta nakon rušenja brane i plavi ga u visini od 50 cm. Vodni val se kreće dalje prema Puščini, gdje stiže 72 minute nakon rušenja i plavi naselje u visini od 20 cm. Otplavlivanjem poplavljenog područja došlo bi eventualno do prelijevanja ceste Središće-Nedelišće i željezničke pruge Varaždin-Čakovec.

Najteža situacija se očekuje u području mostova preko rijeke Drave kod Varaždina, gdje vodostaj doseže 172,00 m n.m. Poplavljen bi bio i sjeverni dio Varaždina.

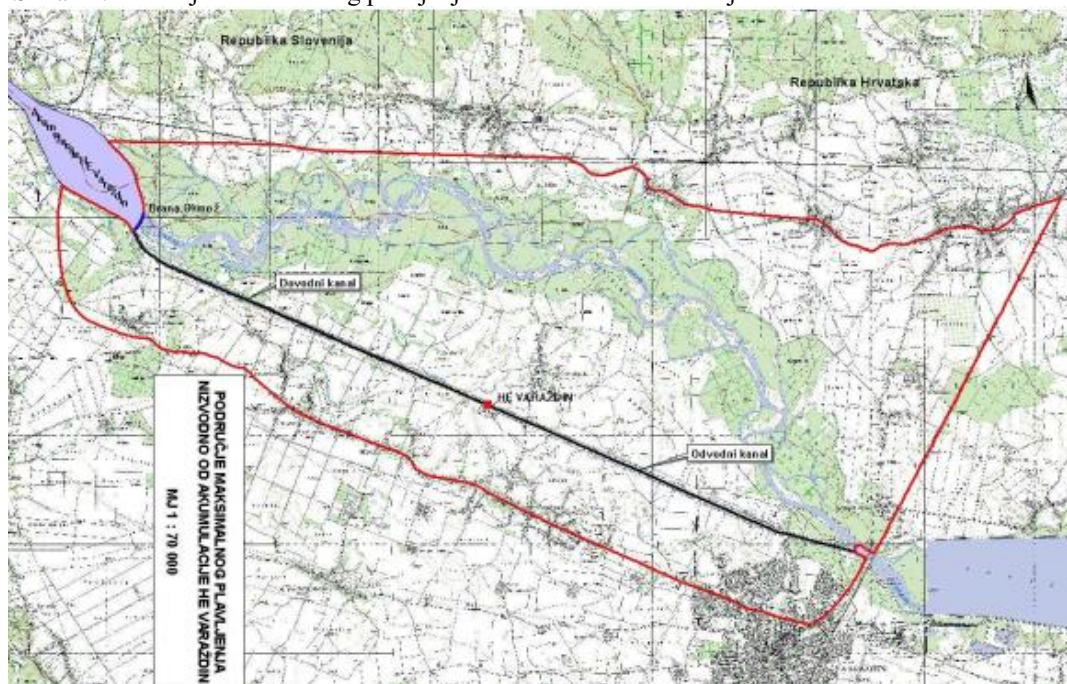
Južno zaobalje

Proboj desnog akumulacijskog pribranskog nasipa po površini i intenzitetu plavljenja predstavlja mjerodavnu varijantu (Varijanta 1) za ugrožavanje južnog zaobalja rijeke Drave. Vodni val se kreće koncentrirano uz derivacijski nasip, pa je njegova brzina veća nego propagacija vodnog vala sjevernim zaobaljem.

Ugrožena su sljedeća naselja: Strmec Podravski, Družbinec, Petrijanec, Majerje, Sračinec i grad Varaždin. Vodni val stiže u Strmec Podravski 5 minuta nakon rušenja pribranskog dijela desnog akumulacijskog nasipa i plavi ga u visini od 1,9 m. Zatim nastavlja put prema naselju Družbinec i Petrijanec u koji stiže pola sata nakon rušenja, a plavi ga do visine od 30 cm. Vodni val dalje propagira prema kupalištu Varaždin i samom gradu Varaždinu gdje stiže otprilike 1 sat nakon rušenja. U području mostova je opet najveće plavljenje koja seže do kote 172,30 m n.m. Eventualno bi moglo doći do prelijevanja ceste između Sračinca i Varaždina. Dio vode se nizvodno od strojarnice vraća u odvodni kanal i time se smanjuju poplavne vode. Ugrožena je nožica desnog nasipa dovodnog kanala i grad Varaždin.

Proboji derivacijskih nasipa

Proboji derivacijskih nasipa (Varijante 4-6) ne ugrožavaju veliko područje zbog malog volumena akumulirane vode u njima. Njihovo rušenje uzrokuje maksimalno plavljenje samo onih mjesta koja im se nalaze u blizini, bilo s lijeve ili desne strane. Što se tiče brzina propagacije vodnih valova njihov iznos na najvećem dijelu područja nije toliki da bi se izazvala rušenja. Područja u kojima bi moglo doći do rušenja objekata su područja neposredno uz nasipe u širini koja nije veća od 1 km. Iza mjesta proboja val se prostorno širi uz opadanje visine i brzine čela vala.

Slika 14: Područje maksimalnog plavljenja nizvodno od akumulacije HE Varaždin⁹⁵


5.3.5.1. Posljedice

U ekstremnom slučaju sjeverna i zapadna granica poplavnog područja poklapaju se s granicama Grada, a južnu i istočnu granicu predstavlja Varaždinska ulica u Hrašćici, te slijedeće ulice u Varaždinu: Optujska, Davorina Trstenjaka, Trenkova i Međimurska. Između Hrašćice i Varaždina može doći do prelijevanja prometnice ŽC 2252.

Kod poplave nastale probojem nasipa akumulacijskog jezera ili nasipa dovodnog kanala HE Varaždin biti će poplavljen dio naselja Hrašćica (25 kuća odnosno 100 stanovnika) i sjeverni dio grada koji obuhvaća područje sjeverno od ulica; Optujska, Davorina Trstenjaka, Trenkova i Međimurska. Na tom području smješteno je oko 1500 kućanstava odnosno oko 6000 stanovnika.

Od gospodarskih subjekata na ugroženom području je Metalna industrija Varaždin, dvije osnovne škole (IV. i V.), četiri vrtića (Banfica, Dravska i Hercegovačka i Široke ledine) te Autoservisni centar. Od sakralnih je crkva Svetog Fabijana i Sebastijana i Svetog Josipa. Također kod proboja nasipa i naglog dolaska veće količine vode pojavljuje se opasnost od plavljenja lijeve obale Drave te rušenja većeg broja drvenih kućica koje predstavljaju izvjesnu opasnost za mostove nizvodno od kupališta.

5.3.5.1.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Na području Grada živi 43 999 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva.

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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.**⁹⁶

Obzirom na broj stanovnika koji stanuje na području zahvaćenim poplavnim valom, procjenjuje se da bi posljedice po život i zdravlje ljudi bile katastrofalne.

⁹⁵ Izvor podataka: Studija „Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja visokih brana u RH

⁹⁶ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

Prema kriteriju ugroženosti života ljudi zahvaćeno je 0,01 % stanovnika (procijenjen broj smrtnih slučajeva bio bi eventualno 1-2 osobe), ali sama evakuacija bi narušila svakodnevno funkcioniranje i obavljanje obaveza pojedinaca te društva u cjelini.

Tablica 78: Posljedice poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		Odabrano
		%	43 999 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,4	
2	Malene	0,001-0,004	1,7	
3	Umjerene	0,0047-0,011	4,8	
4	Značajne	0,012-0,035%	15	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 16	X

*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 na području JLS.

Obzirom da od posljedica poplava uslijed proloma brane HE Varaždin može biti evakuirano ili zbrinuto više od 16 osoba posljedice se prikazuju kao katastrofalne.

5.3.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Štete se prikazuju u odnosu na Proračun Grada Varaždina, a sukladno Prilogu III Smjernica Varaždinske županije. Uslijed poplave uzrokovane prolomom HE Varaždin ili nasipa u proteklih 20 godina nije bilo gospodarskih šteta, no ukoliko bi do istog došlo štete bi se razmatrale kao „Izravne i Neizravne“.

Procijenjena šteta u gospodarstvu može biti:

- **izravna** koja se u ovom slučaju procjenjuje kroz štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, trošak sanacije i troškovi spašavanja kroz uključivanje Operativnih snaga CZ (vatrogastva, Hitne službe, HGSS-a i Crvenog križa)
- **neizravnana** koja se u ovom slučaju procjenjuje u smislu izostanka radnika s posla

Posljedice po gospodarstvo procjenjuju se kao **značajne** obzirom da su procijenjene štete u rasponu od 15-25% godišnjeg Proračuna, odnosno između 82.443.560,00 kn i 137.406.000,00 kn.

Tablica 79: Posljedice poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	X
5	Katastrofalne	>25 %	

5.3.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- **štete na kritičnoj infrastrukturi** - procijenjena šteta na prometnicama, energetici i vodnom gospodarstvu uslijed plavljenja bila bi negdje između 5 i 15% godišnjeg Proračuna, odnosno 27.481.200,00 kn i 82.443.560,00 kn. Procjena posljedica šteta na objekte kritične infrastrukture bile bi **umjerene** u odnosu na Proračun Grada Varaždina.

Tablica 80: Posljedice poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin po društvenu sigurnost i politiku - štete na kritičnoj infrastrukturi

Štete na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	X
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- **štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja** bile bi **malene** jer se one prije svega u ovom slučaju odnose na prestanak funkcioniranja dječjih vrtića na poplavnom području. Procijenjene štete bile bi između 1 i 5% Proračuna Grada, odnosno između 5.500.000,00 kn i 27.481.200,00 kn.

Tablica 81: Posljedice poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin po društvenu sigurnost i politiku - štete na građevinama od društvenog značaja

Štete na građevinama od društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	X
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 82: Zbirni prikaz posljedice poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin za utjecaj na društvenu stabilnost i politiku

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1			
2		X	
3	X		X
4			
5			

5.3.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje 5.3. Poplava izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin su:

- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždin, prosinac 2018.,
- Hrvatske vode-VGO Varaždin,
- „Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana u Hrvatskoj“, Institut za elektroprivredu i energetiku d.d. Zagreb, 2005.,
- Izvješće HEP Proizvodnja d.o.o., PP HE Sjever, Varaždin, svibanj 2017. godine,
- Popis stanovništva 2021.,
- Grad Varaždin.

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja⁹⁷ - poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja u slučaju poplava izazvanim pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin utvrđuje se s obzirom na:

1. spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta,
2. spremnost operativnih kapaciteta, te
3. stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.

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, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **visokom**.

Tablica 83: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te
- logističkoj potpori

⁹⁷ Više o analizi na području reagiranja u poglavlju 7.2. Procjene rizika

Operativni kapaciteti/snage sustava civilne zaštite su:

Stožer civilne zaštite,

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

a) Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju poplava uslijed poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 15 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).

Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Varaždina procijenjena je visokom razinom spremnosti.

Tablica 84: Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

b) Spremnost operativnih vatrogasnih snaga u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Na području Grada djeluje Gradska vatrogasna zajednica Varaždina (GVZ Varaždin), dvije profesionalne postrojbe vatrogastva (Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina i Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks) i devet (9) dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD-i) – sedam DVD-a teritorijalnog ustroja te dva DVD-a u gospodarstvu.

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća. Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva za postupanje u slučaju poplava, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin.**

Tablica 85: Spremnost operativnih snaga vatrogastva u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

c) Spremnost operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Na području Grada Varaždina djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin (GDCK Varaždin), koje djeluje kao operativna snaga i obavlja pripremu i djelovanje u kriznim situacijama kao javnu ovlast sukladno zakonskim propisima. Radi se o operativnoj snazi koja se u sklopu redovne djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti operativnih snaga GDCK, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost GDCK-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 86: Spremnost operativnih snaga GDCK u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

d) Spremnost operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Na području Grada Varaždina djeluje Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin. To su operativne snage koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti HGSS-a, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva za postupanje u slučaju poplava, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju poplave** uzrokovane prolomom brane HE.

Tablica 87: Spremnost operativnih snaga HGSS u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

e) Spremnost udruga u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Udruge građana kao što su skauti (izviđači), sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada Varaždina kao operativna snaga djeluje udruga Klub podvodnih aktivnosti „Drava“ Varaždin.

Obzirom da će se isti uključivati u aktivnosti koje i inače rade u normalnom funkcioniranju za pretpostaviti je da je njihova spremnost **visoka**.

Tablica 88: Spremnost udruga u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

f) Spremnost povjerenika civilne zaštite u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Za potrebe civilne zaštite, Grad Varaždin imenovao je ukupno **197 povjerenika**, koji su aktivno bili uključeni u provođenje mjera za sprječavanje širenja bolesti COVID-19, a po potrebi mogu biti uključeni i u aktivnosti vezane uz ostale ugroze na području Grada Varaždina.

Spremnost povjerenika procijenjena je **niskom** obzirom da su isti organizirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju poplava uslijed proloma HE Varaždin.

Tablica 89: Spremnost postrojbi i povjerenika civilne zaštite u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

g) Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju poplava uslijed poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Koordinatori na lokaciji utvrđuju se s obzirom na aktualnu ugrozu iz redova pripadnika operativnih snaga, osobe koje u danom trenutku mogu u najboljoj mjeri odraditi svoju ulogu provođenju mjera iz sustava civilne zaštite.

Načelnik stožera, sukladno Pravilniku, određuje prijedlog koordinatora za svaku ugrozu koja je obrađena u Procjeni rizika.

Za potrebe provođenja mjera za sprečavanje širenja bolesti COVID-19, tijekom 2020. godine, iz redova povjerenika, određeno je ukupno **26 koordinatora** na lokaciji.

Oni su se prvenstveno koristili za ugrozu od pojave širenja koronavirusa COVID-19. Iz navedenog popisa koordinatora, u narednom periodu odredit će se i koordinatori za ostale rizike. Obzirom da su koordinatori organizirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju poplava uslijed proloma HE Varaždin, njihova spremnost procijenjena je **niskom**.

Tablica 90: Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

h) Spremnost pravnih osoba u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom**.

Tablica 91: Spremnost pravnih osoba u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 15 što u prosjeku iznosi 1.87).

Tablica 92: Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

	Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinator CZ	Pr. osobe	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4								
Niska spremnost	3					X	X		
Visoka spremnost	2	X			X			X	X
Vrlo visoka spremnost	1		X	X	X				

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini i njihovu opremljenost komunikacijskom i transportnom opremom.

Tablica 93: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Područje reagiranja „Poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Varaždina u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **visokom spremnošću**.

Tablica 94: Zbirni prikaz područja reagiranja operativnih snaga u slučaju poplava izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

	Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4			
Niska spremnost	3			
Visoka spremnost	2	X	X	X
Vrlo visoka spremnost	1		X	

5.3.6. Matrice rizika –poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin⁹⁸

Za prikazivanje rezultata procjene rizika (kombinacije posljedica i vjerojatnosti) koristi se matrica rizika utvrđena Smjernicama Varaždinske županije.

Vjerojatnost pojave rizika

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 JLP(R)S-a. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake poplave uslijed proloma brane HE Varaždin bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti. To konkretno za Grad Varaždin znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 2.748.000 kn i više.

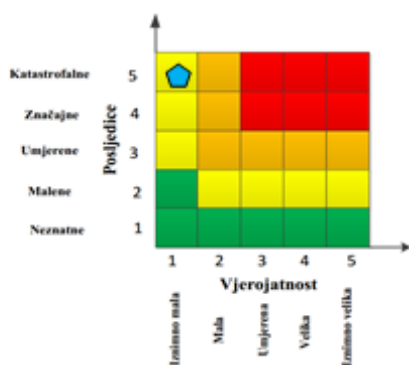
Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Tablica 95: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju poplava izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin – događaj s najgorim mogućim posljedicama

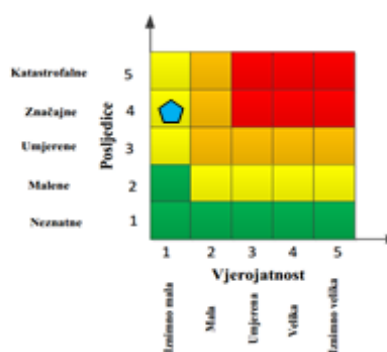
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Graf 10: Matrica poplava izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin – s najgorim mogućim posljedicama

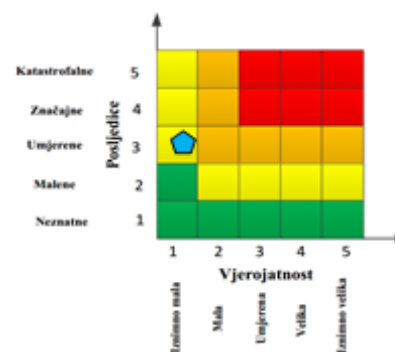
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi}}{3} + \frac{\text{Gospodarstvo}}{3} + \frac{\text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+4+3}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

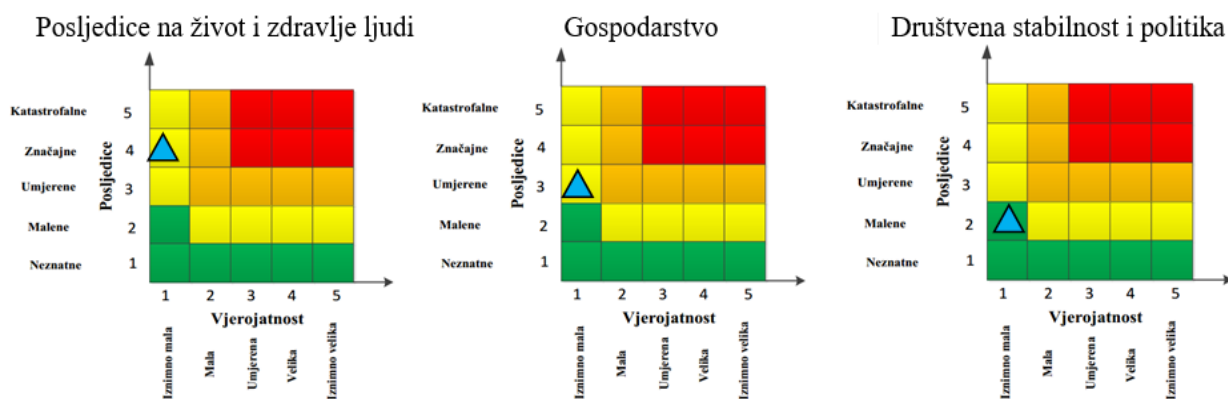
⁹⁸ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

Najvjerojatniji neželjeni događaj

Tablica 100: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin – događaj s najgorim mogućim posljedicama – najvjerojatniji neželjeni događaj

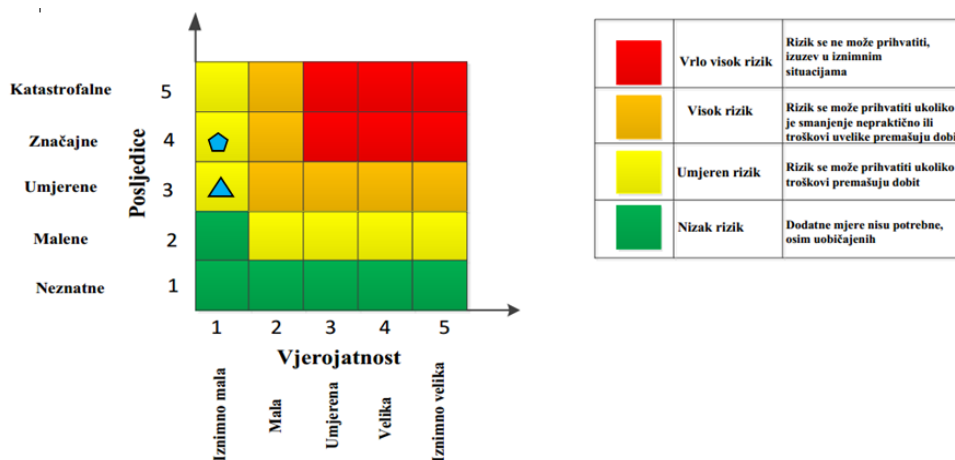
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Graf 11: Matrica poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin – najvjerojatniji neželjeni događaj



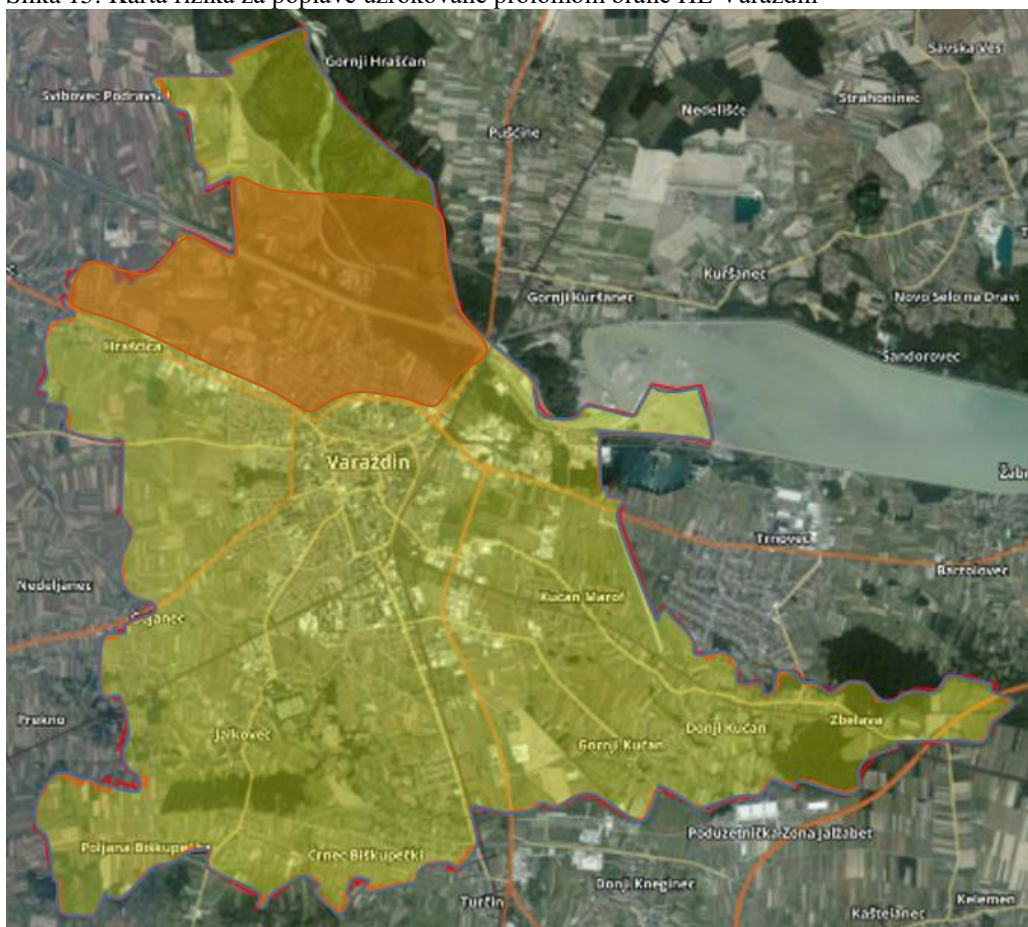
$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{4+3+2}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

Graf 12: Matrica poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin



5.3.7. Karte rizika – poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Slika 15: Karta rizika za poplave uzrokovane prolomom brane HE Varaždin⁹⁹



5.4. EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE-EKSTREMNE TEMPERATURE

5.4.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

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 Varaždina.

Toplinski valovi glavni su uzročnici toplinskih udara, odnosno stanja organizma koje karakterizira povišena tjelesna temperatura koja nastaje radi povećane tjelesne aktivnosti u uvjetima visoke temperature i vlage zraka.

Posebno ugrožene skupine društva su mala djeca, kronični bolesnici, starije i nemoćne osobe, osobe koje rade na otvorenom prostoru (građevinski radnici, osobe zadužene za održavanje cesta i javnih površina i sl.). Nepovoljan učinak mogu uzrokovati toplinski valovi koji traju dulje vrijeme.

⁹⁹ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

Tablica 96: Rizik ekstremne temperature sa nazivom scenarija

Naziv scenarija:
Pojava toplinskog vala na području Grada Varaždina
Grupa rizika:
Ekstremne vremenske pojave
Rizik:
Ekstremne temperature
Radna skupina: Radna skupina za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točki 9. Procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Opis scenarija:
Područje Grada Varaždina je sukladno Procjeni rizika RH ugroženo od pojave ekstremnih temperatura. Ekstremne visoke temperature imaju negativan učinak na: Život i zdravlje ljudi jer prijete pojavom toplinskog šoka koji može kod ranjivih skupina izazvati i smrtne posljedice. Gospodarstvo jer smanjuje učinke radnika, neposredno oštećuje zelenu masu i plodove biljaka te nepovoljno djeluje na životinje i stočni fond. Na društvenu stabilnost i politiku jer se tijekom pojave ekstremnih temperatura preopterećuje sustav opskrbe električnom energijom i vodom.

5.4.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 97: Prikaz utjecaja ekstremne temperature na kritičnu infrastrukturu s područja Grada Varaždina

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
X	Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u 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)
	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)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

5.4.3. Kontekst

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

Rizik multiplicira utjecaj pojave visoke relativne vlage, koja onemogućava isparavanje vode iz tijela, pa je za hlađenje tijela nužno povećanje unutarnje temperature, a vanjska je ionako relativno visoka.

Intenzivnim znojenjem koje nastaje kao posljedica izlučuje se elektroliti iz tijela, što također negativno utječe na opće zdravstveno stanje tijela.

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

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

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

Tablica 98: Rizične skupine po vrsti i broju u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura¹⁰⁰

Rizična skupina	Broj osoba
Djeca (0-14 g.)	6 538
Osobe starije od 60 godina	11 816
Trudnice	300
Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti	8 528
Djelatnici na otvorenom prostoru (poljoprivreda, šumarstvo, građevina)	1 206
SVEGA:	28 388

Od ukupnog broja stanovnika rizičnu skupinu čini čak oko 64,50% stanovnika.

Kao osnovni kriterij za pojavu opasnosti od toplinskog vala je "heat cut point" kritična temperatura koja je određena za sve mjerne postaje na nivou Republike Hrvatske prema raspoloživim podacima. Određeni su kriteriji temperature zraka za pojavu toplinskog vala. Toplinski val nastaje pri kritičnoj temperaturi od 30°C. Pri temperaturi od 33,7°C smrtnost stanovništva poraste za 5% te se to smatra umjerenim rizikom (žuto). Pri temperaturi od 35,1°C porast smrtnosti je 7,5% te se to rangira kao visoki rizik (narančasto) i ekstremni rizik se proglašava pri temperaturi 37,1°C kada smrtnosti poraste za 10% (crveno). Porast temperature za porast smrtnosti određen je pomoću regresije između temperature i smrtnosti. Stupnjevi rizika od toplinskih valova za maksimalnu i minimalnu temperaturu zraka te za biometeorološki indeks se izračunavaju za fiziološku ekvivalentnu temperaturu. Kritična temperatura (heat cut point) je temperatura iznad koje se pojavljuje povećana smrtnost, umjerena opasnost – smrtnost 5% viša od prosječne, velika opasnost – smrtnost 7,5% viša od prosječne i vrlo velika (ekstremna) opasnost – smrtnost 10% viša od prosječne. Navedene vrijednosti mogu se primijeniti za cijelo kontinentalne Republike Hrvatske a prikazane su sljedećom tablicom.

Tablica 99: Prikaz graničnih temperatura za proglašenje prijetnje toplinskim valom¹⁰¹

Temperatura	30 ⁰	33,7 ⁰	35,1 ⁰	37,1 ⁰
	Kritična temperatura	Umjerena opasnost	Velika opasnost	Vrlo velika opasnost
Porast smrtnosti		5%	7,5%	10%

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

¹⁰⁰ Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2011.

¹⁰¹ Izvor podataka: Procjena rizika RH

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

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

Duljina boravka u bolnici se može računati po danu hospitalizacije i prijema prema međunarodnoj DTS šifri dijagnoze T62A – vrućica nepoznatog uzroka čiji trošak po danu iznosi 5.700,00 HRK, a s umanjenim koeficijentom 0,38 iznosi 2.850,00 HRK.

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

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

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

Prema autorima, iznad te temperature opterećenje raste na nivou države s koeficijentom 11,3 MW/°C (promatrano za radne dane).

5.4.4. Uzrok

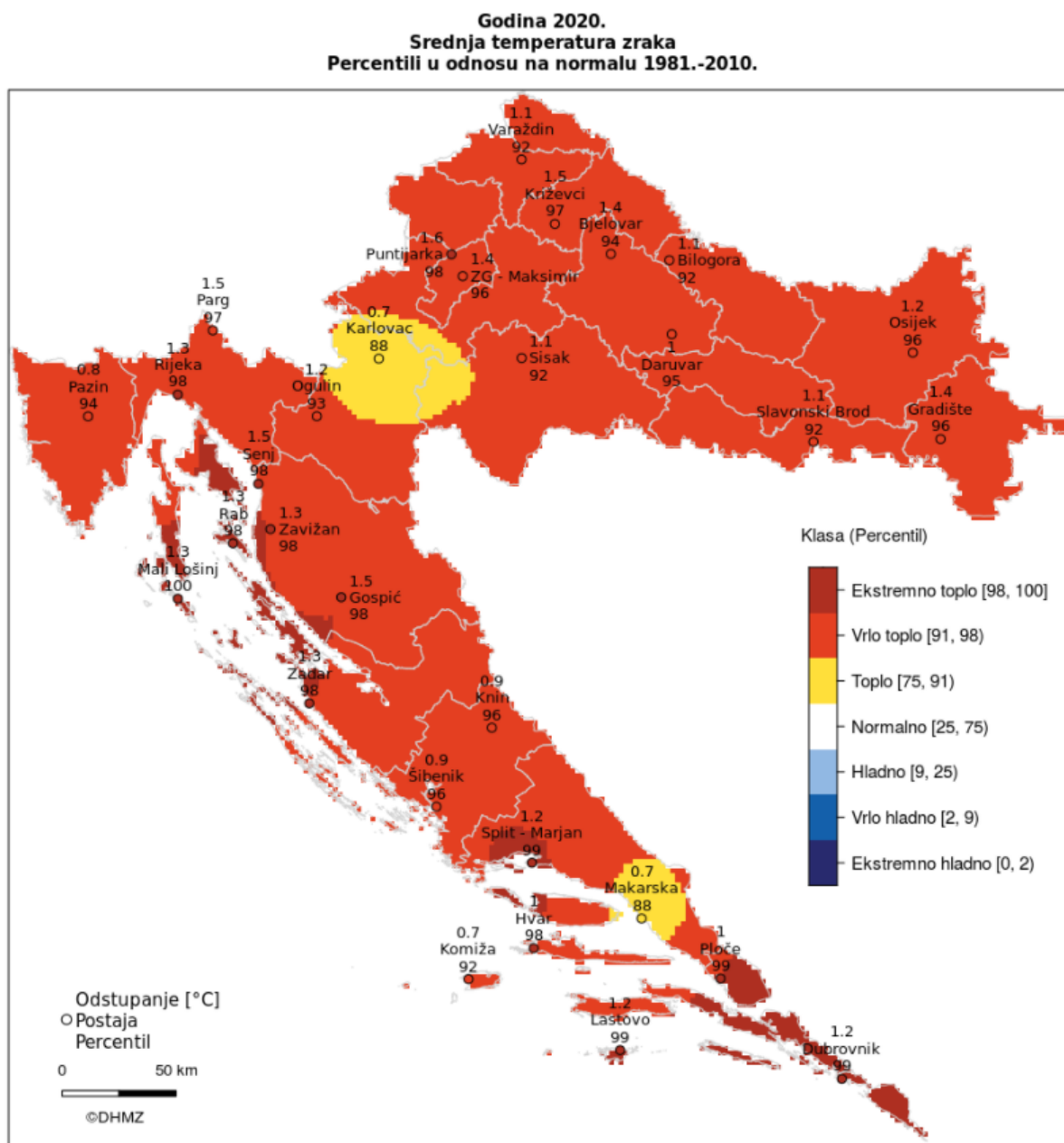
Nastanak toplinskog vala je uvjetovan nastankom meteoroloških prilika stvaranja naglog porasta temperature u već relativno zagrijanoj atmosferi.

Radi se o prilikama nastanka toplinskog ekstrema. Uvjeti nastanka toplinskog vala mogu pogoditi cijelo područje Republike Hrvatske.

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

Cijela Varaždinska županija je jedna klimatska regija i toplinski val zahvaća cijelo stanovništvo.

Slika 16: Odstupanje srednje temperature zraka (° C) od višegodišnjeg prosjekaza razdoblje 1981.-2010. godine za Hrvatsku u 2020. godini¹⁰²



5.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih pa i ekstremnih temperatura. Visoke temperature izuzetno su opasne za određene skupine stanovništva. Prvenstveno su to mala djeca, starije osobe, pretili i kronični bolesnici, posebno srčano-žilni, plućni i psihički bolesnici. Uzimanje nekih lijekova može povećati osjetljivost na visoke temperature. Lijekovi za liječenje Parkinsonove bolesti mogu smanjiti znojenje, koje

¹⁰² Izvor podataka: DHMZ

nam je nužno za rashlađivanje, a diuretici (za izlučivanje tekućine), mogu dovesti do smanjene količine znoja i dehidracije.

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. Porast temperature zraka vrlo je često praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada organizam više nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu.¹⁰³

5.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao 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. Ne provođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira simptomima toplotnog udara kod stanovništva te stočnog fonda i propadanja uroda.

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.

5.4.5. Opis događaja

Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti sa hlađenjem tijela:

- hladni oblozi,
- prskanje vodom,
- hlađenje klima uređajem/ventilatorom.

Kako bi se građani što bolje zaštitili uveden je sustav upozoravanja na opasnost od vrućine koji se provodi u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna. Temeljem prognoze temperature zraka za tekući dan i sljedeća četiri dana, Državni hidrometeorološki zavod objavljuje upozorenja na opasnost od vrućine na sljedeće četiri razine:¹⁰⁴

- nema opasnosti,
- umjerena opasnost,
- velika opasnost,
- vrlo velika opasnost.

5.4.5.1. Posljedice

5.4.5.1.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Ukupno bi rizično bilo oko 64% stanovništva s područja Grada Varaždina, što se približno slaže za rizičnu skupinu na razini Republike Hrvatske.

Prema procjeni posebno će biti izloženi radnici u građevinarstvu i poljoprivredi (1 200 osoba), njih oko 50% neće moći izbjeći negativne utjecaje (oko 600 osoba), a od ostalih ranjivih skupina utjecaju toplinskog vala neće moći izbjeći dodatnih oko 270 osoba (10% preostalog ugroženog

¹⁰³ Izvor podataka: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij sestринства, Andrea Gurović, Utjecaj toplinskih valova na zdravlje populacije, diplomski rad, Zagreb 2016.

¹⁰⁴ Izvor podataka: DHMZ

stanovništva) pa bi s neposredno ugroženim životom ili zdravljem bilo oko 870 osoba. S druge strane bar 2% preostalog odraslog stanovništva (300) će biti neposredno ugroženo toplinskim valom, odnosno ukupno bi bilo ugroženo oko 1 200 stanovnika koji bi mogli imati ozbiljnije zdravstvene tegobe tijekom adaptacije na novo klimatsko okruženje u trajanju oko 10 dana.

Do 10% od ukupnog broja ugroženog stanovništva (120) morat će se ambulantno liječiti i dobiti kućnu njegu s tim da će oko 2% (24) biti upućeno na bolovanje oko 10 dana.

Do 1% od navedenih, odnosno njih **12 bi moralo potražiti i bolničku skrb** u prosječnom trajanju oko 10 dana (koliko traje stanje ugroženosti toplinskim valom).

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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.**¹⁰⁵

Tablica 100: Posljedice u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		Odabrano
		%	43 999 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,4	
2	Malene	0,001-0,004	1,7	
3	Umjerene	0,0047-0,011	4,8	
4	Značajne	0,012-0,035%	15	X
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 16	

*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 na području JLS.

5.4.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Neposredni gubici gospodarstva odnose se na dane liječenja i dane bolovanja. Obzirom da je izračunom dobiveno kako bi oko 12 osoba moralo potražiti bolničku skrb i ostati na bolničkom liječenju u prosjeku 10 dana to bi izazvalo trošak oko 342 000 kn (2 850 kn trošak jedne osobe po danu hospitalizacije). Uz navedeno ubrajaju se i gubici u poljoprivredi, te gubici zbog smanjenog privređivanja ostalih zaposlenih osoba.

Procijenjena šteta u gospodarstvu u slučaju toplinskog vala bila bi između 0,5 i 1% godišnjeg Proračuna, odnosno između 2.748.120,00 kn i 5.496.240,00 kn i ocjenjuju se **neznatnima**.

Tablica 101: Posljedice u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

¹⁰⁵ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

5.4.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- **štete na kritičnoj infrastrukturi** – objekti kritične infrastrukture neće pretrpjeti nikakva oštećenja izazvana pojavom toplinskog vala. Moguće su male poteškoće u osiguranju normalnog funkcioniranja kritične infrastrukture zbog izostanka s posla nekih radnika kojima je odobreno bolovanje, ali ne na razini prestanka rada neke od kritičnih infrastrukture.

Moguća veća opterećenja elektroinstalacija i potrošnje vode neće dovesti do obustave isporuke električne energije ili vode, već će se uputiti zamolba stanovništvu na potrebu štednje. Provest će se proglas nadležnih službi da se izbjegava izlaganje toplinskom valu u razdoblju visokih temperatura što će dovesti do smanjenja bolovanja.

Procjena posljedica šteta na objekte kritične infrastrukture bile bi **malene** u odnosu na Proračun Grada Varaždina.

Tablica 102: Posljedice u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura na društvenu sigurnost i politiku - štete na kritičnoj infrastrukturi

Štete na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja nisu zabilježene.

Tablica 103: Posljedice u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura na društvenu sigurnost i politiku - štete na građevinama od društvenog značaja

Štete na građevinama od društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 104: Zbirni prikaz posljedica u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura na društvenu stabilnost

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1	X	X	X
2			
3			
4			
5			

5.4.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje 5.4. Ekstremna vremenska prilika-ekstremna temperatura su:

- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina, prosinac 2018.,
- DHMZ,
- Grad Varaždin,
- Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij sestrinstva, Andrea Gurović, Utjecaj toplinskih valova na zdravlje populacije, diplomski rad, Zagreb 2016.,
- Procjena rizika od katastrofa za RH,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. i 2021.,
- Praćenje i ocjena klime u 2020. godini, DHMZ
- Biometeorologija, DHMZ.

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja¹⁰⁶ - Ekstremna vremenska prilika-ekstremna temperatura

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja u slučaju ekstremne vremenske prilike-ekstremne temperature utvrđuje se s obzirom na:

- 1) spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta,
- 2) spremnost operativnih kapaciteta, te
- 3) stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.

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, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 105: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te
- logističkoj potpori

¹⁰⁶ Više o analizi na području reagiranja u poglavlju 7.2. Procjene rizika

Operativni kapaciteti/snage sustava civilne zaštite su:

- a) Stožer civilne zaštite,
- b) operativne snage vatrogastva,
- c) operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- d) operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- e) udruge,
- f) povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici,
- g) koordinatori na lokaciji,
- h) pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

a) Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 15 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).

Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Varaždina **procijenjena je vrlo visokom razinom spremnosti.**

Tablica 106: Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

b) Spremnost operativnih vatrogasnih snaga u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Na području Grada djeluje Gradska vatrogasna zajednica Varaždina (GVZ Varaždin), dvije profesionalne postrojbe vatrogastva (Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina i Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks) i devet (9) dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD-i) – sedam DVD-a teritorijalnog ustroja te dva DVD-a u gospodarstvu.

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća.

Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva za postupanje u slučaju poplava, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura.**

Tablica 107: Spremnost operativnih snaga vatrogastva u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

c) Spremnost operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Na području Grada Varaždina djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin (GDCK Varaždin), koje djeluje kao operativna snaga i obavlja pripremu i djelovanje u kriznim situacijama kao javnu ovlast sukladno zakonskim propisima. Radi se o operativnoj snazi koja se u sklopu redovne djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti operativnih snaga GDCK, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost GDCK-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom** uz stalno kompletiranje potrebne opreme te edukaciju ljudstva u postupanju.

Tablica 108: Spremnost operativnih snaga GDCK u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

d) Spremnost operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Na području Grada Varaždina djeluje Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin. To su operativne snage koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti HGSS-a, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom** uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja članstva za postupanje u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura.

Tablica 109: Spremnost operativnih snaga HGSS u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

e) Spremnost udruga u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Udruge građana kao što su skauti (izviđači), sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada Varaždina kao operativna snaga djeluje udruga Klub podvodnih aktivnosti „Drava“ Varaždin. Obzirom da će se isti uključivati u aktivnosti koje i inače rade u normalnom funkcioniranju za pretpostaviti je da je njihova spremnost **visoka**.

Tablica 110: Spremnost udruga u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

f) Spremnost povjerenika civilne zaštite u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Za potrebe civilne zaštite, Grad Varaždin imenovao je ukupno **197 povjerenika**, koji su aktivno bili uključeni u provođenje mjera za sprječavanje širenja bolesti COVID-19, a po potrebi mogu biti uključeni i u aktivnosti vezane uz ostale ugroze na području Grada Varaždina.

Spremnost povjerenika procijenjena je **visokom** obzirom da su isti organizirani i u slučaju ekstremnih temperatura pružaju podršku gotovim snagama u zbrinjavanju ugroženog stanovništva.

Tablica 111: Spremnost postrojbi i povjerenika civilne zaštite u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

g) Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Koordinatori na lokaciji utvrđuju se s obzirom na aktualnu ugrozu iz redova pripadnika operativnih snaga, osobe koje u danom trenutku mogu u najboljoj mjeri odraditi svoju ulogu provođenju mjera iz sustava civilne zaštite.

Načelnik stožera, sukladno Pravilniku, određuje prijedlog koordinatora za svaku ugrozu koja je obrađena u Procjeni rizika.

Za potrebe provođenja mjera za sprečavanje širenja bolesti COVID-19, tijekom 2020. godine, iz redova povjerenika, određeno je ukupno **26 koordinatora** na lokaciji.

Oni su se prvenstveno koristili za ugrozu od pojave širenja koronavirusa COVID-19. Iz navedenog popisa koordinatora, u narednom periodu odredit će se i koordinatori za ostale rizike.

Obzirom da su koordinatori organizirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju ekstremnih temperatura, njihova spremnost procijenjena je **niskom**.

Tablica 112: Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

h) Spremnost pravnih osoba u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom**.

Tablica 113: Spremnost pravnih osoba u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 13 što u prosjeku iznosi 1,62).

Tablica 114: Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

	Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinator CZ	Pravne osobe	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4								
Niska spremnost	3						X		
Visoka spremnost	2				X	X		X	X
Vrlo visoka spremnost	1	X	X	X	X				

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

Tablica 115: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Područje reagiranja „Ekstremne temperature“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Varaždina u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **vrlo visokom spremnošću**.

Tablica 116: Zbirni prikaz područja reagiranja operativnih snaga u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura

	Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4			
Niska spremnost	3			
Visoka spremnost	2	X		
Vrlo visoka spremnost	1	X	X	X

5.4.6. Matrice rizika u slučaju ekstremne visoke temperature¹⁰⁷

Za prikazivanje rezultata procjene rizika (kombinacije posljedica i vjerojatnosti) koristi se matrica rizika utvrđena Smjernicama Varaždinske županije.

Vjerojatnost pojave rizika

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 JLP(R)S-a.

Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake ekstremne temperature bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

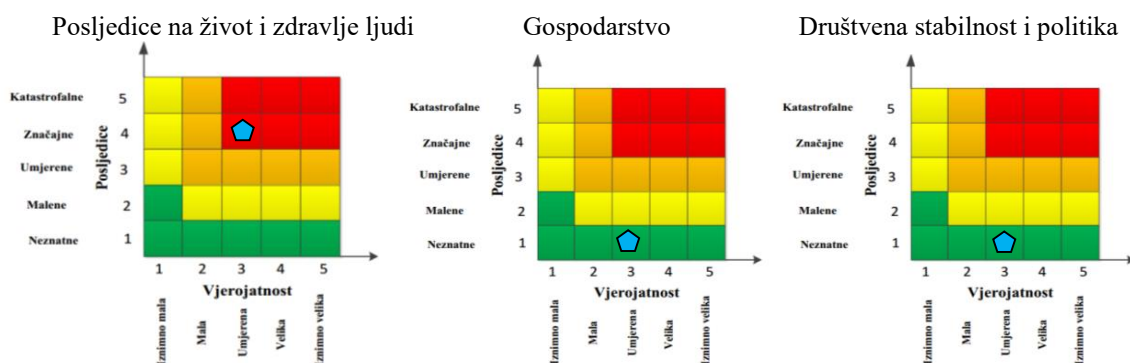
To konkretno za Grad Varaždin znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 2.750.000 kn i više.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Tablica 117: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura – događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Graf 13: Matrica ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura – s najgorim mogućim posljedicama



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{4+1+1}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

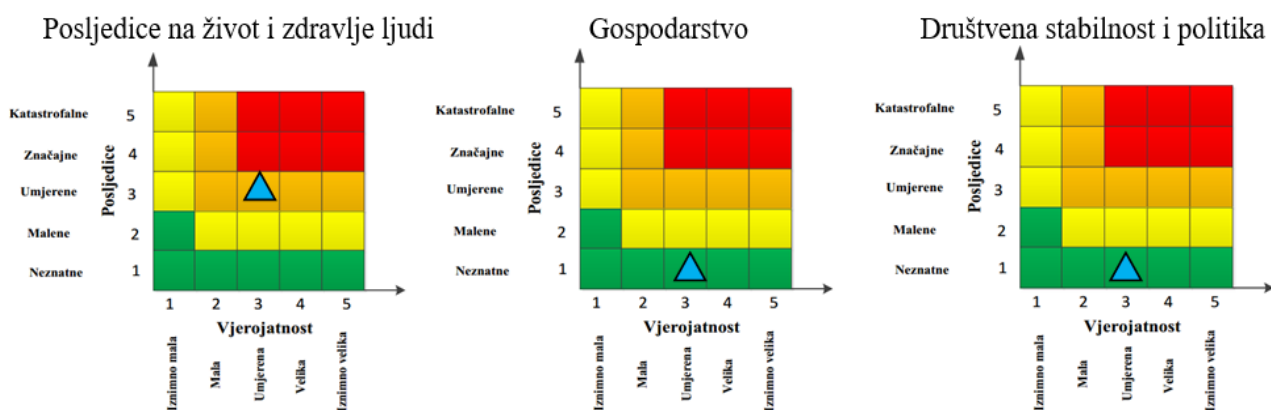
¹⁰⁷ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

Najvjerojatniji neželjeni događaj

Tablica 118: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura – najvjerojatniji neželjeni događaj

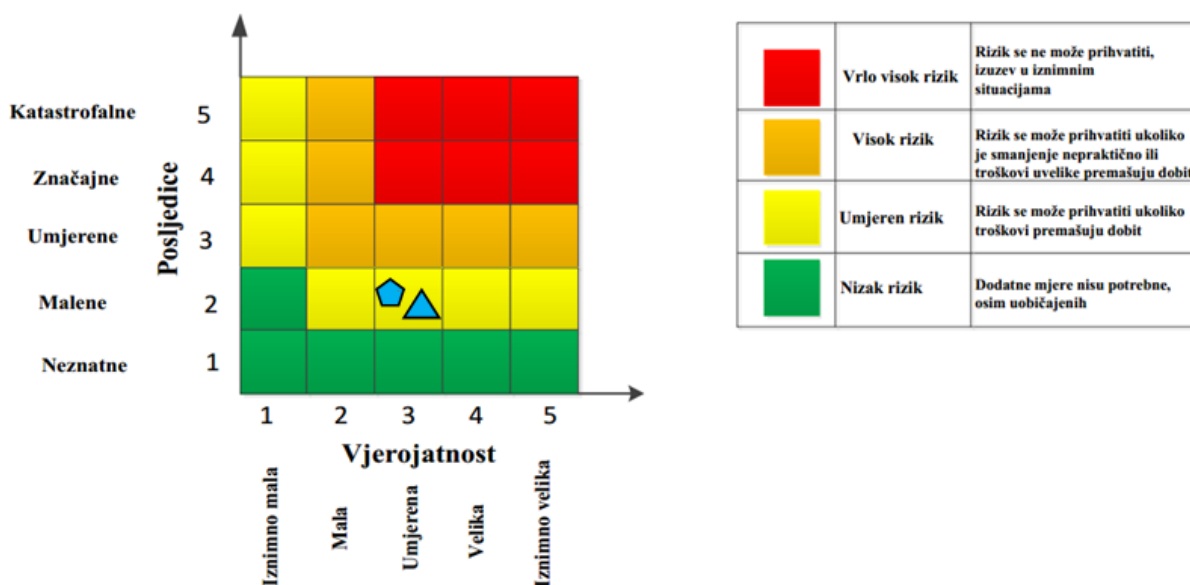
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Graf 14: Matrica ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura – najvjerojatniji neželjeni događaj



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{3+1+1}{3} = \frac{5}{3} = 1,66=2$$

Graf 15: Matrica ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura



5.4.7. Karte rizika-Ekstremna vremenska prilika-ekstremna temperatura

Slika 17: Karta rizika za Ekstremne visoke temperature



5.5. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

5.5.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

Gripa ili influenca je zarazna bolest dišnog sustava uzrokovana virusom koji se prenosi kapljicama u zraku nastalim kašljanjem ili kihanjem zaražene osobe.

Virus gripe ili influence uzrokuje svake godine veći ili manji morbiditet uglavnom u zimskom periodu u oblike epidemije. Gripa se manifestira teškim općim simptomima: visoka temperatura (38-40°C) u trajanju 3-4 dana, glavobolja, bol u mišićima, drhtavica, umor, slabost, iscrpljenost, kašalj, kihanje, začepljen nos, bolno grlo, sa mogućim komplikacijama kao što su bronhitis, upala pluća i sl., a moguć je i smrtni ishod. Bolest traje 7 – 10 dana, a ponekad i duže. Pandemija je širenje neke bolesti na veliko područje koja uzrokuje velik broj oboljelih i veliki broj smrtnih slučajeva, prekid aktivnosti i ekonomske troškove. U današnje vrijeme širenje gripe je mnogo lakše i mnogo brže nego u prošlosti i sposobna je da uzrokuje obolijevanje svih dobnih skupina. Na području cijele Hrvatske, u tijeku pandemije 2009./2010. godine najveća opterećenost u pandemiji bila je ona na zdravstvene službe dok su druge javne službe uredno funkcionirale. Jedini prirodni izvor infekcije je čovjek.

Kao kapljična infekcija, gripa se brzo prenosi i eksplozivno širi među ljudima. Suvremeni brzi ritam života u većim gradovima, putovanja te rad u velikim kolektivima i svakodnevni kontakt s mnogo ljudi idealni su uvjeti za brzo širenje gripe. Virus se prenosi izravnim dodirima ili

kapljičnim putem te uporabom inficiranih predmeta. Zaražena osoba, govorom, kašljem ili kihanjem izbacuje infektivni sekret kroz nos i usta raspršen u kapljice različite veličine. Manje ili veće epidemije gripe pojavljuju se svake godine tijekom zimskih mjeseci.

Pandemija koronavirusa 2019./20. ili pandemija COVID-19, pandemija je nove bolesti dišnih puteva COVID-19 (ili "Covid-19" za Koronavirus 2019).

Prvi slučaj zaraze virusom SARS-CoV-2 u Hrvatskoj potvrđen je 25. veljače 2020.

COVID-19 je znatno zarazniji od gripe, pa bi se moglo očekivati veći broj umrlih čak i ukoliko bi zaraznost bila jednaka kao i kod sezonske gripe.

Tablica 119: Rizik epidemija i pandemija sa nazivom scenarija

Naziv scenarija:
Epidemija influence na području Grada Varaždina
Grupa rizika:
Epidemija i pandemija
Rizik:
Epidemije i pandemije
Radna skupina: Radna skupina za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točki 9. Procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Opis scenarija:
<p>Virus gripe ili influence uzrokuje svake godine veći ili manji pobol stanovništva pretežito u zimskom periodu u obliku epidemije. Bolest se manifestira teškim općim simptomima i pretežito respiratornim smetnjama i razvojem eventualnih komplikacija pa čak i smrtnim ishodom. Bolest traje desetak dana a nekad i duže. Pacijent tijekom bolesti ima umanjenu radnu sposobnost ili uopće nije radno sposoban zbog nužnosti udaljevanja iz radne sredine zbog opasnosti za prenošenje bolesti na okolinu, ali i zbog opće malaksalosti i nezainteresiranosti za posao.</p> <p>Novi koronavirus koji je otkriven u Kini krajem 2019. godine, nazvan je SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2). Radi se o novom soju koronavirusa koji prije nije bio otkriven kod ljudi. COVID-19 je naziv bolesti uzrokovane SARS-CoV-2. Virus se prenosi direktnim kontaktom, disajnim (respiratornim) kapljicama poput kašlja i kihanja te dodirivanjem površina zagađenih virusom. Još nije poznato koliko dugo virus preživljava na površinama, ali jednostavni dezinficijensi ga mogu ubiti. Simptomi mogu uključivati povišenu temperaturu (groznicu), kašalj i kratkoću daha. Prema dosadašnjim analizama slučajeva, infekcija COVID-19 u oko 80% slučajeva uzrokuje blagu bolest (bez pneumonije ili blagu upalu pluća) i većina oboljelih se oporavlja, 14% ima težu bolest, a 6% ima teški oblik bolesti.</p> <p>Velika većina najtežih oblika i smrti dogodila se među starijim osobama i onima s drugim kroničnim bolestima. S obzirom da se radi o novoj bolesti te su dostupni podaci nepotpuni, još se ne može sa sigurnošću tvrditi koje skupine ljudi imaju teži ishod bolesti COVID-19. Za točnu procjenu smrtnosti od COVID-19 trebat će još neko vrijeme da se u potpunosti shvati.</p>

5.5.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 120: Prikaz utjecaja epidemija i pandemija na kritičnu infrastrukturu s područja Grada Varaždina

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u 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)
	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

5.5.3. Kontekst

Svake dvije do tri godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u populaciji stanovništva postoji visoka razina imuniteta, te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom. Epidemiju obilježava iznenadno povećanje slučajeva neke zarazne bolesti na određenom području, a ako se proširi na veće područje nazivamo je pandemijom.

Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije upale pluća, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnih slučajeva. Starije osobe, kronični bolesnici, dojenčad najskloniji su razvoju komplikacija gripe. Vlada RH je 2005. godine donijela Nacionalni plan pripremljenosti za pandemiju gripe, a 2006. godine je ZZJZ Varaždinske županije isti predložio za područje Varaždinske županije.

Liječnici primarne zdravstvene zaštite i svi ostali u sustavu zdravstva imaju obavezu prijavljivanja oboljenja od gripe zbirno/tjedno, a djelatnost za epidemiologiju je u obvezi skupnu prijavu za područje Varaždinske županije isto tako tjedno prijaviti Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo (ne prijavljuje se posebno za općine i gradove). U vrijeme epidemije gripe očekuje se da će oboljeti 1 od 10 odraslih stanovnika te 1 od 3 djece.

5.5.4. Uzrok

Postoje tri tipa virusa gripe.

- 1) Virus tipa A je najopasniji, napada mnoge ptice i sisavce, uzrokuje većinu bolesti u čovjeka te je najizgledniji da stvori epidemiju.
- 2) Virus tipa B napada ljude i ptice te isto može uzrokovati epidemije.
- 3) Virus tipa C utječe samo na ljude i ne uzrokuje epidemije.

Virusi tipa A i B se stalno mijenjaju.

Na području Grada Varaždina, u periodu oboljenja 2021./2022. godine prevladavao je tip virusa A. U periodu 2019./2020. pojavio se novi virus gripe iz porodice SARS zvan COVID-19. koji je prisutan sve do danas uz oscilacije u broju oboljelih.

5.5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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.

Simptomi gripe počinju obično 24-48 sati nakon inkubacije i nastaju iznenada. Drhtavica, 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°C. Oboljeli se osjećaju bolesno i malaksalo i najčešće ih ovi simptomi primoraju na ostanak u krevetu. Navedeni simptomi obično traju 3-5 dana.

Za gripu je karakteristična pojava navedenih tzv. općih simptoma, a zatim pojava simptoma dišnih puteva. Simptomi dišnih puteva javljaju se 1-3 dana nakon početka općih simptoma bolesti, a očituju se umjerenim „grebenjem“ i osjećajem boli u ždrijelu, suhim kašljem, začepjenošću i curenjem prozirnog sekreta iz nosa.

Tek nekoliko dana kasnije kašalj može biti produktivan (javlja se oskudno iskašljavanje manje količine sluzavo bijelog sekreta) iz dišnih puteva. Koža oboljelih je najčešće užarena i crvena, sluznice suhe i ispucale, a bjeloočnice crvene, dok oči počinju suziti.

Djeca mogu uz navedene simptome imati mučninu, povraćanje i proljev. Osnovni opći simptomi bolesti traju 3-5 dana, ali kašalj uz malaksalost i osjećaj umora mogu se nakon početka bolesti zadržati i nekoliko tjedana nakon smirivanja osnovnih simptoma.

Iako epidemija influence može nastati u bilo koje doba godine, često sezona influence počinje približavanjem hladnijih dana, odnosno zime kada se ljudi više nalaze u zatvorenom prostoru, autobusima, slabo prozračenim poslovnim prostorom i drugim prostorima slabije prozračivosti. Virusi imaju veliku sklonost stalnim promjenama što utječe na pojavu gripe odnosno na broj oboljelih. Kada dođe do promjene virusa, svi su ljudi osjetljivi, jer ranije stečena otpornost više ne štiti od bolesti. Tada se može pojaviti epidemija koja se vrlo brzo širi diljem svijeta i stoga se naziva pandemijom. U pandemiji obolijeva velik broj ljudi, a bolest može biti jednaka ili teža od uobičajene sezonske gripe koja se pojavljuje svake godine.

Bitno je napomenuti da postotak stanovništva koji oboli tijekom pandemije se kreće od 10% do 20%, a u zatvorenim kolektivima moguće je pobol preko 50 % članova.

Epidemije sezonske gripe se javljaju skoro svake godine, najčešće su uzrokovane virusom gripe tipa A, a rjeđe tipom B.

5.5.4.2. Okidač koji je uzrokovao 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. Iznenađujuća i neočekivana genska mutacija virusa gripe te mogućnost brzog i povoljnog širenja glavna je pretpostavka kao okidač za nastanak pandemije koja se u bilo kojem trenutku može pretvoriti u događaj katastrofalnih razmjera. Percepcija javnosti i zdravstvenih djelatnika o ozbiljnosti pandemije i učinkovitosti cjepiva znatno utječe na odaziv stanovništva na cijepljenje.

5.5.5. Opis događaja

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

Zbog tog pandemija ima utjecaj na sljedeće kategorije društvenih vrijednosti:

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

Zdravstvene ustanove na području Grada Varaždina koje mogu svojim kapacitetima odgovoriti na pojavu epidemije influence:

- Opća bolnica Varaždin,
- Dom zdravlja Varaždinske županije,
- Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije

5.5.5.1. Posljedice

Na području Grada Varaždina u sezoni 2021/2022. godini bila je, do kraja veljače 2022. godine, 51 osoba oboljela od gripe.

Broj oboljelih od COVID-19 na području grada Varaždin u 2021. godini bilo je 7 400, a u 2022. godini do 20.05.2022. – 6739 prijavljenih PCR pozitivnih osoba.

5.5.5.1.1. Posljedice na 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.

Na području Grada živi 43 999 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva. U sezoni 2021/2022 bilo je 51 oboljelih od gripe, dok je od Korona virusa COVID 19 do 20.05.2022. godine bilo 6 739 oboljelih osoba što ukupno čini 15,4 % stanovnika Grada.¹⁰⁸

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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.¹⁰⁹

Tablica 121: Posljedice u slučaju epidemija i pandemija na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		Odabrano
		%	43 999 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,4	
2	Malene	0,001-0,004	1,7	
3	Umjerene	0,0047-0,011	4,8	
4	Značajne	0,012-0,035%	15	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 16	X

*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 na području JLS.

¹⁰⁸ Izvor podataka: ZZJZ Varaždin

¹⁰⁹ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

5.5.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Posljedice epidemije influenze rezultiraju smanjenjem radno aktivnog stanovništva te povećanjem troškova zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja kao i sprječavanja nastavka širenja epidemije. Prosječan iznos novčane naknade po danu bolovanja iznosi 145,00 kuna¹¹⁰.

Procjenjuje se da na bolovanje zbog gripe odlazi cca 1 000 radno aktivnih osoba sa prosječnim trajanjem bolovanja od 10 dana¹¹¹ što u konačnici rezultira sa 1 450 000 kuna troška.

Također, dan bolničkog liječenja oboljelog od gripe iznosi oko 2 850,00 kn, odnosno za cca 100 osoba hospitaliziranih zbog gripe u trajanju od 10 dana (u prosjeku) štete u gospodarstvu iznose oko 2 850 000 kn.

Sveukupan trošak u slučaju epidemije iznosio bi oko 4 300 000 ili manje od 5% Proračuna Grada Varaždina (260.000.000,00 kn), čime su posljedice na gospodarstvo **malene** (veće od 2 600 000 kn i manje od 13 000 000 kn).

No, posljednji primjer uslijed pandemije koronavirusa pokazao je da se osim direktnih posljedica na gospodarstvo puno više manifestiraju indirektno posljedice po gospodarstvo, te se sveukupni trošak u slučaju epidemije ovakvoga tipa može popeti na 5 do 15 % proračuna, odnosno na 27 481 200 do 82 443 600 HRK, čime su posljedice po gospodarstvo **umjerene**.

Tablica 122: Posljedice u slučaju epidemija i pandemija na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	X
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

5.5.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- **štete na kritičnoj infrastrukturi** – objekti kritične infrastrukture neće pretrpjeti nikakva oštećenja izazvane pojavom epidemije ili pandemije gripe. Moguće su poteškoće u osiguranju normalnog funkcioniranja kritične infrastrukture zbog izostanka s posla nekih radnika kojima je odobreno bolovanje, ali ne na nivou prestanka rada kroz duži period neke od kritičnih infrastrukture.

Tablica 123: Posljedice u slučaju epidemija i pandemija na društvenu sigurnost i politiku - štete na kritičnoj infrastrukturi

Štete na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

¹¹⁰ Izvor podataka: Procjena rizika RH

¹¹¹ Izvor podataka: Pravilnik o rokovima najduljeg trajanja bolovanja ovisno o vrsti bolesti („Narodne novine“ broj 153/09) propisuje trajanje bolovanja uzrokovano bolešću gripa i upala pluća do 21 dan

- štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja nisu zabilježene.

Tablica 124: Posljedice u slučaju epidemija i pandemija na društvenu sigurnost i politiku- štete na građevinama od društvenog značaja

Štete na građevinama od društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 125: Zbirni prikaz posljedica u slučaju epidemija i pandemija na društvenu stabilnost

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1	X	X	X
2			
3			
4			
5			

5.5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje 5.5. Epidemija i pandemija su:

- Procjena rizika RH,
- ZZJZ Varaždinske županije,
- Popis stanovništva 2021.,
- Grad Varaždin,
- Pravilnik o rokovima najduljeg trajanja bolovanja ovisno o vrsti bolesti („Narodne novine“ broj 153/09).

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja¹¹² - Epidemija i pandemija

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja u slučaju ekstremne vremenske prilike- ekstremne temperature utvrđuje se s obzirom na:

- 1) spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta,
- 2) spremnost operativnih kapaciteta, te
- 3) stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.

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, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **visokom**.

¹¹² Više o analizi na području reagiranja u poglavlju 7.2. Procjene rizika

Tablica 126: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta u slučaju epidemija i pandemija

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te
- logističkoj potpori

Operativni kapaciteti/snage sustava civilne zaštite su:

- a) Stožer civilne zaštite,
- b) operativne snage vatrogastva,
- c) operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- d) operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- e) udruge,
- f) povjerenici civilne zaštite,
- g) koordinatori na lokaciji,
- h) pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

a) Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju epidemija i pandemija

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 15 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ). U slučaju epidemija i pandemija osnovne aktivnosti oko preventive ili saniranja posljedica te provođenja karantene vrše gotove službe koje se i u redovnoj djelatnosti bave epidemijama i pandemijama a Stožer CZ će se eventualno uključiti u slučaju organizacije evakuacije i zbrinjavanja građana. Za navedene aktivnosti Stožer je osposobljen.

Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Varaždina **procijenjena je vrlo visokom razinom spremnosti** s obzirom na to da se navedenom ugrozom u pravilu bave stručne službe, dok se Stožer CZ-a bavi organizacijom zbrinjavanja i eventualnim pružanjem pomoći gotovim službama.

Tablica 127: Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju epidemija i pandemija

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

b) Spremnost operativnih vatrogasnih snaga u slučaju epidemija i pandemije:

Na području Grada djeluje Gradska vatrogasna zajednica Varaždina (GVZ Varaždin), dvije profesionalne postrojbe vatrogastva (Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina i Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks) i devet (9) dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD-i) – sedam DVD-a teritorijalnog ustroja te dva DVD-a u gospodarstvu.

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća. Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva za postupanje u slučaju epidemije ili pandemije.

Tablica 128: Spremnost operativnih snaga vatrogastva u slučaju epidemija i pandemija

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

c) Spremnost operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa u slučaju epidemija i pandemija:

Na području Grada Varaždina djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin (GDCK Varaždin), koje djeluje kao operativna snaga i obavlja pripremu i djelovanje u kriznim situacijama kao javnu ovlast sukladno zakonskim propisima. Radi se o operativnoj snazi koja se u sklopu redovne djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti operativnih snaga GDCK, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost GDCK-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 129: Spremnost operativnih snaga HGDK u slučaju epidemija i pandemija

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

d) Spremnost operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) u slučaju epidemija i pandemija

Na području Grada Varaždina djeluje Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin. To su operativne snage koje se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti HGSS-a, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 130: Spremnost operativnih snaga HGSS u slučaju epidemija i pandemija

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

e) Spremnost udruga u slučaju epidemija i pandemija

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada Varaždina kao operativna snaga djeluje udruga Klub podvodnih aktivnosti „Drava“ Varaždin.

Obzirom da će se isti uključivati u aktivnosti koje i inače rade u normalnom funkcioniranju za pretpostaviti je da je njihova spremnost **visoka**.

Tablica 131: Spremnost udruga u slučaju epidemija i pandemija

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

f) Spremnost povjerenika civilne zaštite u slučaju epidemija i pandemija

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Za potrebe civilne zaštite, Grad Varaždin imenovao je ukupno **197 povjerenika**, koji su aktivno bili uključeni u provođenje mjera za sprječavanje širenja bolesti COVID-19, a po potrebi mogu biti uključeni i u aktivnosti vezane uz ostale ugroze na području Grada Varaždina.

Spremnost povjerenika procijenjena je **visokom** obzirom da su isti organizirani i u slučaju epidemije i pandemije pružaju podršku gotovim snagama u zbrinjavanju ugroženog stanovništva kao i u sprovođenju epidemioloških mjera što se i pokazalo proteklih godina.

Tablica 132: Spremnost postrojbi i povjerenika civilne zaštite u slučaju epidemija i pandemija

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

g) Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju epidemija i pandemija

Koordinatori na lokaciji utvrđuju se s obzirom na aktualnu ugrozu iz redova pripadnika operativnih snaga, osobe koje u danom trenutku mogu u najboljoj mjeri odraditi svoju ulogu provođenju mjera iz sustava civilne zaštite.

Načelnik stožera, sukladno Pravilniku, određuje prijedlog koordinatora za svaku ugrozu koja je obrađena u Procjeni rizika. Za potrebe provođenja mjera za sprečavanje širenja bolesti COVID-19, tijekom 2020. godine, iz redova povjerenika, određeno je ukupno **26 koordinatora** na lokaciji. Oni su se prvenstveno koristili za ugrozu od pojave širenja koronavirusa COVID-19. Iz navedenog popisa koordinatora, u narednom periodu odredit će se i koordinatori za ostale rizike. Obzirom da su koordinatori organizirani i upoznati sa zadaćama i postupcima u slučaju epidemije i pandemije, njihova spremnost procijenjena je **visokom**.

Tablica 133: Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju epidemija i pandemija

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

h) Spremnost pravnih osoba u slučaju epidemija i pandemija

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom** obzirom da će se u slučaju potrebe na preventivi ili saniranju posljedica epidemije ili pandemije koristiti one pravne osobe koje posjeduju kapacitete i znanja u postupanju u slučaju epidemija ili pandemija.

Tablica 134: Spremnost pravnih osoba u slučaju epidemija i pandemija

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju epidemija i pandemija, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 12 što u prosjeku iznosi 1,5).

Tablica 135: Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju epidemija i pandemija

	Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinator CZ	Pr. osobe	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4								
Niska spremnost	3								
Visoka spremnost	2				X	X	X	X	X
Vrlo visoka spremnost	1	X	X	X	X				

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** iz razloga što će se u sve radnje oko epidemije i pandemije uključiti samo operativni kapaciteti koji posjeduju mobilnost i mogućnost međusobne komunikacije.

Tablica 136: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava u slučaju epidemija i pandemija

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Područje reagiranja „Epidemija i pandemija“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Varaždina u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **vrlo visokom spremnošću**.

Tablica 137: Zbirni prikaz područja reagiranja operativnih snaga u slučaju epidemija i pandemija

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2		X		
Vrlo visoka spremnost	1	X		X	X

5.5.6. Matrice rizika u slučaju epidemija i pandemija¹¹³

Vjerojatnost pojave rizika

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 JLP(R)S-a.

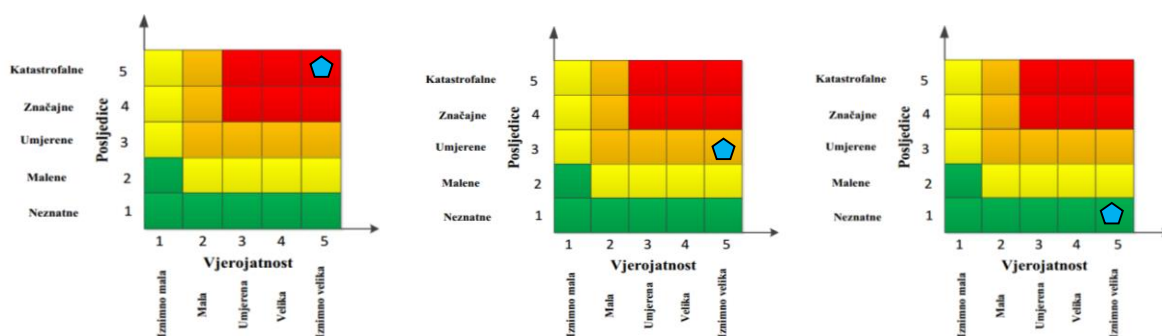
Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake epidemije ili pandemije bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti. To konkretno za Grad Varaždin znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 2.748.119 kn i više.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Tablica 138: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju epidemija i pandemija – događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	X

Graf 16: Matrica epidemija i pandemija – s najgorim mogućim posljedicama



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+3+1}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

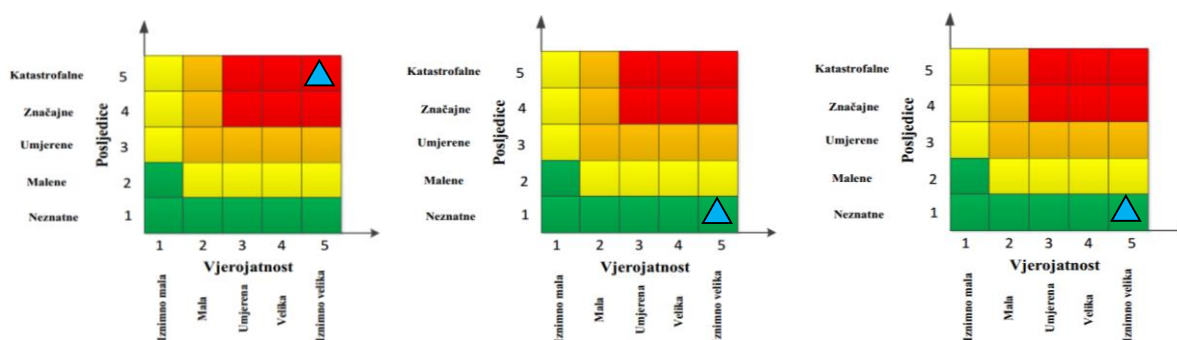
¹¹³ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

Najvjerojatniji neželjeni događaj

Tablica 139: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju epidemija i pandemija – najvjerojatniji neželjeni događaj

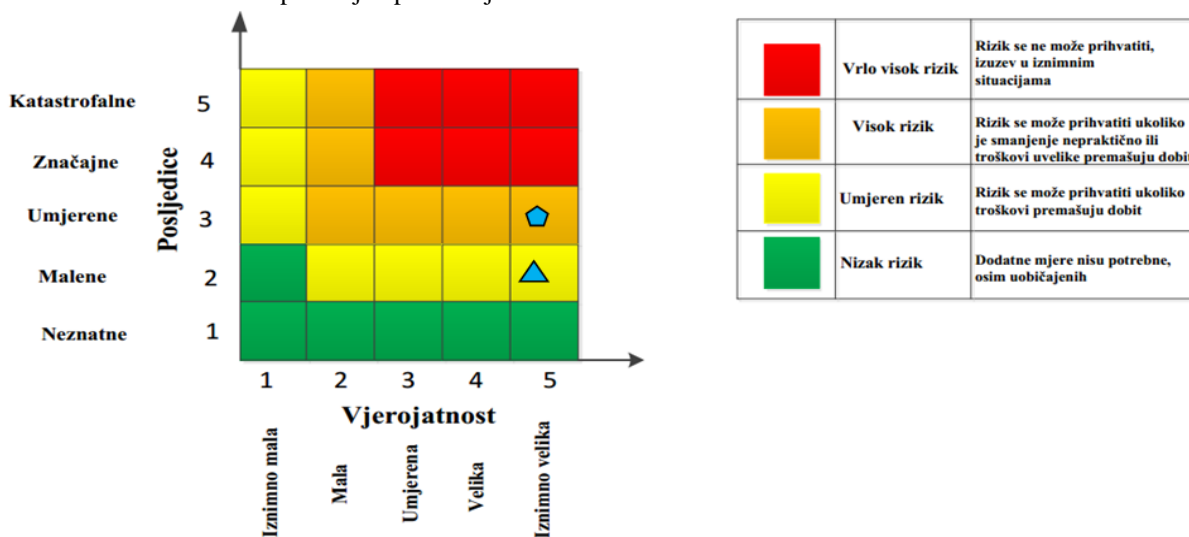
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	X

Graf 17: Matrica epidemija i pandemija – najvjerojatniji neželjeni događaj



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+1+1}{3} = \frac{7}{3} = 2,33 = 2$$

Graf 18: Matrica epidemija i pandemija



5.5.7. Karte rizika

Slika 18: Karta rizika za Epidemije i pandemije



5.6. NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA

5.6.1. Uvod u rizik sa nazivom scenarija

Na lokaciji Brezje u jugoistočnom dijelu Varaždina na udaljenosti od oko 700-1000 metara od naseljenog dijela (prvih kuća), i na vodozaštitnom području smješteno je odlagalište baliranog otpada.

Baliranje otpada trebalo je biti samo privremeno rješenje do izgradnje MBO postrojenja, no otpad je još uvijek na istoj lokaciji.

Također, na prostoru bivše tvornice „Mundus“ u Podravskoj ulici skladište se određene količine PET ambalaže kojom upravlja pravna osoba TIPOS RESURS j.d.o.o.

Obzirom da se radi o gospodarenju neopasnim otpadom u najvećim količinama do 10 000 tona, posljedice akcidenta neće se obrađivati Procjenom rizika od velikih nesreća, tim više što je potencijalna prijetnja pojave požara na lokaciji skladištenja obrađena Procjenom ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Grada Varaždina.

Tablica 140: Rizik nesreća na odlagalištima otpada sa nazivom scenarija

Naziv scenarija:
Nesreće na odlagalištu otpada
Grupa rizika:
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik:
Nesreća na odlagalištu otpada „Brezje“
Radna skupina: Radna skupina za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točki 9. Procjene rizike od velikih nesreća Grada Varaždina
Opis scenarija:
Obzirom na sastav otpada koji se nalazi u balama, različite faze raspada istog te obzirom na količine baliranog otpada koji se nalazi na lokaciji Brezje, može imati bitne posljedice po zdravlje u slučaju zapaljenja istog ali i uslijed dugotrajne prisutnosti na postojećoj lokaciji te ispiranja sadržaja i otjecanja u niže slojeve tla te zagađenja podzemnih voda.

5.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Tablica 141: Prikaz utjecaja nesreća na odlagalištima otpada na kritičnu infrastrukturu s područja Grada Varaždina

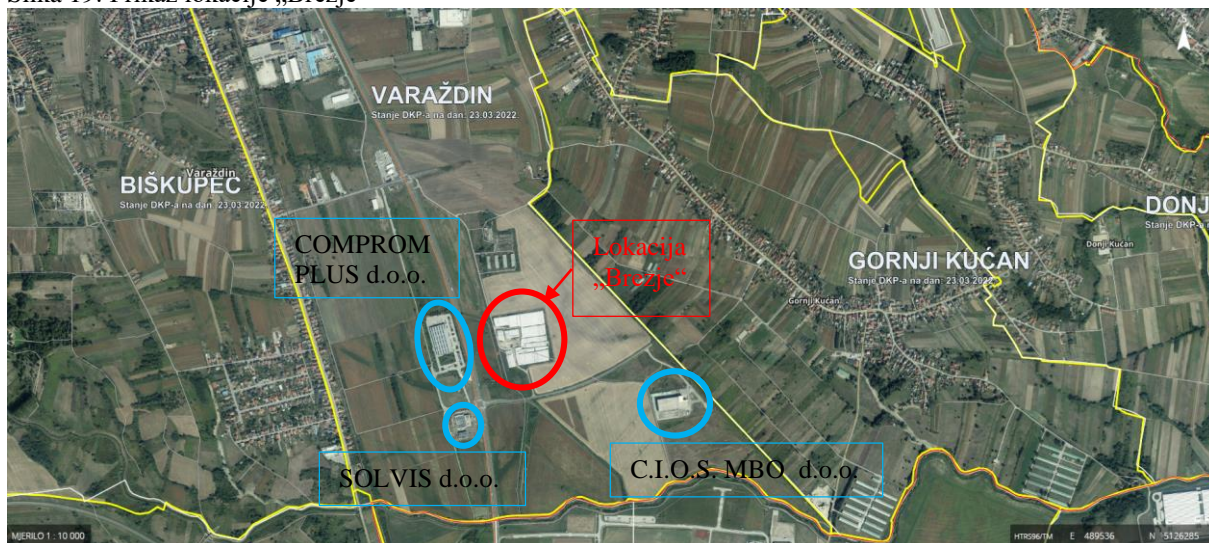
Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u 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)
	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)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

5.6.3. Kontekst

Lokacija „Brezje“ nalazi se 4 km jugoistočno od središta grada Varaždina, te cca 200 m sjeverno od lijeve obale rijeke Plitvice, na području administrativno – teritorijalne jedinice grada Varaždina. Najbliža naselja lokaciji „Brezje“ su Gornji Kučan (1 024 stanovnika), Črnc Biškupečki (611 stanovnika), Turčin (811 stanovnika) te Donji Kneginec (650 stanovnika).

Teren na lokaciji „Brezje“ izgrađen je od fluvijalnog nanosa rijeke Plitvice. Što se litološkog sastava tiče, prevladava mladi, holocenski rastresiti sedimentni nanos rijeke (aluvij) – siloviti pijesci i šljunci zbog čega je površina podzemne vode vrlo plitka. Tijekom kišnog razdoblja moguće je izdizanje podzemnih voda iznad površine terena čime može doći do plavljenja same lokacije. Na udaljenosti cca 100 m od lokacije prolazi magistralni plinovod.

Slika 19: Prikaz lokacije „Brezje“¹¹⁴



Lokacija „Brezje“ nalazi se na vodozaštitnom području, uzvodno u odnosu na vodocrpilište „Bartolovec“. Vodoopskrba Varaždinske županije temelji se na tri vodocrpilišta – Varaždin, Bartolovec i Vinokovščak. Vodocrpilište Bartolovec ključno je za Regionalni vodovod Varaždina i nedopustive su bilo kakve aktivnosti unutar zaštitnih zona koje bi mogle ugroziti strateške rezerve pitke vode.

Baliranje otpada trebalo je biti samo privremeno rješenje do izgradnje MBO postrojenja, no i petnajst godina nakon zatvaranja starog odlagališta, otpad je još uvijek na istoj lokaciji a novoizgrađeno MBO postrojenje stoji samo 400 metara od baliranog otpada.

5.6.4. Uzrok

Područje Varaždinske županije je bogato podzemnim vodama koja služi kao zaliha pitke vode. Podzemne vode se nalaze u području utjecaja odlagališta otpada. Na dijelu odlagališta na kojem se nalazi balirani otpad procjedne vode prodiru u tlo i tako postepeno zagađuju podzemne vode. Također kao mogući uzrok akcidenta na odlagalištu otpada može biti i zapaljenja istog te sagorijevanja sadržaja i kemijskih spojeva koji se nalaze u otpadu ili su nastali u procesu raspada otpada.

¹¹⁴ Izvor podataka: Grad Varaždin; Planovi i Procjene j.d.o.o., ARKOD preglednik

Tablica 142: Mogući uzroci nesreća na odlagalištima otpada¹¹⁵

Skupina uzroka	Mogući uzroci unutar skupine
Ljudski faktor	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, pretakanja i sl.
	Nepridržavanje uputa ili nepažnja prilikom održavanja postrojenja
	Rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način
Poremećaji tehničkog procesa	Procesni ili drugi poremećaji prateće i sigurnosne opreme spremnika (el. oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi i sl.)
	Propuštanje spremnika
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju i kvarovi opreme za pretovar
Prirodne nepogode jačeg intenziteta	Požar
	Potres
	Olujno i orkansko nevrijeme
	Poledice
Namjerno razaranje	Organizirani kriminal, terorizam, sabotaze, psihički nestabilne osobe

5.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Trenutno se problematični otpad, na području djelovanja Čistoća d.o.o., prikuplja zasebno, no prilikom stvaranja odlagališta otpada „Brezje“, odnosno pretvaranja otpada u „bale“ otpad se nije razvrstavao već se odlagao zajedno sa miješanim komunalnim otpadom.

Problematični otpad je opasni otpad iz podgrupe 20 01 Kataloga otpada koji uobičajeno nastaje u kućanstvu te opasni otpad koji je po svojstvima, sastavu i količini usporediv s opasnim otpadom koji uobičajeno nastaje u kućanstvu pri čemu se problematičnim otpadom smatra sve dok se nalazi kod proizvođača tog otpada. Zbog nedovoljno razvijene primarne selekcije otpada postoji mogućnost da se u miješanom komunalnom otpadu pronađe materija koja može uzrokovati požar na odlagalištu otpada.

5.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Problem opterećenja površinskih i/ili podzemnih voda može nastati u slučaju neodgovarajućeg postupanja s otpadom (prihvat i odlaganje opasnog otpada), ali i zbog neodgovarajućeg postupanja s procjednim vodama (ispuštanje direktno u okoliš).

U većini slučajeva požar se događa spontano, primjerice ako se uz miješani komunalni otpad odlože i druge vrste otpada (kemikalije, zapaljive tekućine, baterije i sl.) koje pod određenim uvjetima mogu doći do točke zapaljenja. Potencijalni uzročnici zapaljenja otpada su: odlaganje nesagorjelih dijelova drveta, ugljena, opušci, električne iskre radnih kamiona.

5.6.5. Opis događaja

Postoji mogućnost nastanka tehničko-tehnoloških nesreća koje bi mogle prerasti u akcident onečišćenja voda, u kojem slučaju je moguć štetni utjecaj ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljnjoj okolini, zatim na stanje u okolišu, tlu i vodama, te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture.

Drugi mogući događaj je zapaljenje sadržaja baliranog otpada te sagorijevanje sadržaja i kemijskih spojeva koji se nalaze u otpadu ili su nastali u procesu raspada otpada, i izazivanje trovanje dimom nastalim sagorijevanjem sadržaja bala.

¹¹⁵ Izvor podataka: Procjena rizika RH

5.6.5.1. Posljedice

Trovanje dimom nastalim sagorijevanjem sadržaja bala, kratkoročno će utjecati na zdravlje zaposlenika, ali i stanovništva u okolnim naseljima (ovisno o smjeru i brzini vjetera) te korisnika državne ceste D 510. Također će biti ugroženi i zaposlenici tvrtke Solvis i COMPROM PLUS. Kratkoročno, zapaljenje otpada imati će utjecaj i na okoliš u neposrednoj blizini, odnosno u zoni raznošenja dima vjetrom kontaminirajući površinu sadržajem pepela.

5.6.5.1.1. Posljedice po život i zdravlje ljudi

Već je navedeno da se balirani otpad nalazi na vodozaštitnom području uzvodno u odnosu na vodocrpilište „Bartolovec“. Obzirom da je navedeno vodocrpilište trenutno glavni izvor snabdijevanja Grada Varaždina pitkom vodom¹¹⁶ sama mogućnost njegovog onečišćenja predstavlja dugoročno veliku opasnost za stanovništvo Grada Varaždina kao i za okoliš.

Usljed požara na odlagalištu otpada bili bi ugroženi zaposlenici tvrtki Solvis i COMPROM PLUS i učesnici u prometu po D510.

Na području Grada živi 43 999 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva.

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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.**¹¹⁷

Tablica 143: Posljedice u slučaju nesreća na odlagalištima otpada na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		Odabrano
		%	43 999 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,4	
2	Malene	0,001-0,004	1,7	
3	Umjerene	0,0047-0,011	4,8	
4	Značajne	0,012-0,035%	15	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 16	X

*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 na području JLS.

Obzirom da od posljedica akcidenta u slučaju zapaljenja baliranog otpada može doći do potrebe evakuacije više od 16 osobe ili privremeno udaljena iz blizine akcidenta posljedice se prikazuju kao katastrofalne.

5.6.5.1.2. Gospodarstvo

Posljedice po gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Štete se prikazuju u odnosu na Proračun Grada Varaždina a sukladno Prilogu III Smjernica Varaždinske županije. Usljed akcidenta na odlagalištu otpada u proteklih 10 godina nije bilo gospodarskih šteta, no ukoliko bi do istog došlo štete bi se razmatrale kao „Izravne i Neizravne“.

Procijenjena šteta u gospodarstvu može biti:

- **izravna** koja se u ovom slučaju procjenjuje kroz štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, trošak sanacije i troškovi spašavanja kroz uključivanje operativnih snaga CZ (Vatrogastva, Hitne službe, HGSS-a i Crvenog križa)
- **neizravnana** koja se u ovom slučaju procjenjuje u smislu izostanka radnika s posla u tvrtkama SOLVIS i Calzedonija

¹¹⁶ Izvor podataka: Procjena ugroženosti Varkom d.d.

¹¹⁷ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

Posljedice po gospodarstvo procjenjuju se kao **malene** obzirom da su procijenjene štete u rasponu od 1-5% Proračuna Grada Varaždina, odnosno između 5.496.240,00 kn i 27.481.200,00 kn.

Tablica 144: Posljedice u slučaju nesreća na odlagalištima na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	X
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

5.6.5.1.3. Društvena stabilnost i politika

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- **štete na kritičnoj infrastrukturi** – procjenjuje se **neznatnom** jer sam požar na odlagalištu otpada neće oštetiti prometnice kao dio kritične infrastrukture. Procijenjena šteta na kritičnoj infrastrukturi uslijed akcidenta na odlagalištu otpada bila bi neznatna i kretala bi se između 0,5 i 1% Proračuna Grada, odnosno između 2.748.119,00 kn i 5.496.240,00 kn.

Tablica 145: Posljedice u slučaju nesreća na odlagalištima na društvenu sigurnost i politiku - štete na kritičnoj infrastrukturi

Štete na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- **štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja** bile bi **neznatne** obzirom da se odlagalište otpada nalazi izvan užeg gradskog središta gdje su uglavnom locirane ustanove/građevine od javnog i društvenog značaja.

Procijenjena šteta na ustanovama od javnog i društvenog značaja uslijed akcidenta s opasnom tvari bila bi neznatna i kretala bi se između 0,5 i 1% godišnjeg Proračuna, odnosno između 2.748.119,00 kn i 5.496.240,00 kn.

Tablica 146: Posljedice u slučaju nesreća na odlagalištima na društvenu sigurnost i politiku - štete na građevinama od društvenog značaja

Štete na građevinama od društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 147: Zbirni prikaz posljedica u slučaju nesreća na odlagalištima na društvenu stabilnost

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1	X	X	X
2			
3			
4			
5			

5.6.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje 5.6. Nesreće na odlagalištima otpada su:

- Procjena rizika RH,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina, prosinac 2018.,
- Varkom d.d.,
- Čistoća d.o.o.
- Popis stanovništva 2021.,
- Grad Varaždin.

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja¹¹⁸- Nesreće na odlagalištima otpada
 Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja u slučaju nesreće na odlagalištima otpada utvrđuje se s obzirom na:

1. spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta,
2. spremnost operativnih kapaciteta, te
3. stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.

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, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 148: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

¹¹⁸ Više o analizi na području reagiranja u poglavlju 7.2. Procjene rizika

2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite.

Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te
- logističkoj potpori.

Operativni kapaciteti/snage sustava civilne zaštite su:

- a) Stožer civilne zaštite,
- b) operativne snage vatrogastva,
- c) operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- d) operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- e) udruge,
- f) povjerenici civilne zaštite,
- g) koordinatori na lokaciji,
- h) pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

a) Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju nesreće na odlagalištima otpada

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 15 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).

U slučaju **nesreće na odlagalištima otpada** uvjeti osnovne aktivnosti oko saniranja ili preventive vrše gotove službe koje se i u redovnoj djelatnosti bave opasnim tvarima a Stožer CZ će se eventualno uključiti u slučaju organizacije evakuacije i zbrinjavanja građana. Za navedene aktivnosti Stožer je osposobljen. Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Varaždina procijenjena je **vrlo visokom razinom spremnosti**.

Tablica 149: Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

b) Spremnost operativnih vatrogasnih snaga u slučaju nesreće na odlagalištima otpada

Na području Grada djeluje Gradska vatrogasna zajednica Varaždina (GVZ Varaždin), dvije profesionalne postrojbe vatrogastva (Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina i Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks) i devet (9) dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD-i) – sedam DVD-a teritorijalnog ustroja te dva DVD-a u gospodarstvu.

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća. Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljenosti** članstva za postupanje u slučaju nesreće na odlagalištima otpada, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju nesreće na odlagalištima otpada.**

Tablica 150: Spremnost operativnih snaga vatrogastva u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

c) Spremnost operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa u slučaju nesreće na odlagalištima otpada

Na području Grada Varaždina djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin (GDCK Varaždin), koje djeluje kao operativna snaga i obavlja pripremu i djelovanje u kriznim situacijama kao javnu ovlast sukladno zakonskim propisima. Radi se o operativnoj snazi koja se u sklopu redovne djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti operativnih snaga GDCK, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost GDCK-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 151: Spremnost operativnih snaga GDCK u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

d) Spremnost operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) u slučaju nesreće na odlagalištima otpada

Na području Grada Varaždina djeluje Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin. To su operativne snage koje se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Procjena spremnosti HGSS-a, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **visokom** obzirom da nedostaju specijalna sredstva i oprema za postupanjem u nesreći na odlagalištima otpada.

Tablica 152: Spremnost operativnih snaga HGSS u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

e) Spremnost udruga u slučaju nesreće na odlagalištima otpada

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada Varaždina kao operativna snaga djeluje udruga Klub podvodnih aktivnosti „Drava“ Varaždin. U slučaju potrebe za uključenjem udruga, spremnost istih procijenjena je **vrlo niska**.

Tablica 153: Spremnost udruga u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Vrlo niska spremnost	4	X
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

f) Spremnost povjerenika civilne zaštite u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Za potrebe civilne zaštite, Grad Varaždin imenovao je ukupno **197 povjerenika**, koji su aktivno bili uključeni u provođenje mjera za sprječavanje širenja bolesti COVID-19, a po potrebi mogu biti uključeni i u aktivnosti vezane uz ostale ugroze na području Grada Varaždina.

Spremnost povjerenika procijenjena je **niskom** obzirom da su isti organizirani ali nisu uvježbani za postupanje u slučaju nesreće na odlagalištu otpada.

Tablica 154: Spremnost postrojbi i povjerenika civilne zaštite u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

g) Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Koordinatori na lokaciji utvrđuju se s obzirom na aktualnu ugrozu iz redova pripadnika operativnih snaga, osobe koje u danom trenutku mogu u najboljoj mjeri odraditi svoju ulogu provođenju mjera iz sustava civilne zaštite.

Načelnik stožera, sukladno Pravilniku, određuje prijedlog koordinatora za svaku ugrozu koja je obrađena u Procjeni rizika. Za potrebe provođenja mjera za sprečavanje širenja bolesti COVID-19, tijekom 2020. godine, iz redova povjerenika, određeno je ukupno **26 koordinatora** na lokaciji. Oni su se prvenstveno koristili za ugrozu od pojave širenja koronavirusa COVID-19. Iz navedenog popisa koordinatora, u narednom periodu odredit će se i koordinatori za ostale rizike.

Obzirom da su koordinatori organizirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju nesreća na odlagalištu otpada, njihova spremnost procijenjena je **niskom**.

Tablica 155: Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

h) Spremnost pravnih osoba u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom** obzirom da će se u slučaju potrebe na preventivi ili saniranju posljedica **nesreća na odlagalištima otpada** koristiti one pravne osobe koje posjeduju mehanizaciju i koje se njome znaju na najbolji način služiti te su za uporabu istog osposobljeni ali ne u uvjetima akcidenta s opasnim tvarima i posljedicama koje isti može izazvati.

Tablica 156: Spremnost pravnih osoba u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju nesreća na odlagalištima otpada, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 17 što u prosjeku iznosi 2,12).

Tablica 157: Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

	Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinator CZ	Pr. osobe	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4				X				
Niska spremnost	3					X	X		
Visoka spremnost	2			X				X	X
Vrlo visoka spremnost	1	X	X	X					

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** iz razloga što će se u sve radnje oko **nesreće na odlagalištima otpada** uključiti samo operativni kapaciteti koji posjeduju mobilnost i mogućnost međusobne komunikacije.

Tablica 158: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Područje reagiranja „Nesreća na odlagalištima otpada“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Varaždina u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, procjenjuje se sa **vrlo visokom spremnošću**.

Tablica 159: Zbirni prikaz područja reagiranja operativnih snaga u slučaju nesreća na odlagalištima otpada

	Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4			
Niska spremnost	3			
Visoka spremnost	2	X		
Vrlo visoka spremnost	1	X	X	X

5.6.6. Matrice rizika¹¹⁹

Za prikazivanje rezultata procjene rizika (kombinacije posljedica i vjerojatnosti) koristi se matrica rizika utvrđena Smjernicama Varaždinske županije.

Vjerojatnost pojave rizika

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 JLP(R)S-a. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake nesreće na odlagalištu otpada bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti. To konkretno za Grad Varaždin znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 2 748 119 kn i više.

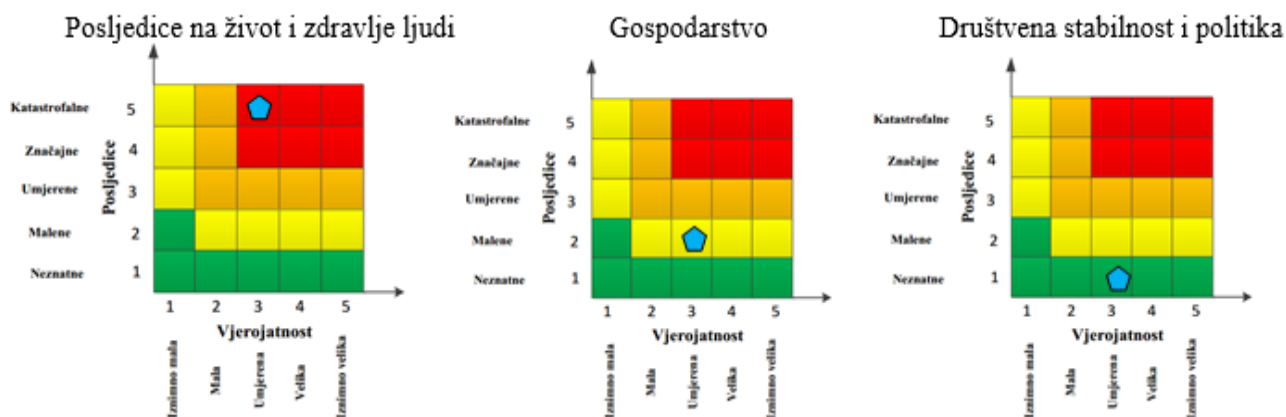
Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Tablica 160: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju nesreća na odlagalištima otpada – događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

¹¹⁹ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

Graf 19: Matrica nesreća na odlagalištima otpada – s najgorim mogućim posljedicama



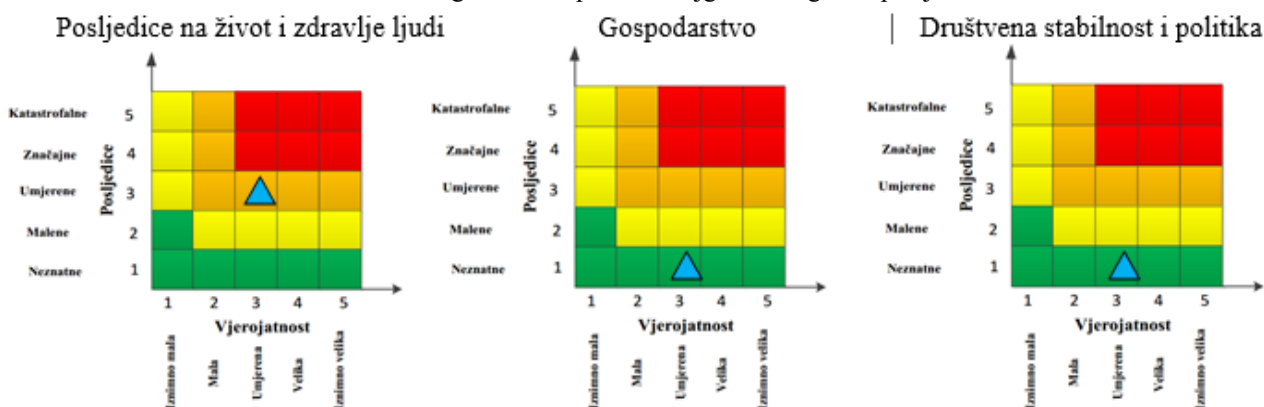
$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+2+1}{3} = \frac{8}{3} = 2,66=3$$

Najvjerojatniji neželjeni događaj

Tablica 161: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju nesreća na odlagalištima otpada – najvjerojatniji neželjeni događaj

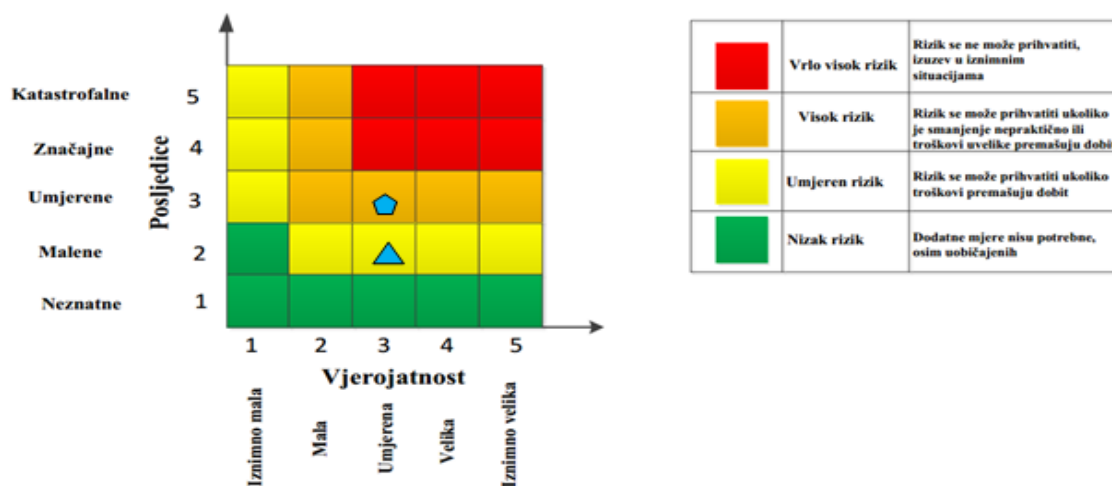
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Graf 20: Matrica nesreća na odlagalištima otpada – s najgorim mogućim posljedicama



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{3+1+1}{3} = \frac{5}{3} = 1,66=2$$

Graf 21: Matrica nesreća na odlagalištima otpada



5.6.7. Karte rizika- nesreće na odlagalištima otpada

Slika 20: Karta rizika za nesreće na odlagalištu otpada



5.7. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA

Industrijske nesreće/tehničko-tehnološke katastrofe nastaju kao iznenadni i nekontrolirani događaji prilikom upravljanja određenim sredstvima i obavljanja aktivnosti sa opasnim tvarima. U današnje vrijeme intenzivnog razvoja tehnologije, korištenja novih materijala i supstanci u proizvodnom procesu, ali i s druge strane zanemarivanja već zastarjelih tehnologija i materijala koji se neadekvatno skladište ili pohranjuju realna su i sveprisutna mogućnost.

5.7.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

Na području Grada Varaždina djeluje veći broj gospodarskih subjekata kod kojih se 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 mrtvih i ranjenih ljudi te uništavanjem materijalnih dobara i zagađivanjem okoliša.

Tablica 162: Rizik tehničko-tehnološka nesreća s opasnom tvari-industrijska nesreća sa nazivom scenarija

Naziv scenarija:
Industrijska nesreća
Grupa rizika:
Tehničko-tehnološka nesreća s opasnim tvarima
Rizik:
Industrijska nesreća
Radna skupina: Radna skupina za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točki 9. Procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Opis scenarija:
Kod imaoa opasnih tvari došlo je do curenja opasne tvari u okoliš, njezinog zapaljenja i eksplozije što je dovelo do ugrožavanja ljudskih života i materijalne štete

5.7.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 163: Prikaz utjecaja tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima na kritičnu infrastrukturu s područja Grada Varaždina

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u 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)
	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

5.7.3. Kontekst

Najgori slučaj u akcidentu s **amonijakom** je u pogonima Vindije koji su smješteni u naseljenom dijelu grada na lokaciji Međimurska 6 gdje se nalazi 5 500 kg amonijaka u zatvorenom sustavu hlađenja a zona ugroženosti je od 300 do 800 m (ovisno o metodi izračuna).

Najgori slučaj u akcidentu s **klorom** je u pogonima Koka d.d. kod koje se na lokaciji Jalkovečka bb. Također Koka ima i 20 000 kg amonijaka u zatvorenom sustavu hlađenja a zona ugroženosti u „worst-case“ slučaju je 1 300 m. Klor također posjeduje i tvrtka Control matik-gesta d.o.o. . Kao najgori slučaj na benzinskim postajama može se predvidjeti nesreća prilikom pretakanja **goriva** iz autocisterne koja može prevoziti i do 45 000 litara. U takvim slučajevima dolazi do razlijevanja zapaljive tekućine i stvaranja lokve koja je lakozapaljiva i može doći do požara.

Kod nastanka buktajućeg požara ispuštenog goriva iz autocisterne u najgorem slučaju prema modelu EPA CERRO i IAEA opasna zona iznosi do 300 metara od mjesta nastanka požara. U navedenoj zoni postoji rizik od opekline drugog stupnja pa sve do smrtnih posljedica osoba koje se nalaze u neposrednoj blizini. Opeklina se posebno mogu očekivati kod stanovnika koji se nalaze na otvorenom prostoru. Također postoji rizik od zapaljenja objekata zbog velike toplinske radijacije.

Kod punjenja spremnika **UNP-om** slična je situacija kao i u slučaju skladištenja boca UNP-a pri čemu uslijed oštećenja jedne boce dolazi do ispuštanja plina koji se zapali te izazove domino efekt unutar skladišta izazivajući zapaljenje i eksploziju ostalih boca.

Kontekst kod opasnih tvari je ispuštanje (curenje) određene opasne tvari određeno vremensko razdoblje, te širenje otrovnog (ili zapaljivog) oblaka u prostoru i utjecanje na život i zdravlje ljudi u slučaju udisanja ili zapaljenja istog. U nastavku se neće obrađivati svaka lokacija zasebno obzirom da u slučaju udisanja, zapaljenja ili eksplozije imaju svaka lokacija ima posljedice po život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku već će se obrađivati generalno kao ugroza.

5.7.4. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar ili tvari koje mogu uzrokovati opasnost, te može doći do širenja i ugrožavanja ljudi i objekata ili 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.

Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaj prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 164: Mogući uzroci tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima¹²⁰

Skupina uzroka	Mogući uzroci unutar skupine
Ljudski faktor	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, pretakanja i sl.
	Nepridržavanje uputa i nepažnja prilikom održavanja postrojenja
	Rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način
Poremećaji tehničkog procesa	Procesni ili drugi poremećaji prateće i sigurnosne opreme spremnika (el. oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi i sl.)
	Propuštanje spremnika
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju i kvarovi opreme za pretovar
Prirodne nepogode jačeg intenziteta	Požar
	Potres
	Olujno i orkansko nevrijeme
	Poledice
Namjerno razaranje	Organizirani kriminal, terorizam, sabotaze, psihički nestabilne osobe

¹²⁰ Izvor podataka: Procjena rizika RH

Za najvjerojatniji mogući izvanredni događaj uzrok može biti ljudski faktor, poremećaji tehnološkog procesa i prirodne nepogode jačeg intenziteta, a za najgori mogući slučaj uzrok može biti namjerno razaranje.

5.7.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Scenarij brzo ispuštanje/odgođeno zapaljenje uslijed namjernog razaranja. Uslijed kvara, ljudske pogreške ili prirodne nepogode dolazi do brzog ispuštanja otrovne/zapaljive tvari. Tvari kojima je temperatura ključanja viša od temperature okoline, isparavaju sporije, prethodno formirajući lokvu na tlu te nastaje oblak pare koji se širi atmosferom. Pare amonijaka i klora šire se u prostor naseljen stanovništvom i izazivaju trovanje istih.

5.7.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Kvar na rashladnim sustavima (amonijak) ili bocama klora doveo je do nekontroliranog ispuštanja medija u prostor gdje se uz pomoć vjetra oblak nastavio širiti u prostor u smjeru puhanja.

Kod zapaljivog oblaka nastalog uslijed isparavanja benzina ili nafte, nailaskom na izvor zapaljenja oblak se pali i izgara.

5.7.5. Opis događaja

Nekontroliranog ispuštanja medija u prostor gdje se uz pomoć vjetra oblak nastavio širiti u prostor u smjeru puhanja.

Kod zapaljivog oblaka nastalog uslijed isparavanja benzina ili nafte, nailaskom na izvor zapaljenja oblak se pali i izgara.

Najgori mogući slučaj, za benzinske postaje, predstavlja istjecanje benzina iz nadzemnog spremnika i/ili autocisterne na površinu, zapaljenje i/ili eksploziju. Takva pretpostavka je nemoguća u slučaju podzemnih spremnika, ali je moguća u slučaju izlivanja benzina iz autocisterne prilikom punjenja podzemnog spremnika. Istakanje naftnih derivata odvija se pod nadzorom radnika benzinske postaje i vozača, sukladno izrađenim Priručnicima za poslovanje benzinskih postaja i Organizacijskoj uputi o provođenju mjera zaštite na radu, ekološke zaštite i zaštite od požara.

Nestručno rukovanje UNP-om ili namjerno izazivanje eksplozije izazvati će posljedice na zaposlene i utjecati na okoliš mjesta skladištenja.

5.7.5.1. Posljedice

Posljedice su iskazane na osnovi subjektivne odluke i analize statističkih podataka Procjene rizika, prosinac 2018. Broj ljudi koje je potrebno evakuirati i materijalne štete po gospodarstvo ovise o lokaciji akcidenta no uvijek će se kretati u brojkama koje predstavljaju katastrofu (više od 17) a isto tako će predstavljati i bitan teret po Proračun Grada.

Na području Grada Varaždina postoji niz pravnih subjekata koji u svom proizvodnom procesu koriste opasne tvari te iste skladište u odgovarajućim spremištima. Količine opasnih tvari u navedenim spremnicima su promjenjive i prilagođavaju se potrebama proizvodnje i funkcioniranja. Obzirom na promjenjivost količina opasnih tvari u spremnicima, kao i vrsta opasnih tvari koje se koriste u proizvodnom procesu, detaljno su obrađeni samo najveći pravni subjekti koji mogu izazvati veliku nesreću zbog vrste opasne tvari, količina opasne tvari i lokacije u samom gradu (BP).

Broj, vrsta i veličina postrojenja u kojima se skladište, koriste ili proizvode opasne tvari**Broj**

Usklađujući podatke o broju i vrsti pravnih subjekata koji posjeduju opasne tvari, a navedeni su u Procjeni rizika, prosinac 2018. godine sa trenutnim stanjem, temeljem dobivenih povratnih informacija, na području Grada Varaždina nalazi se 35 pravna subjekta koji na 66 lokacija skladište, koriste ili proizvode opasne tvari.

Vrsta

Tu se radi o 10-tak pravnih osoba koje u svom proizvodnom procesu **koriste opasne tvari** (klor, amonijak, kisik, lož ulje i sl.) dok ostale pravne osobe uglavnom **skladište opasne tvari** te iste prodaju ili distribuiraju daljnjim korisnicima. Jedna pravna osoba proizvodi opasnu tvar-biopljin.

Veličina postrojenja kreće se od manjih na kojima se nalazi do 10 000 l lož ulja ili UNP-a (farme) i 3-5 zaposlenika, pa do velikih koje posjeduju do 200 t mazuta ili otpadnih ulja i 30-tak zaposlenika.

Pravne osobe Koka i Vindija koje koriste **amonijak** u blizini opasne tvari imaju više od 200-tinjak zaposlenih. Veličina postrojenja ne uvjetuje stupanj opasnosti, ali može bitno utjecati na broj žrtava u slučaju akcidenta sa opasnom tvari.

Udaljenost od naseljenog područja kao i maksimalna koncentracija opasnih tvari koje mogu ugroziti živote i zdravlje ljudi, životinja i okoliša

Sve pravne osobe uglavnom se nalaze u naseljenom području ili na njegovom rubu (osim Kokinih farmi, bioplinskog postrojenja i vodocrpilišta Varaždin) te u slučaju akcidenta ugrožavaju stanovništvo. Maksimalna koncentracija opasnih tvari je u pravilu maksimalni kapacitet pojedine pravne osobe navedene u Tablici 165.

U Tablici 165. prikazani su svi pravni subjekti imaoći opasnih tvari kao i moguće maksimalne količine pojedine opasne tvari te zona ugroženosti oko lokacije. Stvarne količine opasnih tvari variraju tokom godine i uglavnom su manja u odnosu na moguće maksimalne količine.

Tablica 165: Pregled gospodarskih subjekata s opasnim tvarima¹²¹

Naziv gospodarskog subjekata	Lokacija	Opasna tvar	Količina	Zona ugroženosti R (m)
Podravka d.d. Proizvodnja Kalnik	Varaždin	klorovod: kiselina	10 000 l	300
		natijevhidroksid	5 000 l	
		octena kiselina	60 000 l	
		mazut	140 000 l	
Univerzal d.d.	Varaždin	dizel gorivo	20 000 l	199
		otpadna ulja	20 000 l	
INA d.d., PJVaraždin, PC Varaždin	BP Varaždin 1, Krležina	Dizel	80 000 l	114
		MB	110 000 l	
		UNP	150x 10kg	
	BP Varaždin, Međimurska	Dizel	80 000 l	114
		MB	70 000 l	
		UNP	5 000 l 130 x 10kg	
Intereuropa logističke usluge d.o.o., Varaždin	Nadzemni spremnik	Eurodizel	2,4 t	60
	Podzemni spremnik	Ekstra lako loživo ulje	10 t	
Hidroing d.d.	Varaždin, Optujska 161	dizel gorivo	42 000 kg	19

¹²¹ Izvor podataka: Navedeni pravni subjekti; Procjena rizika, prosinac 2018.

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA PODRUČJE GRADA VARAŽDINA

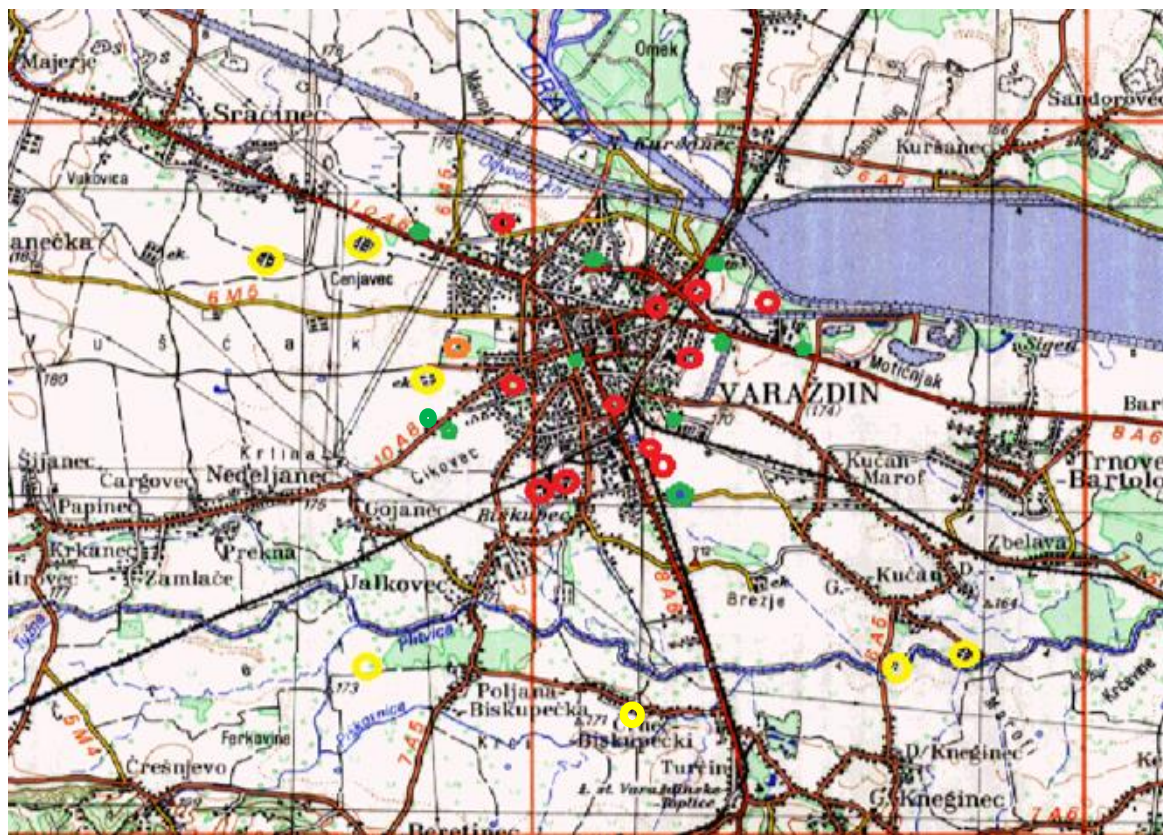
Naziv gospodarskog subjekata	Lokacija	Opasna tvar	Količina	Zona ugroženosti R (m)
AP Varaždin	Varaždin, Gospodarska 56	Dizel gorivo +biodiesel	53 000 l	25
		maziva	600 l	
		antifriz	1 000 l	
Vindija d.d.	Varaždin Međimurska 6	Dizel ulje/lož ulje	80 000 l	285
		Amonijak NH ₃	5.500	1000
ASC d.d.*	Varaždin, Koprivnička 2	mazut	50 t	88
Pekarnica Latica d.o.o.	Varaždin, Jalkovečka bb	lož ulje el	4 500 l	122
Controlmatik gesta d.o.o.	Varaždin, O. Župančić 12	Tekući klor u bocama	2 t	1 600
Patting d.o.o Promjena naziva tvrtke u FOROL d.o.o. **	Varaždin, Svilarska 2	mineralno ulje	180 t	
		antifriz	30 t	
		acetone	1 t	
		nitrorazređivač	8 t	
		Dizel gorivo	5 t	
		Shelsol ulje	3 t	
Varkom d.d.	Vodocrpilišta Varaždin	klor	600 kg	800
Koka d.d., Matične farme	PC industrija mesa Jalkovečka bb	Lož ulje Amonijak NH ₃	40 000 kg 20 000 kg	238 1 300
	fama4 Varaždin	lož ulje	40 000 l	238 m
	fama5 Varaždin	lož ulje	40 000 l	238 m
	fama10 Hrašćica	ukap. naftni plin	8 000 l	300 m
	fama22 Poljana	ukap. naftni plin	12 000 l	400 m
Koka d.d., Brojlerske farme	farma 8 G.Kučan	Unp	8 000 L	300 m
	farma 9 G.Kučan	propan	2 000 L	200 m
Plinacro Zagreb – Pogon Podravina *	MRS Varaždin I- BIS Kneginec Gornji	zemni plin		
	BIS G. Kneginec – MRS Varaždin II			
	MRS Varaždin II – most Drava			
	MRS Varaždin I – MRS Cerje Tužno			
Hrvatske autoceste d.o.o. *	Varaždin	Dizel gorivo		
HEP d.d., DP Elektra	Kratka 3, Vžd,	lož ulje el		
	Optujska 163, Vžd	trafo ulje acetilen	22,62 t 25,2 kg	
	TS Vžd-1, Istarska bb	trafo ulje	44,6 t	
	TS Vžd-3, Leskovara bb	trafo ulje	8 27 t	
HEP d.d. Pogon HE Varaždin **	Varaždin, Međimurska 26b	Turbinsko ulje	47,52 t	
		Hidraulično ulje	14,08 t	
		Sulfatna kiselina	0,7 t	
		Trafo ulje	22,3 t	
		Dizel gorivo	9,38 t	
COLAS Varaždin	šljunčara Motičnjak Vž,	lož ulje el	24 510 kg	
		termanol ulja	1 780 kg	
		motorna ulja	2 719 kg	
		dizel	21 000 kg	
	AB Varaždin	motorna ulja	3 150 lit.	
Opća bolnica Varaždin **	Varaždin, Meštovićeveca bb	tekući kisik-rezervoar	5 400 kg	
		tekući kisik-boce	360 kg	
Tehnopartner d.o.o. **	Varaždin, Cehovska 12	Maziva	160 t	
		Antifriz	3 000 l	
BP "Petrol" **	Varaždin, Koprivnička 12	Dizel	160 000 l	
		MB	82 000 l	
BP,, Petrol" **	Varaždin, B. Radića bb	Dizel	95 000 l	
		MB	40 000 l	
		UNP	30 000 l	
BP ,, Tifon" **	Varaždin, Optujska	Benzin	40 m ³	
		Naftni derivati	55 m ³	

Naziv gospodarskog subjekata	Lokacija	Opasna tvar	Količina	Zona ugroženosti R (m)
BP „Mikol“ **	Varaždin, P. Miškina	Unp	2x4,85 m ³	
		Dizel	80 000 l	
		MB	50 000 l	
		UNP	50x10 kg	
BP „Šilec“ **	Istočna obilaznica	Dizel	60 000 l	
		MB	40 000 l	
		UNP	2 000 l	
			60 x10 kg	
Aerodrom **	Varaždin, P. Miškina	Otpadno ulje	500 l	
		Otpadni benzin	500 l	
		Benzinsko gorivo	3x20000 l	
MIV d.d. **	Varaždin, Fabijanska 33	tekući kisik	0,6 t	
Varteks d.d.*	Varaždin, Zagrebačka 94	lož ulje el	45 m ³	
		mazut	945 000 l	
		Solna kiseli. 33%		
		Natrijev hidroksid 48%	26 790 l	
Turist d.o.o.	Varaždin, Aleja Kralja Zvonimira 1	Lož ulje	10 000 l	10 m
		Dizel D1	1 500 l	
JU Gradski bazeni Varaždin	Zagrebačka 85a Varaždin	Natrij hipoklorit 15% Sumporna kiselina 37%	2 000 l 2 000 l	200 m
BP Szaboil**	Braće Radića	ED	40 000+20 000 l	
		ES	10 000+20 000 l	
		UNP	5 000 l	
		UNP-Boce (2 kaveza)	40 boca	
OPG Vrčec-bioplinska elektrana 250 kWh	Črnc Biškupečki 33	Bio plin	2 200 cm ³ 2 600 cm ³	400 m
Crodux derivati**	Optujska	Dizel	80 000 l	
		MB	80 000 l	
		UNP	1x5000 l 80x10kg	
	Koprivnička	Dizel	80 000 l	
		MB	110 000 l	
		UNP	30x10 kg	
	Istočna obilaznica	Dizel	120 000 l	
		MB	60 000 l	

* Pravni subjekti označeni zvjezdicom **nisu dostavili podatke** te će se prikazivati sa maksimalnim kapacitetom navedenim 2009. godine

Pravni subjekti **koji su dostavili podatke ali nemaju Operativni plan niti izračunate maksimalne dosege zone ugroženosti

Slika 21: Isječak kartografskog prikaza imaoaca opasnih tvari
(karta 1:25 000 nalazi se u prilogu)

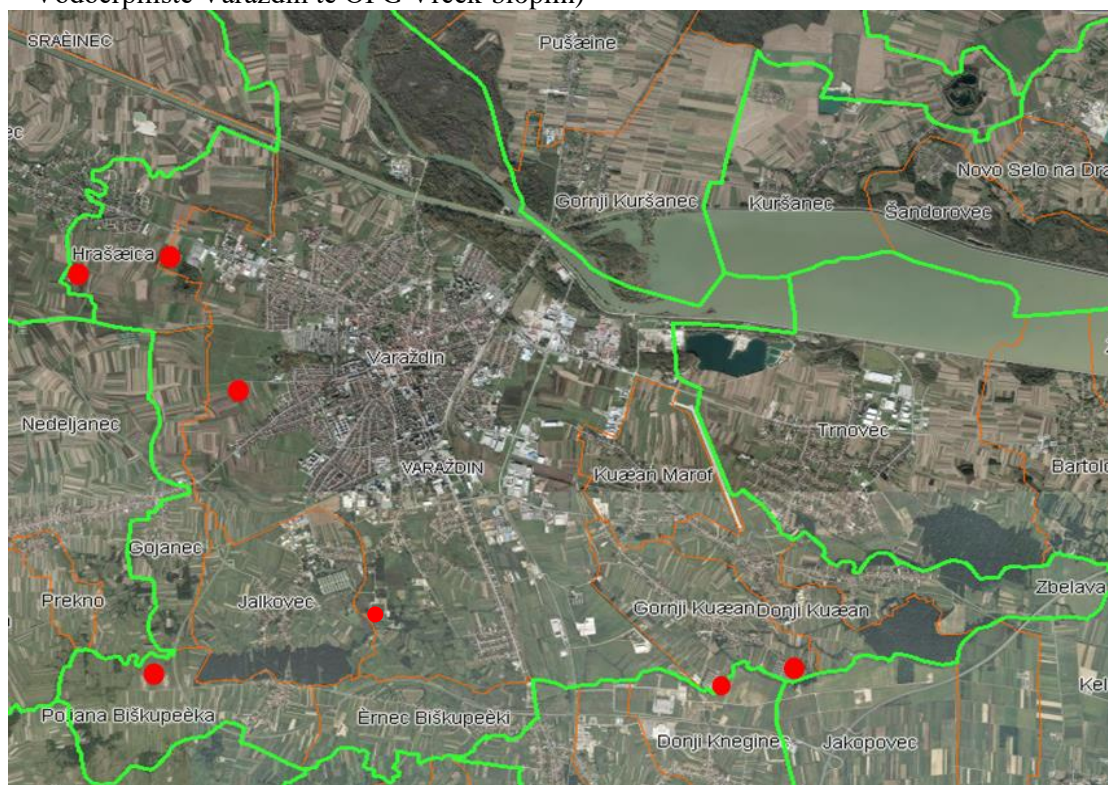


Legenda:

- žuta boja označava Kokine farme i OPG Vrčec (bioplin)
- smeđa boja vodocrpilište,
- zelena boja benzinske postaje
- crvena boja sve imaoce opasnih tvari u naseljenom mjestu.

Zbog bolje preglednosti imaoaca opasnih tvari kao i radijusa ugroze u slučaju akcidenta sa opasnim tvarima kod istih, narednim slikama prikazat će se raspored pojedinih imaoaca na većim pregledima pojedinih dijelova Grada Varaždina, okoline, kao i same lokacije imaoaca opasnih tvari koji posjeduju izuzetno opasne tvari po okoliš i stanovništvo (klor i amonijak).

Slika 22: Imaoci opasnih tvari koji se nalaze izvan naseljenih mjesta (Kokine farme i Vodocrpilište Varaždin te OPG Vrčec-biopljin)



Slika 23: Pregled imaoaca opasnih tvari u naseljenom mjestu ili njegovom rubu



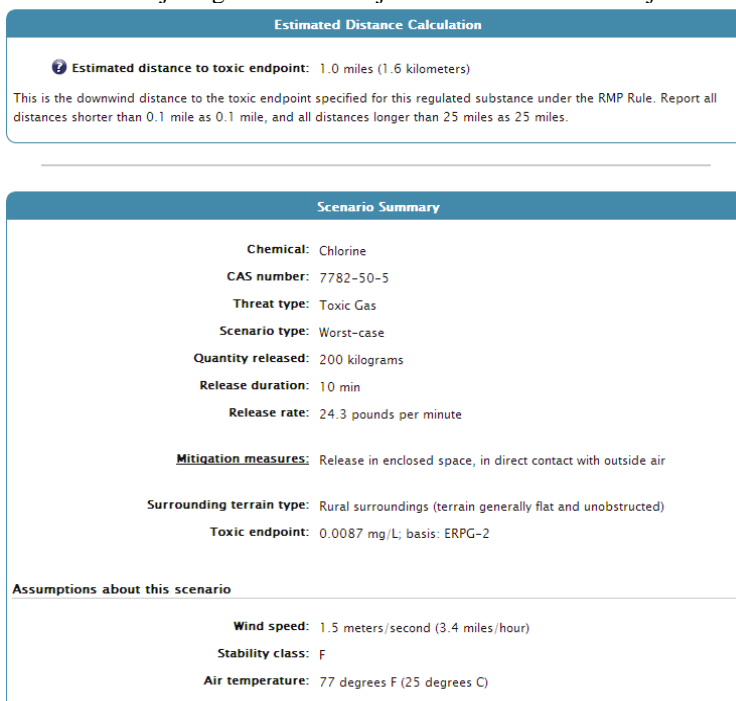
Iz tablice 165 vidljivo je da veliki broj gospodarskih subjekata na području Grada u svakodnevnom poslovanju koristi različite opasne tvari. U slučaju nesreće bit će ugrožen veliki broj stanovnika. U nastavku, na prikazanim slikama, iznijete su zone ugroženosti za neke gospodarske subjekte koje se nalaze u samom gradu i okružene su stambenim naseljima.

Trgovačko društvo **Control matik-gesta d.o.o.** u svom proizvodnom procesu koristi **klor**. Sjedište TD-a nalazi se u Ulici Otona Župančića broj 12 dok je skladište klora u ulici Ivana Severa bb.

U istom skladištu 2 000 kg klora u bocama od 50, 100 i 200 kg. U radijusu od **1 600 metara**, koliko je zona ugroženosti **ukoliko dođe do trenutnog isticanja jedne boce od 200 kg**, nalazi se cijela istočna industrijska zona u kojoj se nalaze, u neposrednoj blizini, trgovačka društva Melcomp, Matrex, Wurth d.o.o., Cotra, Luce produkt-tvornica namještaja, Wachem d.o.o., Zagorje-tehnobeton, ali i mjesto okupljanja većeg broja ljudi-sportska dvorana-„Arena Varaždin“.

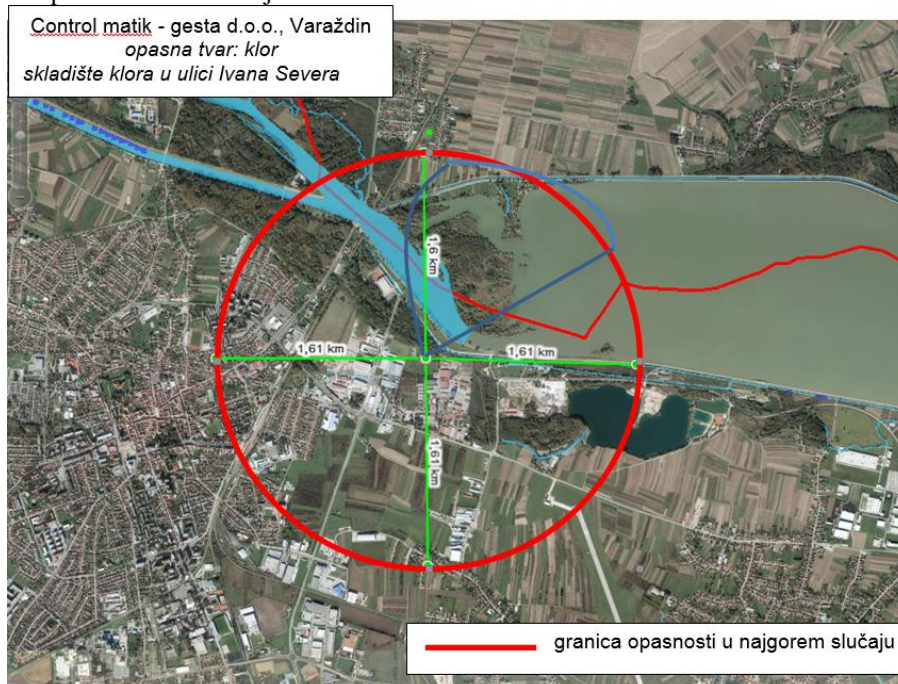
U širem okružju nalazi se COLAS, HEP, Vindija, Pating, SVIS, K&G i niz drugih manjih pravnih subjekata, te istočni dio grada gotovo do stadiona Sloboda. Na navedenom području, u slučaju nesreće, biti će ugroženo oko 1000-1500 osoba (ovisno o dobu dana kada bi do eventualnog akcidenta došlo). Za vrijeme održavanja sportskih susreta i drugih manifestacija u Sportskoj dvorani znatno će se povećati broj osoba u mogućoj ugroženoj zoni. U slučaju havarije i propuštanja velike količine klora potrebno je osigurati veliku zaštitnu zonu iz koje udaljiti stanovništvo i životinje. Osnovna karakteristika režima vjetrova na području Grada Varaždina je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog kvadranta a prosječna brzina je oko 3-4 m/s što će uvjetovati širenje otrovnog oblaka kao na Slici 25, odnosno umanjiti zonu ugroze a samim time i broj ugroženog stanovništva.

Slika 24: Radijus ugroze od amonijaka u Worst – case slučaju¹²²



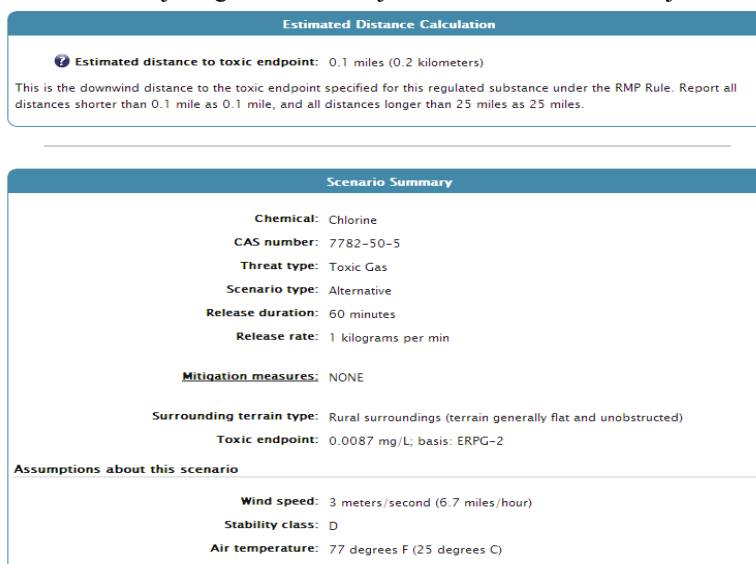
¹²² Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp

Slika 25: Radijus ugroze u slučaju istjecanja klora (Worst case) sa predviđenim kretanjem oblaka klora¹²³



U alternativnom scenariju, koji je realnija opcija, dolazi do **postupnog istjecanja klora** iz boce pri čemu je predviđeno vrijeme istjecanja 60 minuta sa brzinom istjecanja 1 kg/ minuti. Unutar 60 minuta istjecanja pretpostavlja se da će sustavi za detekciju klora upozoriti na istjecanje i izvršit će se saniranje kvara uslijed kojeg je došlo do istjecanja. U tom slučaju će radijus ugroze biti do 200 m pri čemu će biti ugroženi zaposlenici Control-matik-geste i tvrtki u neposrednoj blizini, odnosno oko 10-20 osoba.

Slika 26: Radijus ugroze od amonijaka u Alternativnom slučaju¹²⁴



¹²³ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp

¹²⁴ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp

Slika 27: Radijus ugroze u slučaju istjecanja klora (Alternativni scenarij)¹²⁵



KOKA d.d.

U dijelu južne industrijske zone smješteni su proizvodni i skladišni objekti TD **KOKA d.d** – Proizvodnja mesa koja u svom proizvodnom procesu koristi **Amonijak**.

Prema podacima dobivenim od pravne osobe, na lokaciji Jalkovečka bb nalazi se 20 000 kg amonijaka u zatvorenom sustavu hlađenja a zona ugroženosti u „worst-case“ slučaju je 1300 m. Korištenjem metode Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp za izračun Worst-case scenarija dobivena je nešto veća zona ugroze. Iz izračuna, korištenjem EPA-RMP comp programa proizlazi da će **u najgorem slučaju** biti ugroženo područje od 1,8 km.

Slika 28: Radijus ugroze od amonijaka u Worst –case scenariju¹²⁶

Estimated Distance Calculation

Estimated distance to toxic endpoint: 1.1 miles (1.8 kilometers)

This is the downwind distance to the toxic endpoint specified for this regulated substance under the RMP Rule. Report all distances shorter than 0.1 mile as 0.1 mile, and all distances longer than 25 miles as 25 miles.

Scenario Summary

Chemical: Ammonia (anhydrous)
CAS number: 7664-41-7
Threat type: Toxic Gas
Scenario type: Worst-case
Quantity released: 20000 kilograms
Release duration: 10 min
Release rate: 4410 pounds per minute

Mitigation measures: NONE

Surrounding terrain type: Urban surroundings (many obstacles in the immediate area)
Toxic endpoint: 0.14 mg/L; basis: ERPG-2

Assumptions about this scenario

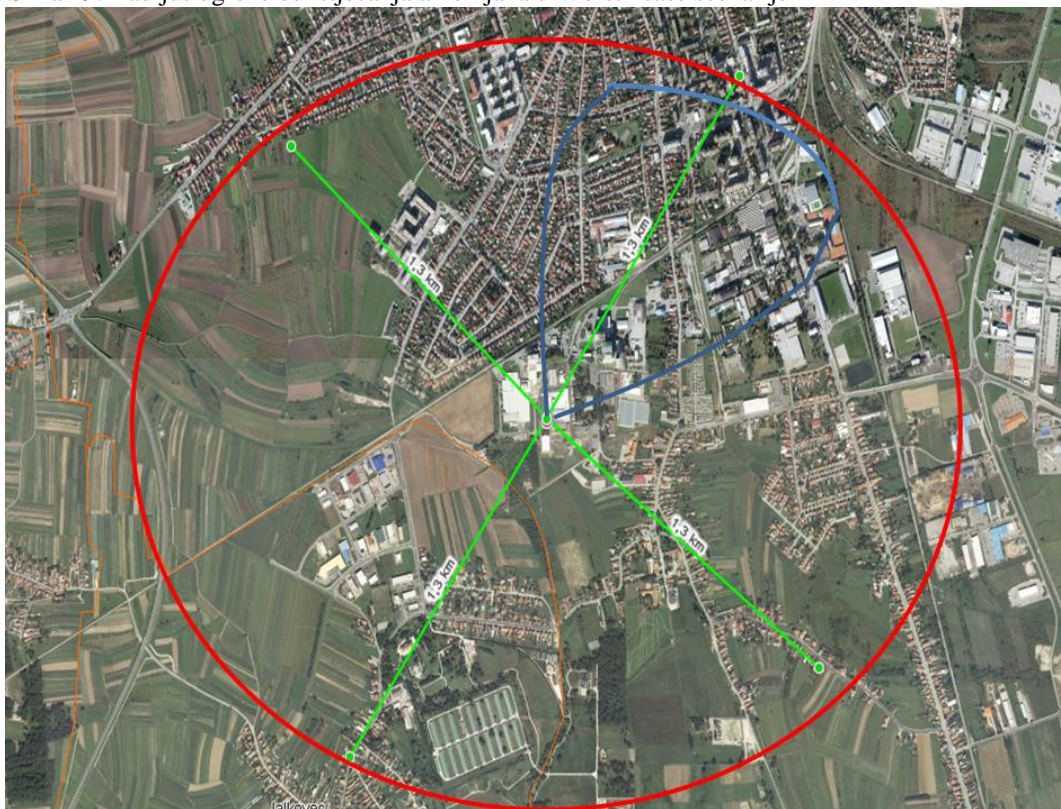
Wind speed: 1.5 meters/second (3.4 miles/hour)
Stability class: F
Air temperature: 77 degrees F (25 degrees C)

¹²⁵ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp

¹²⁶ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp

Obzirom na konfiguraciju terena, te obzirom na brzinu i smjer vjetra biti će ugroženo područje od 1,3 km u smjeru sjeveroistoka označeno plavim. Na slici 29 prikazan je radijus zone ugroženosti i najugroženije područje u slučaju istjecanja amonijaka u **worst-case scenariju**.

Slika 29: Radijus ugroze od istjecanja amonijaka u Worst –case scenariju¹²⁷



Ugroženo područje nalazi se u radijusu od 1300 metara. Na ugroženom području smješteni su proizvodni objekti nekoliko poduzeća ; Koka d.d. – Proizvodnja mesa, Podravka – Kalnik, Prehrana d.d. i Skladište Laško.

Uz navedene gospodarske subjekte u zoni ugroženosti nalazi se i oko 500 do 700 kuća. U radno vrijeme na ugroženom području može se naći do 700 zaposlenih odnosno oko 2500 stanovnika.

U alternativnoj varijanti, koja je vjerojatnija, uzima se u obzir istjecanje, odnosno ispuštanje određene količine amonijaka iz zatvorenog sustava za hlađenje uslijed kvara.

Pretpostavka je da će doći do istjecanja oko 5 kg/minuti, a da je 60 minuta krajnji rok za uočavanje, detektiranje i reagiranje na nastali kvar te otklanjanje istog i zaustavljanje istjecanja. U tom slučaju će ugroženo područje iznositi oko 0,16 km odnosno oko 160 metara što znači da radijus ugroze ne prelazi granice pravne osobe.

¹²⁷ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Izračun (EPA) RMP comp modelom Pravni subjekt Koka d.o.o.; obilazak područja

Slika 30: Radijus ugroze od amonijaka u alternativnom slučaju¹²⁸

Estimated Distance Calculation

Estimated distance to toxic endpoint: <0.1 miles (<0.16 kilometers); report as 0.1 mile

This is the downwind distance to the toxic endpoint specified for this regulated substance under the RMP Rule. Report all distances shorter than 0.1 mile as 0.1 mile, and all distances longer than 25 miles as 25 miles.

Scenario Summary

Chemical: Ammonia (anhydrous)
CAS number: 7664-41-7
Threat type: Toxic Gas
Scenario type: Alternative
Physical state: Liquefied under pressure
Release duration: 60 minutes
Release rate: 5 kilograms per min

Mitigation measures: NONE

Surrounding terrain type: Urban surroundings (many obstacles in the immediate area)
Toxic endpoint: 0.14 mg/L; basis: ERPG-2

Assumptions about this scenario

Wind speed: 3 meters/second (6.7 miles/hour)
Stability class: D
Air temperature: 77 degrees F (25 degrees C)

Slika 31: Radijus ugroze od istjecanja amonijaka u alternativnom scenariju¹²⁹



¹²⁸ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp

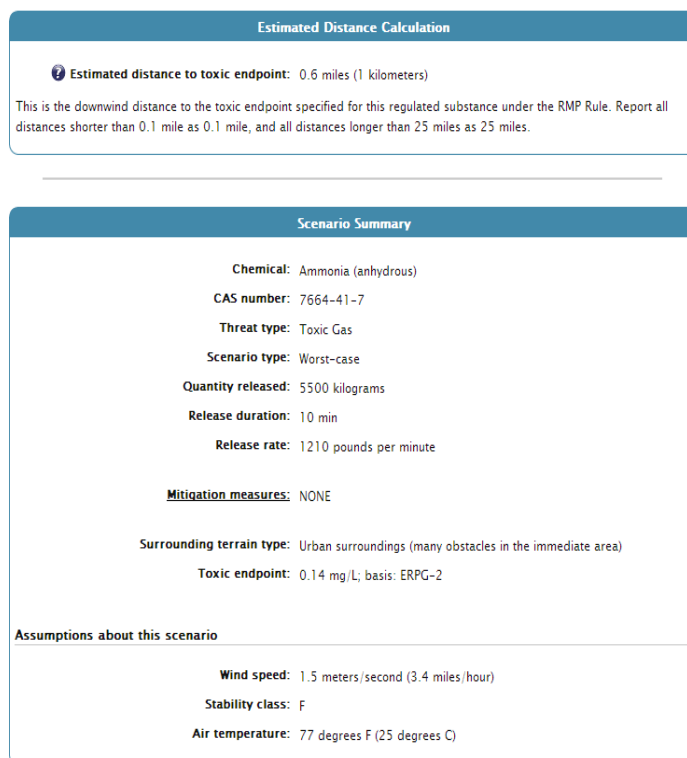
¹²⁹ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Izračun (EPA) RMP comp modelom

VINDIJA D.D.

U sjeveroistočnom dijelu grada smješteni su proizvodni i skladišni objekti TD **VINDIJA d.d** – Proizvodnja mesa koja u svom proizvodnom procesu koristi **amonijak**.

Prema podacima dobivenim od pravne osobe, na lokaciji Međimurska 6 nalazi se 5 500 kg amonijaka u zatvorenom sustavu hlađenja a zona ugroženosti u „worst-case“ slučaju je 300 m. Korištenjem metode Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp za izračun Worst-case scenarija dobivena je nešto veća zona ugroze. Iz izračuna, korištenjem EPA-RMP comp programa proizlazi da će **u najgorem slučaju** biti ugroženo područje od 1 km odnosno 1000 m.

Slika 32: Radijus ugroze od amonijaka u Warst – case slučaju¹³⁰



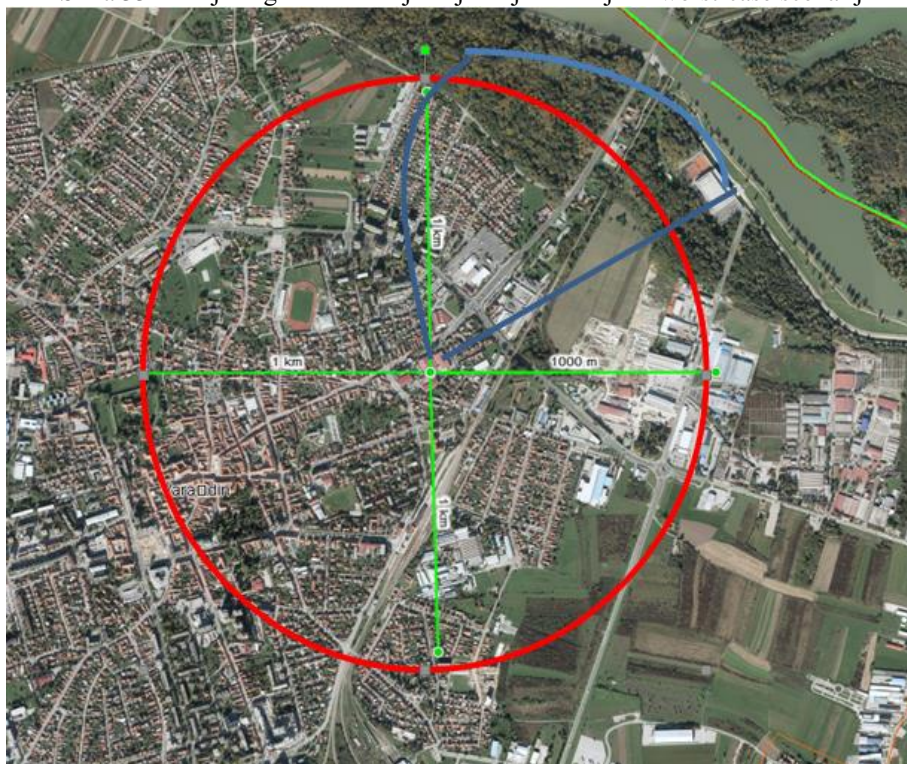
Na Slici: 33 prikazan je radijus zone ugroženosti u slučaju istjecanja amonijaka. Ugroženo područje, u najgorem slučaju, nalazi se u radijusu od 800-1000 metara. Na ugroženom području smješteno je oko 500-tinjak obiteljskih kuća, cijelo naselje Banfica, prometno čvorište Međimurske i Koprivničke ulice te željeznička postaja. U radijusu ugroze nalazi se i pravni subjekt Termoplin d.d., „Gumiimpex“, „Colas“, Gimnazija i I osnovna te sportski centri Sloboda i Srednjoškolac

Na ugroženom području može se naći do **2 000 osoba** koje bi mogle doći u dodir sa amonijakom.

Osnovna karakteristika režima vjetra na području Grada Varaždina je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog kvadranta a prosječna brzina je oko 3-4 m/s što će uvjetovati širenje otrovnog oblaka kao na Slici 33.

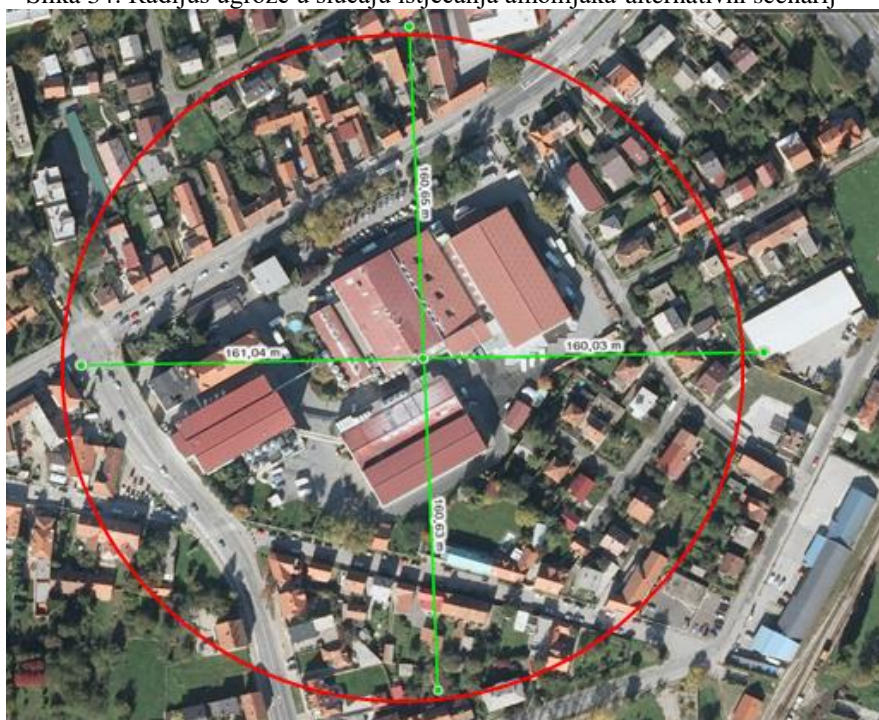
¹³⁰Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp

Slika 33: Radijus ugroze u slučaju istjecanja amonijaka-worst-case scenarij¹³¹



U alternativnom scenariju (narandžasti krug) radijus je isti kao i kod postupnog istjecanja amonijaka uslijed kvara. Ugrozit će područje od 160 metara u smjeru sjever-sjeveroistok pri čemu će biti ugrožene 30-35 obiteljskih kuća u okružju objekta Vindijske d.d.

Slika 34: Radijus ugroze u slučaju istjecanja amonijaka-alternativni scenarij¹³²



¹³¹ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Izračun (EPA) RMP comp modelom

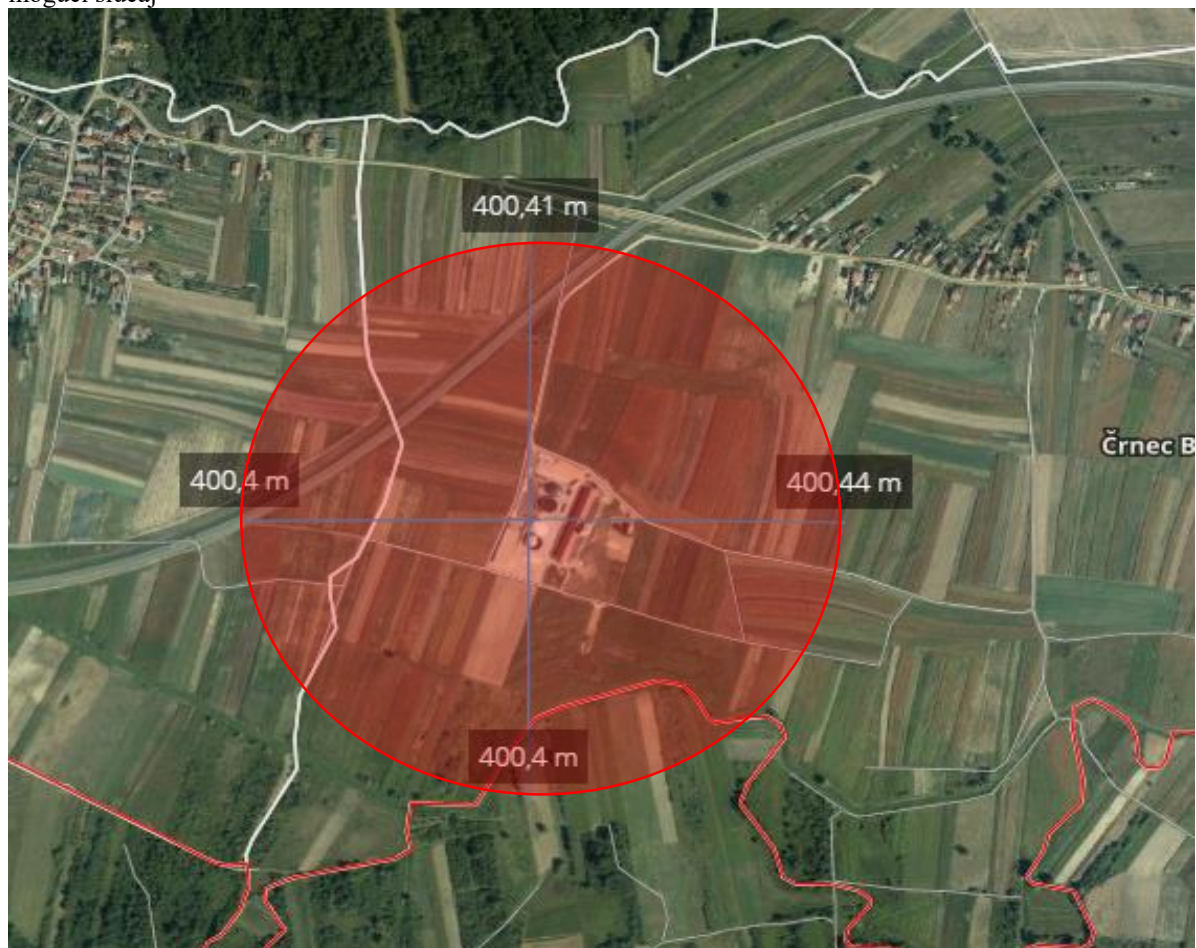
¹³² Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; Izračun (EPA) RMP comp modelom

Bioplinsko postrojenje OPG Vrčec

Pravna osoba **OPG Vrčec** ima bioplinsko postrojenje koje koristi nusproizvode životinjskog podrijetla 2 kategorije, biorazgradivi otpad i energetske biljke. Na taj se način zbrinjavanju nusproizvodi farmi, dobiva se električna i toplinska energija, te digestat. Sva bioplinska postrojenja kao sirovinu koriste energetske biljke (kukuruz, sirak, raž, šećernu repu). Ista skladišti bio-plin koji koristi u svom radnom procesu.

Na raspolaganju ima 2 lagune bioplina od kojih je jedna (1) kapaciteta 2 200 cm³ a druga kapaciteta 2 600 cm³.

Slika 35: Pregled pozicije bioplinskog poduzeća OPG Vrčec i radijusa ugroze u slučaju akcidenta-najgori mogući slučaj¹³³



Izračuni vršeni metodom **SLAB View (4.0.0.)** - program modelira **disperzije oblaka zapaljivih/eksplozivnih para** opasnih tvari, prati disperziju oblaka do trenutka kada završi ispuštanje na samom mjestu incidenta, a zatim njegovo kretanje u prostoru do zadanih granica. Kako bi se odredilo potencijalno ugroženo područje razmatrane su zone koncentracija zapaljivih/eksplozivnih para u čijim granicama je moguće izbijanje požara ili eksplozije (u određenim uvjetima, tj. ako se pojavi inicijator - iskra, otvoreni plamen ...).

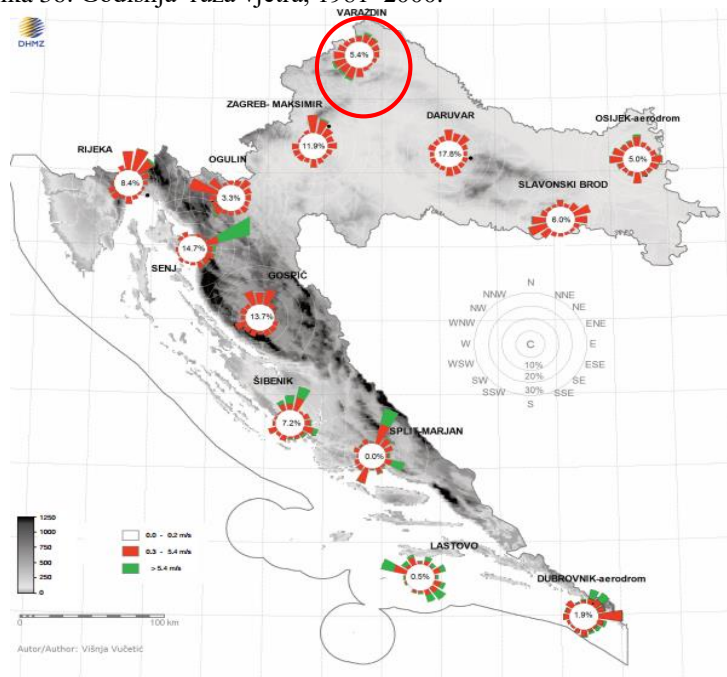
Rezultati dobiveni ovom metodom smanjuju zonu ugroze i modeliraju je ovisno o **smjeru i brzini vjetrova**.

Promatrajući osnovne karakteristike režima vjetrova na području Varaždina, može se reći da prevladavaju vjetrovi jugozapadnog kvadranta, a zatim južnog kvadranta.

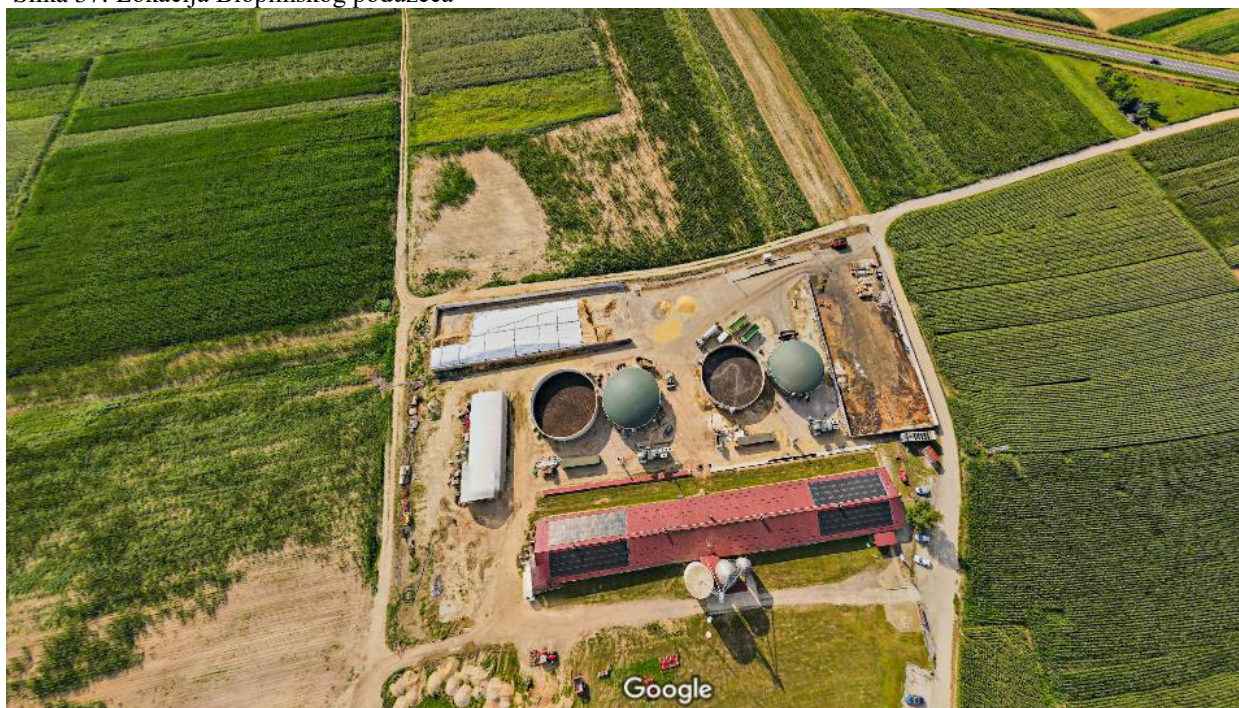
¹³³ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; ARKOD preglednik

Na području Grada Varaždina pretežno pušu vjetrovi iz jugozapadnog kvadranta ruže vjetrova.

Slika 36: Godišnja ruža vjetra, 1981–2000.



Slika 37: Lokacija Bioplinskog poduzeća



Slika 38: Lokacija Bioplinskog poduzeća i radijus ugroze u slučaju akcidenta na rezervoarima eko plina -radijus ugroze prema SLAB View metodi



Radijus ugroze u najgorem slučaju pokriva zaposlenike navedene pravne osobe i poljoprivrednu površinu u neposrednoj blizini bioplinskog postrojenja.

Benzinske postaje

Pored navedenih tvrtki, stalno prisutnu prijetnju predstavljaju **i benzinske postaje** koje su locirane u samom centru grada (INA-Zagrebačka ulica) ili uz šoping centre i frekventne prometnice (Crodex derivati, Tifon, Petrol, Mikol i Šilec).

U slučaju akcidenta na pojedinim BP, posljedice na ljude i okoliš vidljivi su iz sljedećih izračuna:

Izračun zona ugroženosti za Diesel goriva

Kategorija: zapaljiva tekućina

Gustoća: 850 kg/m³

Scenarij: Istjecanje goriva prilikom istakanja autocisterne (30m³) na površinu

Najgori slučaj-eksplozija oblaka pare

$$U = 17 \cdot (0,1 \cdot Wz \cdot TIz / TI_{TIT})^{1/3}$$

$$TIz = 44,400 \text{ kJ/kg}$$

$$U = 261 \text{ m}$$

Izračun zona ugroženosti za Motorne benzine

Kategorija: zapaljiva tekućina

Gustoća: 760 kg/m³

Scenarij: Istjecanje goriva prilikom istakanja autocisterne (30m³) na površinu

Najgori slučaj-eksplozija oblaka pare

$$U = 17 \cdot (0,1 \cdot Wz \cdot TIz / TI_{TIT})^{1/3}$$

$$TIz = 44,700 \text{ kJ/kg}$$

$$U = 252 \text{ m}$$

Izračun zona ugroženosti za UNP (80 boca od 10 kg)

Kategorija: zapaljiva tekućina

Gustoća: 600 kg/m³

Scenarij: Istjecanje iz jedne od boca i eksplozija iste koja izazove eksploziju ostalih boca u kavezima nadzemnog spremnika

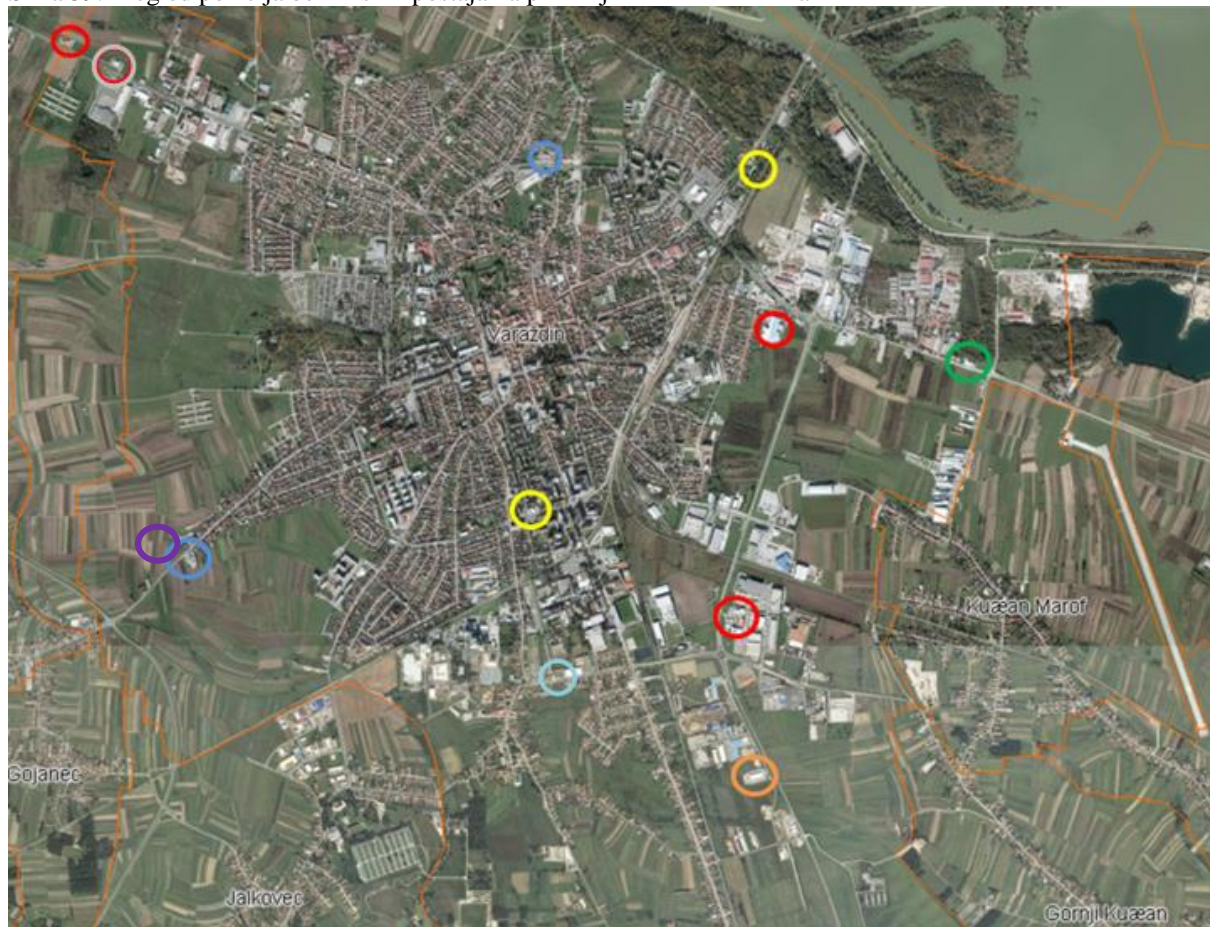
$$U = 17 \cdot (0,1 \cdot Wz \cdot TIz / TI_{\text{HTR}})^{1/3}$$

Wz: 800 kg

TIz = 46,333 kJ/kg

U = 157 m

Slika 39: Pregled pozicija benzinskih postaja na području Grada Varaždina¹³⁴



Legenda:

- crveno-Crodux
- žuto-INA
- zeleno-Mikol
- narančasto-Šilec
- sivo- Tifon
- plavo-Petrol
- svjetlo plavo-KTC
- ljubičasto- Szaboil

¹³⁴ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.; ARKOD preglednik

Najveću prijetnju predstavlja benzinska postaja **INA-e u Zagrebačkoj ulici** zbog urbanog okruženja (stambene zgrade) i benzinska postaja **CRODUX u Optujskoj i na Istočnoj obilaznici** zbog blizine šoping centara.

Nasuprot **Petrola u Koprivničkoj ulici** nalazi se Kaufland i okružena je obiteljskim kućama te se u blizini se nalazi sajam.

Pozicija navedenih imaoca opasnih tvari većinom je u naseljenom mjestu i u slučaju akcidenta s opasnom tvari uzrokovat će ljudske žrtve i materijalna razaranja.

5.7.5.1.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Akcidenti s opasnom tvari na području Grada u posljednjih 10 godina nisu imali posljedica po život i zdravlje ljudi. Na području Grada živi 43 999 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva.

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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**.¹³⁵

Tablica 166: Posljedice u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		Odabrano
		%	43 999 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,4	
2	Malene	0,001-0,004	1,7	
3	Umjerene	0,0047-0,011	4,8	
4	Značajne	0,012-0,035%	15	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 16	X

*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 na području JLS.

Obzirom da od posljedica akcidenta s opasnom tvari može biti ozlijeđena više od 16 osobe ili privremeno udaljena iz blizine akcidenta posljedice se prikazuju kao **katastrofalne**.

5.7.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Na području Grada Varaždina u proteklih 10 godina, od akcidenta s opasnom tvari nije bilo ugrožavanja funkcioniranja gospodarstva u toj mjeri da bi bila proglašena katastrofa ili velika nesreća. U slučaju akcidenta biti će malene štete po gospodarstvo na način da će doći do oštećivanja objekata u sklopu kojih se opasna tvar nalazi, te na način prestanka privremenog ili trajnog obavljanja djelatnosti.

Tablica 167: Posljedice u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	X
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

¹³⁵ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

Procijenjena šteta u slučaju akcidenta s opasnom tvari bila bi između 1 i 5% godišnjeg Proračuna, odnosno između 5.496.240,00 kn i 27.481.200,00 kn.

5.7.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- **štete na kritičnoj infrastrukturi** - procijenjena šteta na promet uslijed akcidenta s opasnom tvari bila bi **neznatna** i kretala bi se između 0,5 i 1% godišnjeg Proračuna, odnosno između 2.748.119,00 kn i 5.496.240,00 kn.

Procjena posljedica šteta na objekte kritične infrastrukture bile bi neznatne u odnosu na proračun Grada Varaždina.

Tablica 168: Posljedice u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima na društvenu sigurnost i politiku - štete na kritičnoj infrastrukturi

Štete na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- **štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja** bile bi **neznatne** obzirom da se svi imaoci opasnih tvari, pa čak i benzinske pumpe nalaze izvan užeg gradskog središta gdje su uglavnom locirane ustanove/građevine od javnog i društvenog značaja. Procijenjena šteta na ustanovama od javnog i društvenog značaja uslijed akcidenta s opasnom tvari bila bi neznatna i kretala bi se između 0,5 i 1% godišnjeg Proračuna, odnosno između 2.748.119,00 kn i 5.496.240,00 kn.

Tablica 169: Posljedice u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima na društvenu sigurnost i politiku - štete na građevinama od društvenog značaja

Štete na građevinama od društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 170: Zbirni prikaz posljedica u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima na društvenu stabilnost

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1	X	X	X
2			
3			
4			
5			

5.7.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje 5.7. Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima su:

- Procjena rizika RH,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina, prosinac 2018.,
- Popis stanovništva 2021.,
- Grad Varaždin.

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja¹³⁶ - Tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnom tvari utvrđuje se s obzirom na:

1. spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta,
2. spremnost operativnih kapaciteta, te
3. stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.

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, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je visokom.

Tablica 171: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te
- logističkoj potpori

Operativni kapaciteti/snage sustava civilne zaštite su:

- a) Stožer civilne zaštite,
- b) operativne snage vatrogastva,
- c) operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- d) operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,

¹³⁶ Više o analizi na području reagiranja u poglavlju 7.2. Procjene rizika

- e) udruge,
- f) povjerenici civilne zaštite,
- g) koordinatori na lokaciji,
- h) pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

a) Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 15 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ). U slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima uvjeti osnovne aktivnosti oko saniranja ili preventive vrše gotove službe koje se i u redovnoj djelatnosti bave opasnim tvarima a Stožer CZ će se eventualno uključiti u slučaju organizacije evakuacije i zbrinjavanja građana. Za navedene aktivnosti Stožer je osposobljen. Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Varaždina **procijenjena je visokom razinom spremnosti.**

Tablica 172: Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

b) Spremnost operativnih vatrogasnih snaga u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Na području Grada djeluje Gradska vatrogasna zajednica Varaždina (GVZ Varaždin), dvije profesionalne postrojbe vatrogastva (Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina i Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks) i devet (9) dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD-i) – sedam DVD-a teritorijalnog ustroja te dva DVD-a u gospodarstvu. Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća.

Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljenosti** članstva za postupanje u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju tehničko-tehnološke katastrofe.**

Tablica 173: Spremnost operativnih snaga vatrogastva u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

c) Spremnost operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Na području Grada Varaždina djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin (GDCK Varaždin), koje djeluje kao operativna snaga i obavlja pripremu i djelovanje u kriznim situacijama kao javnu ovlast sukladno zakonskim propisima. Radi se o operativnoj snazi koja se u sklopu redovne djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti operativnih snaga GDCK, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost GDCK-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 174: Spremnost operativnih snaga GDCK u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

d) Spremnost operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Na području Grada Varaždina djeluje Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin. To su operativne snage koje se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti HGSS-a, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **visokom** obzirom da nedostaju specijalna sredstva i oprema za postupanjem u tehničko-tehnološkoj nesreći s opasnim tvarima.

Tablica 175: Spremnost operativnih snaga HGSS u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

e) Spremnost udruga u slučaju u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada Varaždina kao operativna snaga djeluje udruga Klub podvodnih aktivnosti „Drava“ Varaždin.

U slučaju potrebe za uključenjem udruga, spremnost istih procijenjena je **vrlo niska**.

Tablica 176: Spremnost udruga u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Vrlo niska spremnost	4	X
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

f) Spremnost povjerenika civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Za potrebe civilne zaštite, Grad Varaždin imenovao je ukupno **197 povjerenika**, koji su aktivno bili uključeni u provođenje mjera za sprječavanje širenja bolesti COVID-19, a po potrebi mogu biti uključeni i u aktivnosti vezane uz ostale ugroze na području Grada Varaždina.

Spremnost povjerenika procijenjena je **niskom** obzirom da su isti organizirani ali nisu uvježbani za postupanje u slučaju nesreće sa opasnim tvarima.

Tablica 177: Spremnost postrojbi i povjerenika civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

g) Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Koordinatori na lokaciji utvrđuju se s obzirom na aktualnu ugrozu iz redova pripadnika operativnih snaga, osobe koje u danom trenutku mogu u najboljoj mjeri odraditi svoju ulogu provođenju mjera iz sustava civilne zaštite.

Načelnik stožera, sukladno Pravilniku, određuje prijedlog koordinatora za svaku ugrozu koja je obrađena u Procjeni rizika.

Za potrebe provođenja mjera za sprečavanje širenja bolesti COVID-19, tijekom 2020. godine, iz redova povjerenika, određeno je ukupno **26 koordinatora** na lokaciji.

Oni su se prvenstveno koristili za ugrozu od pojave širenja koronavirusa COVID-19. Iz navedenog popisa koordinatora, u narednom periodu odredit će se i koordinatori za ostale rizike.

Obzirom da su koordinatori organizirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju tehničko-tehnološke nesreće, njihova spremnost procijenjena je **niskom**.

Tablica 178: Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

h) Spremnost pravnih osoba u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom** obzirom da će se u slučaju potrebe na preventivi ili saniranju posljedica **tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima** koristiti one pravne osobe koje posjeduju mehanizaciju i koje se njome znaju na najbolji način služiti te su za uporabu istog osposobljeni ali ne u uvjetima akcidenta s opasnim tvarima i posljedicama koje isti može izazvati.

Tablica 179: Spremnost pravnih osoba tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost operativnih kapaciteta, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 18 što u prosjeku iznosi 2,25).

Tablica 180: Zbirno spretnost operativnih kapaciteta u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

		Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinator CZ	Pr. osobe	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4					X				
Niska spremnost	3						X	X		
Visoka spremnost	2	X			X				X	X
Vrlo visoka spremnost	1		X	X						

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je vrlo visokom iz razloga što će se u sve radnje oko tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima uključiti samo operativni kapaciteti koji posjeduju mobilnost i mogućnost međusobne komunikacije.

Tablica 181: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Područje reagiranja „Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Varaždina u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **visokom spremnošću**.

Tablica 182: Zbirni prikaz područja reagiranja operativnih snaga u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2	X	X		X
Vrlo visoka spremnost	1			X	

5.7.6. Matrice rizika-tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima-industrijska nesreća¹³⁷

Za prikazivanje rezultata procjene rizika (kombinacije posljedica i vjerojatnosti) koristi se matrica rizika utvrđena Smjernicama Varaždinske županije.

Vjerojatnost pojave rizika

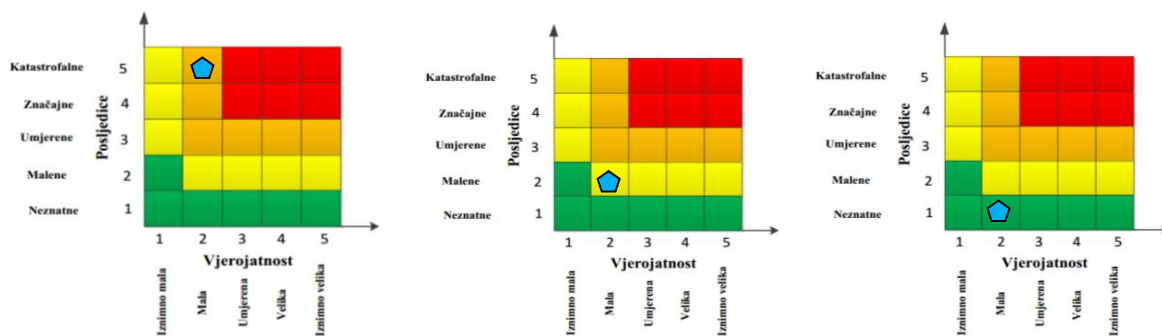
Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna JLP(R)S-a. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake tehničko-tehnološke nesreće s opasnom tvari bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti. To konkretno za Grad Varaždin znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 2.748.119 kn i više.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Tablica 183: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima – događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Graf 22: Matrica ekstremne vremenske pojave-ekstremna temperatura – s najgorim mogućim posljedicama



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+2+1}{3} = \frac{8}{3} = 2,66=3$$

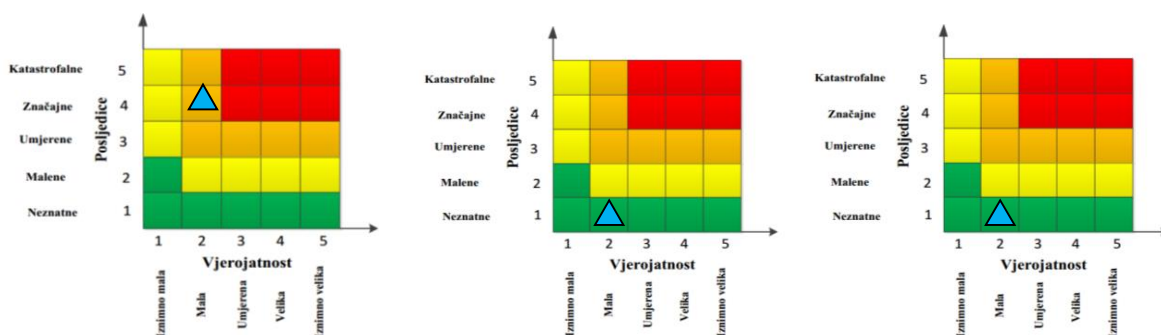
¹³⁷ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

Najvjerojatniji neželjeni događaj

Tablica 184: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima – najvjerojatniji neželjeni događaj

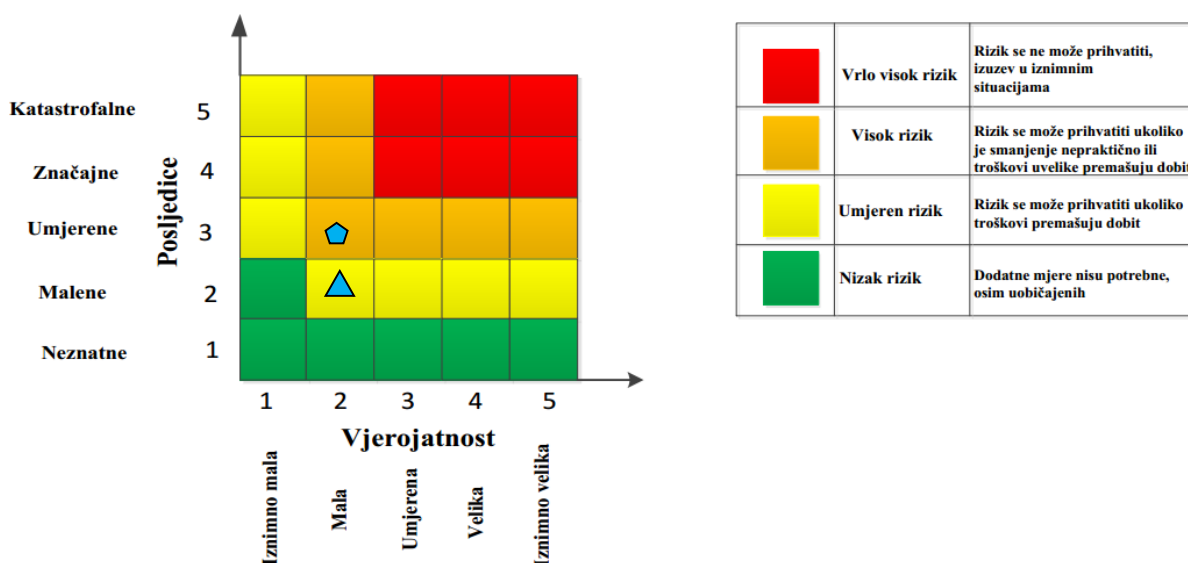
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Graf 23: Matrica tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima – najvjerojatniji neželjeni događaj



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{4+1+1}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

Graf 24: Matrica tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima



5.7.7. Karte rizika-trhničko-tehnološka katastrofa s opasnom tvari

Slika 40: Karta rizika za tehničko-tehnološku katastrofu s opasnom tvari



5.8. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE U PROMETU

5.8.1. Uvod u rizik sa nazivom scenarija

Tablica 200: Rizik tehničko-tehnološka nesreća u prometu sa nazivom scenarija

Naziv scenarija:
Tehničko-tehnološka nesreća u prometu
Grupa rizika:
Tehničko-tehnološka nesreća u prometu
Rizik:
Nesreća u cestovnom ili željezničkom prometu na području Grada Varaždina
Radna skupina: Radna skupina za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točki 9. Procjene rizika od velikih nesreća Grada Varaždina
Opis scenarija:
Prilikom prijevoza opasnih tvari cisternom u cestovnom prometu/željezničkom prometu za potrebe krajnjih korisnika došlo je do curenja opasne tvari u okoliš, njezinog zapaljenja i eksplozije što je dovelo do ugrožavanja ljudskih života i materijalne štete

Cestovni promet

Odlukom o određivanju cesta po kojima smiju motorna vozila prevoziti opasne tvari¹³⁸, za prijevoz opasnih tvari smije se koristiti pravac GP Dubrava Križovljanska DC2-Hrašćica, čvor Nedeljanec, čvor Turčin, DC 528 – DC 3 čvor Varaždin na A4-Zagreb. Prijevoz opasnih tvari drugim cestama nije dozvoljen, osim u slučajevima opskrbe gospodarskih subjekata, benzinskih postaja i stanovništva. Budući da na području grada djeluju benzinske postaje (10) za očekivati je da do nesreća može doći prilikom transporta ili pretakanja goriva za istu, čime bi bilo ugroženo stanovništvo (radnici na BP, slučajni prolaznici i okolno stanovništvo) te okoliš. Za pretpostaviti je da zbog prometnih nesreća može doći do eksplozija, požara, istjecanja opasnih tvari, te do kontaminiranja tla, vodotoka i zraka. Također, za pretpostaviti je da se i ostali pravni subjekti-imaoci opasnih tvari snabdijevaju istima dovoženjem cestovnim pravcima iz smjera Zagreba (klor, kisik, amonijak i sl.). Najčešće se prevoze za potrebe kućanstava UNP i gorivo (MB i Dizel).

Željeznički promet

Prema Zakonu o prijevozu opasnih tvari i propisima koji se odnose na međunarodni prijevoz opasnih tvari željeznicom (RID), svi sudionici u prijevozu (pošiljatelj, prijevoznik i primatelj opasne tvari), poduzimaju preventivne i sigurnosne mjere kojima se osigurava zaštita života i zdravlja ljudi, zaštita okoliša, materijalnih dobara i sigurnost prometa. Željeznička pruga ne prolazi kroz posebno zaštićeno područje. Osim samog transporta opasnog tereta, na kolodvorima postoji određena količina opasnih tvari, koje ili se skladište za daljnji transport ili služe za normalno funkcioniranje željezničkog prometa, a na koje se treba obratiti značajna pažnja.

Zbog svoje lokacije te prijevozu i pretovaru različitih opasnih tvari Hrvatske željeznice, Željeznički kolodvor Varaždin, također predstavlja potencijalnu opasnost za okolno stanovništvo.

¹³⁸ NN 57/07

5.8.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Tablica 185: Prikaz utjecaja tehničko-tehnološke nesreće u prometu na kritičnu infrastrukturu s područja Grada Varaždina

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u unutarnjim plovnim putovima)
	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

5.8.3. Kontekst

Ukoliko dođe do prometne nesreće (autocisterne koja prevozi gorivo ili boce UNP-a) u slučaju prisutnosti izvora zapaljenja, može doći do eksplozije oblaka para, koji može izazvati eksploziju spremnika autocisterne s preostalom količinom benzina (ukoliko je dio goriva već isteklo iz cisterne). Naime, uslijed izloženosti spremnika autocisterne visokim temperaturama, može doći do naglog povećanja tlaka te na kraju puknuća odnosno raspada spremnika autocisterne. U tom trenutku nastaje eksplozija i požar benzina u vrlo kratkom vremenskom razmaku. Posljedica te pojave je vatrena kugla u obliku gljive, koja se naglo dignu u vis i kratko traje. Posljedice eksplozije autocisterne mogu se očekivati na udaljenosti i do 310 m.

Ukoliko dođe do prometne nesreće vozila koje prevozi boce klora, može doći do njegovog istjecanja i širenja u prostor te eventualnog trovanja određenog broja stanovništva u neposrednoj blizini prometne nesreće.

U slučaju željezničke nesreće dolazi do izlijetanja vagona iz tračnica, prevrtanja istih te istjecanja određene količine opasne tvari i zapaljenje.

5.8.4. Uzrok

Prometna nesreća izazvana ljudskom nepažnjom, vremenskim uvjetima na cesti/željezničkoj pruzi ili namjernim izazivanjem izlijetanja cisterne sa prometnice/vlaka iz tračnica.

5.8.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Scenarij brzo ispuštanje/odgođeno zapaljenje uslijed namjernog razaranja. Uslijed kvara, ljudske pogreške ili prirodne nepogode dolazi do brzog ispuštanja zapaljive tvari. Tvari kojima je temperatura ključanja viša od temperature okoline, isparavaju sporije, prethodno formirajući lokvu na tlu te nastaje oblak pare koji se širi atmosferom.

5.8.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Nailaskom na izvor zapaljenja oblak se pali i izgara. Oblak klora se širi nisko uz konfiguraciju tla te eventualno u blizini naseljenog mjesta može doći do trovanja stanovništva.

5.8.5. Opis događaja

Usljed prometne nesreće došlo je do slučajnog istjecanja i zapaljenja ili nekontroliranog širenja oblaka opasnih para (bilo propana ili zapaljivih para goriva ili klora) uslijed vanjskog izvora zapaljenja.

5.8.5.1. Posljedice

Posljedice su iskazane na osnovi subjektivne odluke i analize statističkih podataka Procjene rizika¹³⁹. Broj ljudi koje je potrebno evakuirati i materijalne štete po gospodarstvo ovise o lokaciji akcidenta no uvijek će se kretati u brojkama koje predstavljaju značajne ili katastrofalne posljedice, a isto tako će predstavljati i određeni teret po Proračun Grada.

5.8.5.1.1. Život i zdravlje ljudi

Akcidenti s opasnom tvari u prometu na području Grada u posljednjih 10 godina nisu imali posljedica po život i zdravlje ljudi. Na području Grada živi 43 999 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva.

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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**.¹⁴⁰

Tablica 186: Posljedice u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		Odabrano
		%	43 999 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,4	
2	Malene	0,001-0,004	1,7	
3	Umjerene	0,0047-0,011	4,8	
4	Značajne	0,012-0,035%	15	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 16	X

*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 na području JLS.

Obzirom da od posljedica akcidenta s opasnom tvari može biti ozlijeđena više od 16 osobe ili privremeno udaljena iz blizine akcidenta posljedice se prikazuju kao **katastrofalne**.

5.8.5.1.2. Gospodarstvo

Na području Grada Varaždina u proteklih 10 godina, od akcidenta s opasnom tvari u prometu nije bilo ugrožavanja funkcioniranja gospodarstva u toj mjeri da bi bila proglašena katastrofa ili velika nesreća.

U slučaju akcidenta biti će malene štete po gospodarstvo na način da će doći do eventualnog oštećivanja objekata u neposrednoj blizini akcidenta ili zastoja u proizvodnji subjekta kojemu je opasna tvar bila namijenjena.

¹³⁹ Izvor podataka: Procjena rizika, prosinac 2018.

¹⁴⁰ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

Tablica 187: Posljedice u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	X
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Procijenjena šteta u slučaju akcidenta s opasnom tvari bila bi između 1-5% godišnjeg Proračuna, odnosno između 5.496.240,00 kn i 27.491.200,00 kn.

5.8.5.1.3. Društvena stabilnost i politika

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- **štete na kritičnoj infrastrukturi** - procijenjena šteta na promet uslijed akcidenta s opasnom tvari bila bi malene i kretala bi se između 0,5 i 1% godišnjeg proračuna, odnosno između 2 748 119 kn i 5 496 240 kn. Procjena posljedica šteta na objekte kritične infrastrukture bile bi **neznatne** u odnosu na Proračun Grada Varaždina.

Tablica 188: Posljedice u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu na društvenu sigurnost i politiku - štete na kritičnoj infrastrukturi

Štete na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- **štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja** bile bi neznatne eventualno u slučaju akcidenta na željezničkom kolodvoru.

Procijenjena šteta na ustanovama od javnog i društvenog značaja uslijed akcidenta s opasnom tvari bila bi malena i kretala bi se između 0,5 i 1% godišnjeg proračuna, odnosno između 2 748 119 kn i 5 496 240 kn. Procjena posljedica šteta na objekte kritične infrastrukture bile bi neznatne u odnosu na Proračun Grada Varaždina.

Tablica 189: Posljedice u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu na društvenu sigurnost i politiku - štete na građevinama od društvenog značaja

Štete na građevinama od društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 190: Zbirni prikaz posljedica u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu na društvenu stabilnost

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/gradevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1	X	X	X
2			
3			
4			
5			

5.8.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje „Tehničko-tehnološke nesreće u prometu“ su:

- Procjena rizika RH,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina, prosinac 2018.,
- Popis stanovništva 2021.,
- Grad Varaždin.

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja¹⁴¹ - Tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Analiza sustava civilne zaštite na području reagiranja u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu utvrđuje se s obzirom na:

1. spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta,
2. spremnost operativnih kapaciteta, te
3. stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.

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, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **visokom**.

Tablica 191: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

¹⁴¹ Više o analizi na području reagiranja u poglavlju 7.2. Procjene rizika

2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te
- logističkoj potpori

Operativni kapaciteti/snage sustava civilne zaštite su:

- a) Stožer civilne zaštite,
- b) operativne snage vatrogastva,
- c) operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- d) operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- e) udruge,
- f) povjerenici civilne zaštite,
- g) koordinatori na lokaciji,
- h) pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

a) Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 15 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ). U slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu uvjeti osnovne aktivnosti oko saniranja ili preventive vrše gotove službe koje se i u redovnoj djelatnosti bave opasnim tvarima a Stožer CZ će se eventualno uključiti u slučaju organizacije evakuacije i zbrinjavanja građana. Za navedene aktivnosti Stožer je osposobljen.

Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Varaždina **procijenjena je visokom razinom spremnosti.**

Tablica 192: Spremnost Stožera civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

b) Spremnost operativnih vatrogasnih snaga u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Na području Grada djeluje Gradska vatrogasna zajednica Varaždina (GVZ Varaždin), dvije profesionalne postrojbe vatrogastva (Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina i Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks) i devet (9) dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD-i) – sedam DVD-a teritorijalnog ustroja te dva DVD-a u gospodarstvu.

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća. Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljenosti** članstva za postupanje u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu.**

Tablica 193: Spremnost operativnih snaga vatrogastva u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

c) Spremnost operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Na području Grada Varaždina djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin (GDCK Varaždin), koje djeluje kao operativna snaga i obavlja pripremu i djelovanje u kriznim situacijama kao javnu ovlast sukladno zakonskim propisima. Radi se o operativnoj snazi koja se u sklopu redovne djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti operativnih snaga GDCK, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost GDCK-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 194: Spremnost operativnih snaga GDCK u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

d) Spremnost operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Na području Grada Varaždina djeluje Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin. To su operativne snage koje se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti HGSS-a, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na uvježbanost i opremljenost procijenjena je **visokom** obzirom da nedostaju specijalna sredstva i oprema za postupanjem u tehničko-tehnološkoj nesreći u prometu.

Tablica 195: Spremnost operativnih snaga HGSS u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

e) Spremnost udruga u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada Varaždina kao operativna snaga djeluje udruga Klub podvodnih aktivnosti „Drava“ Varaždin. U slučaju potrebe za uključanjem udruga, spremnost istih procijenjena je **vrlo niska**.

Tablica 196: Spremnost udruga u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Vrlo niska spremnost	4	X
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

f) Spremnost povjerenika civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Za potrebe civilne zaštite, Grad Varaždin imenovao je ukupno **197 povjerenika**, koji su aktivno bili uključeni u provođenje mjera za sprječavanje širenja bolesti COVID-19, a po potrebi mogu biti uključeni i u aktivnosti vezane uz ostale ugroze na području Grada Varaždina.

Spremnost povjerenika procijenjena je **niskom** obzirom da su isti organizirani ali nisu uvježbani za postupanje u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu.

Tablica 197: Spremnost postrojbi i povjerenika civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

g) Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Koordinatori na lokaciji utvrđuju se s obzirom na aktualnu ugrozu iz redova pripadnika operativnih snaga, osobe koje u danom trenutku mogu u najboljoj mjeri odraditi svoju ulogu provođenju mjera iz sustava civilne zaštite.

Načelnik stožera, sukladno Pravilniku, određuje prijedlog koordinatora za svaku ugrozu koja je obrađena u Procjeni rizika.

Za potrebe provođenja mjera za sprečavanje širenja bolesti COVID-19, tijekom 2020. godine, iz redova povjerenika, određeno je ukupno **26 koordinatora** na lokaciji.

Oni su se prvenstveno koristili za ugrozu od pojave širenja koronavirusa COVID-19. Iz navedenog popisa koordinatora, u narednom periodu odredit će se i koordinatori za ostale rizike. Obzirom da su koordinatori organizirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu, njihova spremnost procijenjena je **niskom**.

Tablica 198: Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

h) Spremnost pravnih osoba u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani.

Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom** obzirom da će se u slučaju potrebe na preventivi ili saniranju posljedica tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima koristiti one pravne osobe koje posjeduju mehanizaciju i koje se njome znaju na najbolji način služiti te su za uporabu istog osposobljeni ali ne u uvjetima akcidenta s opasnim tvarima i posljedicama koje isti može izazvati.

Tablica 199: Spremnost pravnih osoba u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost operativnih kapaciteta, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 19 što u prosjeku iznosi 2,37).

Tablica 200: Zbirno spremnost operativnih kapaciteta u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

	Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinator CZ	Pr. osobe	Zaključak
Vrlo niska spremnost	4				X		X		
Niska spremnost	3					X			
Visoka spremnost	2	X		X				X	X
Vrlo visoka spremnost	1		X						

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** iz razloga što će se u sve radnje oko tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima uključiti samo operativni kapaciteti koji posjeduju mobilnost i mogućnost međusobne komunikacije.

Tablica 201: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Područje reagiranja „Tehničko-tehnološke nesreće u prometu“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Varaždina u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **visokom spremnošću**.

Tablica 202: Zbirni prikaz područja reagiranja operativnih snaga u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	Sveukupno
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2	X	X		X
Vrlo visoka spremnost	1			X	

5.8.6. Matrica rizika-tehničko-tehnološke nesreće u prometu¹⁴²

Za prikazivanje rezultata procjene rizika (kombinacije posljedica i vjerojatnosti) koristi se matrica rizika utvrđena Smjernicama Varaždinske županije.

Vjerojatnost pojave rizika

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 JLP(R)S-a. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake tehničko-tehnološke nesreće u prometu bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

To konkretno za Grad Varaždin znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 2.748.119 kn i više. Za svaki identificirani rizik vjerojatnost/frekvencija podijeljena je u **5 kategorija**.

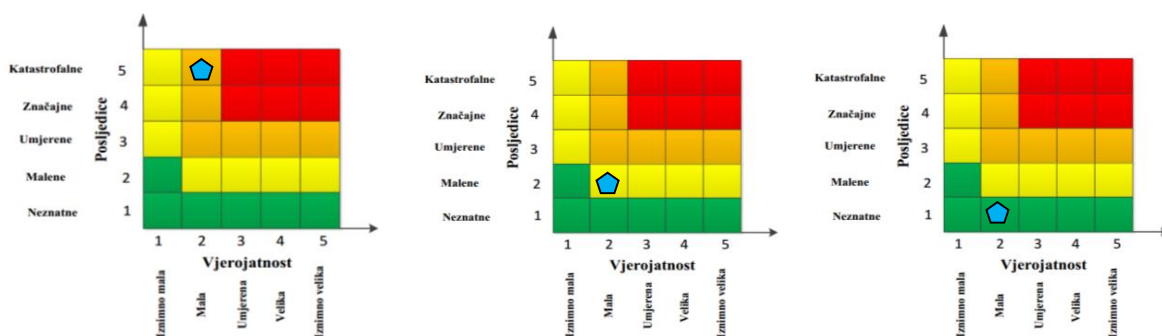
Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Tablica 203: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu – događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

¹⁴² Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije

Graf 25: Matrica tehničko-tehnološke nesreće u prometu – s najgorim mogućim posljedicama



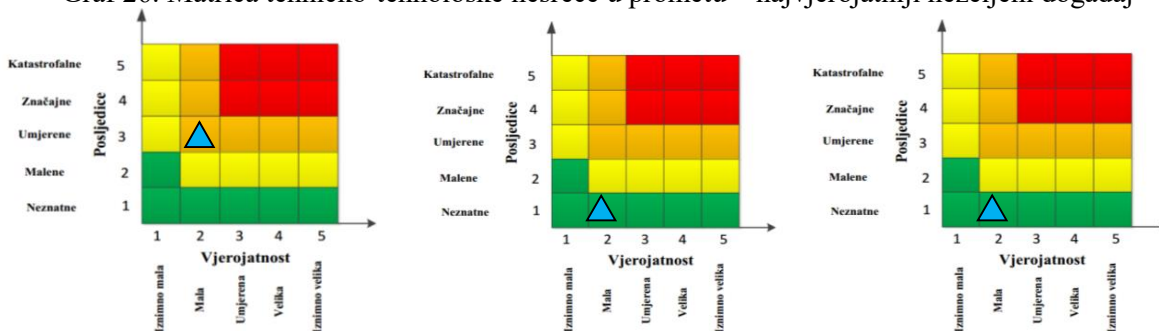
$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+2+1}{3} = \frac{8}{3} = 2,66=3$$

Najvjerojatniji neželjeni događaj

Tablica 204: Vjerojatnost/frekvencija u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu – najvjerojatniji neželjeni događaj

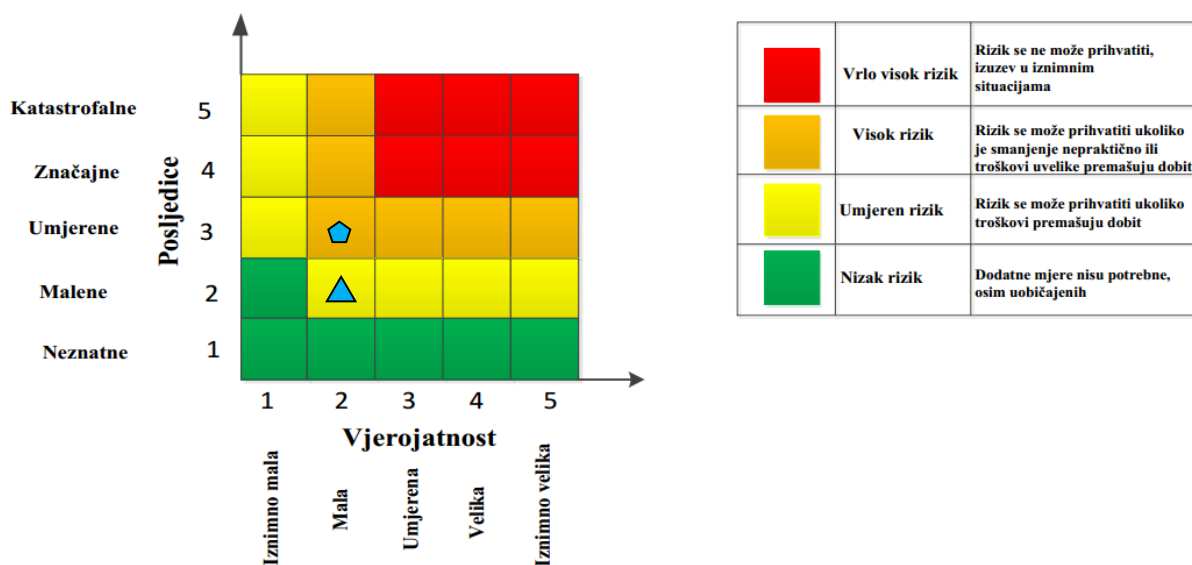
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Graf 26: Matrica tehničko-tehnološke nesreće u prometu – najvjerojatniji neželjeni događaj



$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{3+1+1}{3} = \frac{5}{3} = 1,66= 2$$

Graf 27: Matrica tehničko-tehnološke nesreće u prometu



5.8.7. Karte rizika-Tehničko-tehnološka nesreća u prometu

Slika 41: Karta rizika za tehničko-tehnološku katastrofu u prometu

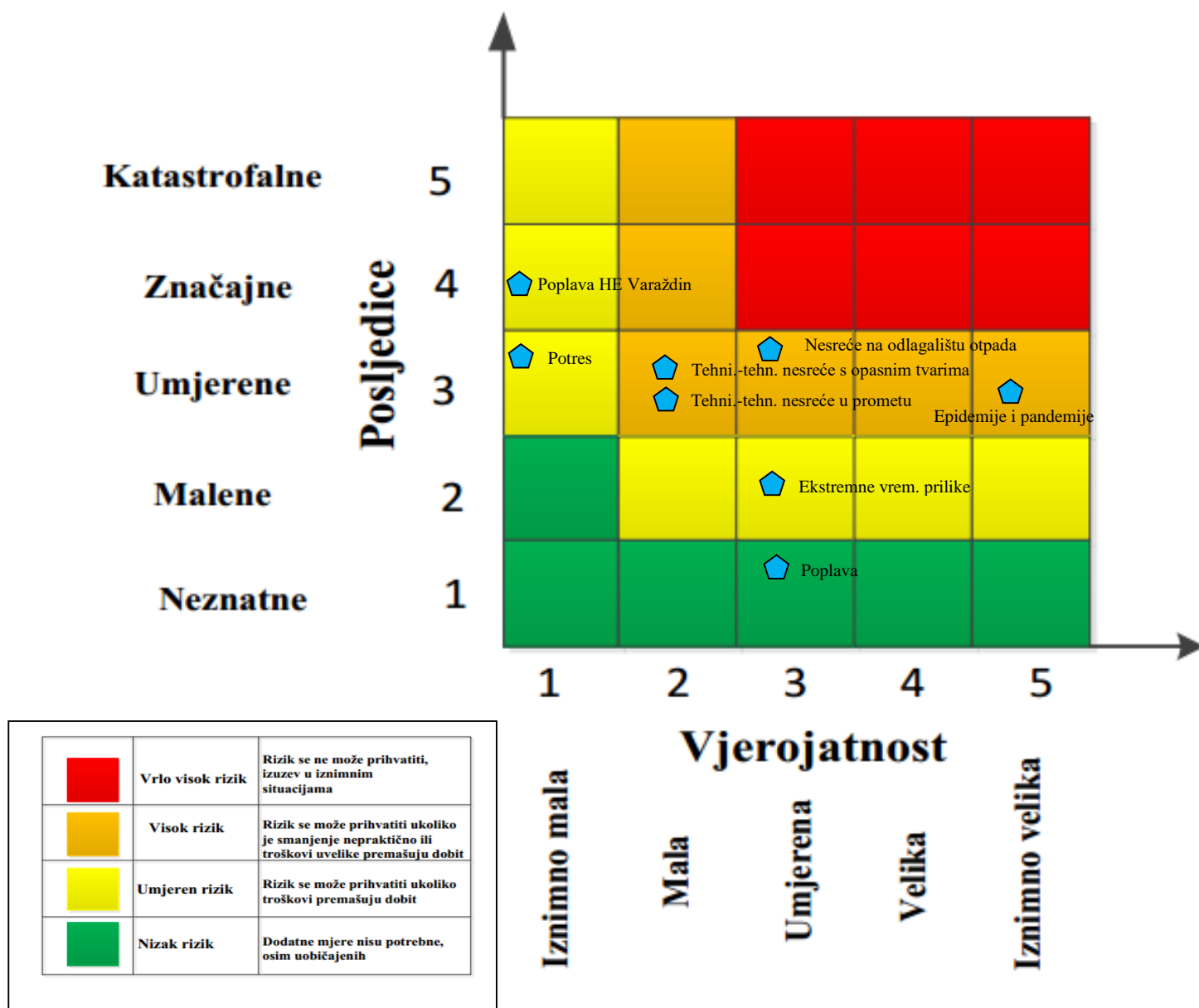


6. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Završetkom procesa izrade procjena jednostavnih i složenog rizika te obrade svih scenarija i izražavanja rezultata dobivena je mogućnost usporedbe rezultata i njihovog iskazivanja u zajedničkim matricama.

Analizirani rizici (scenariji) za područje Grada Varaždina prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.

Slika 38: Zajednička matrica analiziranih rizika za područje Grada Varaždina



Iz prikazane Matrice rizika na kojoj su prikazani svi rizici prisutni na području Grada Varaždina, vidljivo je da četiri rizika spada u red umjerenih i niskih rizika sa vjerojatnošću pojavljivanja jednomu 2-20 godina. U red visokog rizika spadaju prije svega ugroze od tehničko-tehnoloških katastrofa a zadnjih godina i Epidemija i pandemija zbog pojave epidemije uzrokovane virusom COVID-a.

Značajne posljedice imali bi jedino Potres i Poplava uslijed pucanja brane ili nasipa HE Varaždin, no obzirom da je vjerojatnost pojave ovih dviju katastrofa iznimno mala isti spadaju u umjerene rizike.

Na području Grada Varaždina nema rizika koji bi spadali u Vrlo visoke rizike.

7. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Analiza sustava civilne zaštite za područje Grada Varaždina izrađena je s obzirom na područje preventive i reagiranja prema elementima i kriterijima utvrđenim u Smjernicama Varaždinske županije.¹⁴³

7.1. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE PODRUČJE PREVENTIVE

Analiza sustava civilne zaštite - područje preventive analizira se kroz procjenu spremnosti sustava prema sljedećim elementima:

1. usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite,
2. sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave,
3. stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela,
4. ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta,
5. ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive,
6. baze podataka.

7.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite

Sustav civilne zaštite analiza se kroz procjenu spremnosti sustava civilne zaštite na temelju izrađenosti i usvojenosti sektorskih strategija i planova, procjena te ostalih dokumenta smanjenja rizika od velikih nesreća na području Grada Varaždina.

Grad Varaždin na temelju zakonskih i podzakonih akata iz sustava civilne zaštite ima izrađene/usvojene sljedeće akte:

- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina, prosinac 2018. (KLASA: 810-01/18-01/19, URBROJ: 2186/01-04/19-18-1 od 17. prosinca 2018. godine)
- Plan djelovanja civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/19-01/9, URBROJ: 2186/01-04/19-20-2 od 20. ožujka 2020.),
- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite 2019. - 2022. na području Grada Varaždina (KLASA: 810-01/18-01/16, URBROJ: 2186/01-02-19-4 od 31. siječnja 2019. godine),

¹⁴³ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije, Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

- Godišnja analiza stanja sustava civilne zaštite na području Grada Varaždina za 2021. godinu (KLASA: 810-01/21-01/9, URBROJ: 2186/01-02-21-10 od 10. prosinca 2021. godine),
- Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Varaždina za 2022. godinu (KLASA: 810-01/21-01/9, URBROJ: 2186/01-02-21-11 od 10. prosinca 2021. godine)
- Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Varaždina (KLASA: 810-01/19-01/10, URBROJ: 2186/01-02-19-9 od 27. studenog 2019. godine),
- Poslovnik o radu Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-19 od 30. lipnja 2021. godine),
- Rješenje o imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-16 od 24. lipnja 2021. godine),
- Ispravak Rješenje o imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-22 od 2. kolovoza 2021. godine),
- Rješenje o izmjeni Rješenja o imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-27 od 14. prosinca 2021. godine)
- Rješenje o razrješenju i imenovanju člana Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186-1-04-01/2-22-31 od 17. siječnja 2022. godine),
- Rješenje o razrješenju i imenovanju člana Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186-1-04-01/2-22-34 od 23. svibnja 2022. godine)
- Rješenja o imenovanju povjerenika civilne zaštite (KLASA: 810-01/20-01/7) i Rješenja o određivanju koordinatora na lokaciji civilne zaštite Grada Varaždina uslijed izvanrednog događaja pojave širenja koronavirusa COVID-19 (KLASA: 810-01/20-01/8)
- Odluka o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/8, URBROJ: 2186/01-13-21-1),
- Odluka o izmjeni Odluke o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/8, URBROJ: 2186-1-04-01/2-22-4),

Uzimajući u obzir sve izrađene dokumente od značaja za sustav civilne zaštite, njihovu međusobnu povezanost i usklađenost razina spremnosti po ovom operativno važnom elementu procijenjena je **vrlo visokom**.

7.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave

Sustav civilne zaštite analiza se kroz procjenu 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.

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, inspekcije, operateri, središnja tijela državne uprave nadležna za obranu i unutarnje poslove, sigurnosno – obavještajna zajednica, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za zaštitu i spašavanje dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava zaštite i spašavanja, dužni su informacije o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjene, a koje mogu izazvati katastrofu i veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Područnom uredu civilne zaštite Varaždin, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka.

Iste podatke Područni ured civilne zaštite Varaždin dostavlja gradonačelniku Grada Varaždina koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana zaštite i spašavanja Grada Varaždina.

U slučaju bilo koje vrste ugroza Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Vatrogasna zajednica, Zavod za javno zdravstvo, Veterinarska stanica te operateri koji prevoze opasne tvari dužni su o tome dostaviti podatke Županijskom centru 112. gradonačelnik Grada Varaždina informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 Varaždin,
- Područnog ureda civilne zaštite Varaždin,
- pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- građana,
- neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Grada Varaždina.

Informacije kojima je cilj upozoravanje stanovništva, operativnih snaga i drugih pravnih osoba s obzirom na moguće prijetnje, gradonačelnik će dostaviti:

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Grada Varaždina,
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u zaštiti i spašavanju stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara na području Grada Varaždina,
- pravnim osobama od posebnog interesa za zaštitu i spašavanje koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Grada Varaždina, gradonačelnik Grada Varaždina obavještava župana Varaždinske i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave procjenjuju se **visokom razinom spremnosti**.

7.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

Sustav civilne zaštite analiza se kroz procjenu 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.

Obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se sa **niskom razinom spremnosti**.

7.1.4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

Sustav civilne zaštite analiza se kroz procjenu 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 projektnu dokumentaciju te u postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola.

Važeći prostorno-planski dokumenti za područje Grada Varaždina objavljeni su na službenim web stranicama Grada Varaždina¹⁴⁴.

U fazi izrade Strategija razvoja urbanog područja Varaždina za razdoblje 2021-2027 kojom se određuje viziju, misiju, strateške ciljeve, prioritete i mjere te indikatore u kojem pravcu će se razvijati Grad Varaždin do 2027. godine.

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola primjenjuju se Zakon o prostornom uređenju¹⁴⁵, Zakon o gradnji¹⁴⁶ te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru.

U cilju rješavanja problema koji su izravno povezani sa stanjem u prostoru, pokrenut je postupak legalizacije nezakonito izgrađenih građevina čijom se provedbom rješavaju višedesetljetni problemi bespravno izgrađenih građevina. Svi vlasnici bespravno izgrađenih građevina do 30. lipnja 2013. godine mogli su predati zahtjeva za legalizaciju.

Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja te planskog korištenja zemljišta procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

7.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Sustav civilne zaštite se analiza kroz procjenu 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.

Prihodovna strana Proračuna Grada Varaždina za 2022. godinu¹⁴⁷ predviđena je u iznosu cca 549.623.968,00 kuna.

Za **sustav civilne zaštite** (investicijsko i tekuće održavanje javnih skloništa, nabava opreme, konzultantske usluge, opremanje, članarina, dio troškova provedbe mjera CZ-a za sprječavanja širenja bolesti COVID-19 i za druge aktivnosti u sustavu civilne zaštite) predviđena sredstva Proračunom iznose 175.000,00 kuna.¹⁴⁸

Za Operativne snage vatrogastva-**JVP Grada Varaždina** (financiranje redovne djelatnosti, opremanje, vježbe, natjecanja, edukacija i dr.) predviđeno je izdvajanje 15.174.000,00 kuna.¹⁴⁹

Za Operativne snage vatrogastva-**GVZ Varaždin** (financiranje redovne djelatnosti, opremanje, vježbe, natjecanja, edukacija i dr.) predviđeno je izdvajanje 2.272.300,00 kuna.¹⁵⁰

¹⁴⁴ Prostorni planovi i karte s područja Grada Varaždina, <http://varazdin.hr/prostorni-planovi-i-karte/>

¹⁴⁵ Narodne novine broj 153/13 i 65/17

¹⁴⁶ Narodne novine broj 153/13 i 20/17

¹⁴⁷ Proračun Grada Varaždina za 2022. godinu

¹⁴⁸ Izvor podataka: Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite za 2022.

¹⁴⁹ Izvor podataka: Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite za 2022.

¹⁵⁰ Izvor podataka: Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite za 2022.

Za ostale temeljne operativne snage-**GDCK Varaždin** (financiranje redovne djelatnosti, opremanje, vježbe, natjecanja, edukacija i dr.) predviđeno je izdvajanje 1.008.480,00 kuna, te za **HGSS-Stanica Varaždin** predviđeno je izdvajanje 50 000,00 kuna.¹⁵¹

Obzirom na podatke ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

7.1.6. Baze podataka

Sustav civilne zaštite se analizira kroz procjenu 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.

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja.

Grad Varaždin sukladno Pravilniku o vođenju evidencija pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite¹⁵² ima ustrojenu evidenciju za članove Stožera civilne zaštite dok je izrada evidencije povjerenika i koordinatora u izradi.

Karakteristični problemi koji se javljaju u evidenciji pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite su nepotpunost bitnih podataka za sustav civilne zaštite. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena **niskom**.

7.1.7. Analiza sustava civilne zaštite - područje preventive – zbirno

Tablica u nastavku prikazuje analizu sustava civilne zaštite u području preventive gdje se vizualno uočavaju pojedina problematična područja sustava preventive. Zbirno gledajući analizu, razina spremnosti sustava CZ na području preventive procijenjena je **visokom razinom spremnosti**

Tablica 205: Analiza sustava civilne zaštite - područje preventive - zbirno

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

¹⁵¹ Izvor podataka: Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite za 2022.

¹⁵² Narodne novine broj 75/16

7.2. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE PODRUČJE REAGIRANJA

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

1. spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta,
2. spremnost operativnih kapaciteta,
3. stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.

7.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta analizira se kroz analizu podataka o razini:

odgovornosti - mjerljiva je kroz analizu provedbe 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/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama;

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

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

Spremnost sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena analizom podataka je procijenjena za:

čelne osobe Grada Varaždina (gradonačelnik i načelnik Stožera CZ) koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite – **visoka**,

spremnost Stožera civilne zaštite Grada Varaždina – **visoka**,

spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja – **vrlo niska**.

Čelne osobe

Razina odgovornosti Gradonačelnika Grada Varaždina i načelnika stožera civilne zaštite procjenjuje se sa **visokom spremnošću**.

Što se *razine osposobljenosti* tiče, ona je procijenjena **visokom spremnošću** iz razloga što su čelne osobe završile samo osposobljavanje u sustavu civilne zaštite koje provodi Državna uprava za zaštitu i spašavanje.

Razina uvježbanosti je procijenjena **niskom**, zbog nedovoljnog broj provedenih vježbi evakuacije i spašavanja na godišnjoj razini.

Stožer civilne zaštite

Stožera civilne zaštite Grada Varaždina imenovan je sljedećim aktima Gradonačelnika:

- Rješenje o imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-16 od 24. lipnja 2021. godine),
- Ispravak Rješenje o imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-22 od 2. kolovoza 2021. godine),
- Rješenje o izmjeni Rješenja o imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-27 od 14. prosinca 2021. godine)
- Rješenje o razrješenju i imenovanju člana Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186-1-04-01/2-22-31 od 17. siječnja 2022. godine),
- Rješenje o razrješenju i imenovanju člana Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186-1-04-01/2-22-34 od 23. svibnja 2022. godine)

- Rješenje o razrješenju i imenovanju člana Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186-1-04-01/2-22-37 od 02. lipnja 2022. godine)

Sastoji se od načelnika, zamjenika načelnika Stožera te 15 članova. Rad Stožera uređen je Poslovnikom o radu Stožera civilne zaštite Grada Varaždina KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-19 od 30. lipnja 2021. godine.

Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama.

Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom stožera civilne zaštite Grada Varaždina rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima gradonačelnik Grada Varaždina. Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je upoznat sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Temeljem članka 6. stavka 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite¹⁵³, u slučaju velike nesreće, Stožer civilne zaštite Grada Varaždina može predložiti organiziranje volontera i način njihovog uključivanja u provođenje određenih mjera i aktivnosti u velikim nesrećama i katastrofama, u suradnji sa središnjim tijelom državne uprave nadležnim za organiziranje volontera.

Razina *odgovornosti* Stožera civilne zaštite Grada Varaždina procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

Razina *osposobljenosti* procijenjena je **visokom**. Svi članovi Stožera CZ Grada Varaždina završili osposobljavanje u sustavu civilne zaštite koje provodi Državna uprava za zaštitu i spašavanje.

Razina *uvježbanosti* procijenjena je **visokom**.

Koordinatori na lokaciji

Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik Stožera civilne zaštite određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim Stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja. Za potrebe provođenja mjera za sprečavanje širenja bolesti COVID-19, tijekom 2020. godine, iz redova povjerenika, određeno je ukupno **26 koordinatora** na lokaciji.

Oni su se prvenstveno koristili za ugrozu od pojave širenja koronavirusa COVID-19. Iz navedenog popisa koordinatora, u narednom periodu odredit će se i koordinatori za ostale rizike. Temeljem čl. 26. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite¹⁵⁴, Načelnik stožera će u suradnji sa operativnim snagama civilne zaštite, u Planu djelovanja civilne zaštite utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji za svaku od ugroza navedenih u Procjeni rizika od velikih nesreća.

Obzirom da su koordinatori organizirani ali nisu upoznati sa svim zadaćama u svim mogućim ugrozama, njihova spremnost procijenjena je **niskom**.

¹⁵³ Narodne novine broj 69/16

¹⁵⁴ Narodne novine broj 69/16

7.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po stanju:

- 1) popunjenosti ljudstvom,
- 2) spremnosti zapovjednog osoblja,
- 3) osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- 4) uvježbanosti,
- 5) opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom,
- 6) vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti,
- 7) samodostatnosti i logističkoj otpori.

Načelo samodostatnosti označava da postrojbe civilne zaštite raspolažu potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima (osobna i skupna oprema, uključujući vozila, opremu za smještaj, vodu, hranu, sanitarije) s kojima mogu samostalno djelovati na lokaciji intervencije u propisanom razdoblju s ciljem ostvarivanja kontinuiteta djelovanja i nemaju logističkih zahtjeva prema nadležnom tijelu primatelja pomoći kada pružaju pomoć izvan matičnog područja nadležnosti. Operativni kapaciteti/snage sustava civilne zaštite su:

- a. Stožer civilne zaštite,
- b. operativne snage vatrogastva,
- c. operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- d. operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- e. udruge,
- f. povjerenici civilne zaštite,
- g. koordinatori na lokaciji,
- h. pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

7.2.2.1. Spremnost Stožera civilne zaštite

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina imenovan je slijedećim aktima Gradonačelnika:

- Rješenje o imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-16 od 24. lipnja 2021. godine),
- Ispravak Rješenja o imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-22 od 2. kolovoza 2021. godine),
- Rješenje o izmjeni Rješenja o imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-27 od 14. prosinca 2021. godine)
- Rješenje o razrješenju i imenovanju člana Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186-1-04-01/2-22-31 od 17. siječnja 2022. godine),
- Rješenje o razrješenju i imenovanju člana Stožera civilne zaštite Grada Varaždina (KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186-1-04-01/2-22-34 od 23. svibnja 2022. godine)

Sastoji se od načelnika, zamjenika načelnika Stožera te 15 članova. Rad Stožera uređen je Poslovníkom o radu Stožera civilne zaštite Grada Varaždina KLASA: 810-01/21-01/6, URBROJ: 2186/01-04/16-21-19 od 30. lipnja 2021. godine.

Članovi stožera upoznati su sa mobilizacijskim zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).

Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti

nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom stožera civilne zaštite Grada Varaždina rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima gradonačelnik Grada Varaždina. Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je upoznat sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.

Stožer civilne zaštite Grada Varaždina je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Temeljem članka 6. stavka 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite¹⁵⁵, u slučaju velike nesreće, Stožer civilne zaštite Grada Varaždina može predložiti organiziranje volontera i način njihovog uključivanja u provođenje određenih mjera i aktivnosti u velikim nesrećama i katastrofama, u suradnji sa središnjim tijelom državne uprave nadležnim za organiziranje volontera.

S obzirom na kriterije spremnosti operativnih kapaciteta, operativno stanje spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Varaždina procijenjeno je s **visokom spremnosti**.

Tablica 206: Operativna spremnost Stožera civilne zaštite Grada Varaždina

	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
Kriteriji za spremnost operativnih kapaciteta - stanje:	4	3	2	1
popunjenosti ljudstvom				X
spremnosti zapovjednog osoblja			X	
osposobljenosti i ljudstva i zapovjednog osoblja			X	
uvježbanosti			X	
opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
samodostatnosti i logističkoj otpori				X
ZAKLJUČAK			X	

7.2.2.2. Spremnost operativnih snaga vatrogastva

Operativne snage vatrogastva na području Grada Varaždina djeluju kroz Gradsku vatrogasnu zajednicu Varaždin, dalje u tekstu: GVZ (osnovana 1993. godina). Djelovanje GVZ-a temelji se na Zakonu o vatrogastvu¹⁵⁶ i ostalim pozitivnim propisima.

Članovi GVZ-a su sljedeća vatrogasna društva:

- 1) Dobrovoljna vatrogasna društva teritorijalnog ustroja:
 - a) Prvi dobrovoljni vatrogasni zbor u Varaždinu,
 - b) Dobrovoljno vatrogasno društvo Biškupec,
 - c) Dobrovoljno vatrogasno društvo Donji Kućan,
 - d) Dobrovoljno vatrogasno društvo Gojanec,
 - e) Dobrovoljno vatrogasno društvo Gornji Kućan,
 - f) Dobrovoljno vatrogasno društvo Jalkovec,
 - g) Dobrovoljno vatrogasno društvo Zbelava;
- 2) Dobrovoljna vatrogasna društva u gospodarstvu:
 - a) Dobrovoljno vatrogasno društvo Varteks,
 - b) Dobrovoljno vatrogasno društvo Zdravstvo;
- 3) Profesionalne vatrogasne postrojbe:
 - a) Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždin,
 - b) Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks.

¹⁵⁵ Narodne novine broj 69/16

¹⁵⁶ Narodne novine broj 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09, 80/10

Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina također djeluje sukladno Zakonu o vatrogastvu¹⁵⁷ te je osnovana i djeluje kao javna ustanova sukladno Zakonu o ustanovama¹⁵⁸ i osnivač joj je Grad Varaždin.

Podaci o operativnim kapacitetima vatrogasnih snaga s područja Grada Varaždina vode se u Gradskoj vatrogasnoj zajednici Varaždin i Javnoj vatrogasnoj postrojbi Grada Varaždina.

S obzirom na kriterije spremnosti operativnih kapaciteta, operativno stanje spremnosti vatrogasnih operativnih snaga na području Grada Varaždina procijenjeno je s **vrlo visokom spremnosti**.

Tablica 207: Operativna spremnost operativnih snaga vatrogastva s područja Grada Varaždina

		Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	Kriteriji za spremnost operativnih kapaciteta - stanje:	4	3	2	1
1.	popunjenosti ljudstvom				X
2.	spremnosti zapovjednog osoblja				X
3.	osposobljenosti i ljudstva i zapovjednog osoblja				X
4.	uvježbanosti				X
5.	opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
6.	vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
7.	samodostatnosti i logističkoj otpori			X	
ZAKLJUČAK					X

7.2.2.3. Spremnost operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa

Na području Grada Varaždina djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin (GDCK Varaždin), koje djeluje kao operativna snaga i obavlja pripremu i djelovanje u kriznim situacijama. Radi se o operativnoj snazi koja se u sklopu redovne djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Svoje djelovanje GDCK obavlja kao javnu ovlast sukladno Zakonu o Hrvatskom Crvenom križu, svojem Statutu te kao dio operativnih snaga sustava civilne zaštite djeluje sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite. GDCK Varaždin sudjeluje u organiziranju razmještaja u objektima namijenjenima za smještaj evakuiranog stanovništva, organizira postavljanje ležajeva, uređenje prostora, određuje dežurne osobe, pruža psihosocijalnu pomoć i organizira dobavu hrane i vode za piće. U slučaju evakuacije u izuzetno otežanim uvjetima, Crveni križ osigurava odjeću i obuću za evakuirano stanovništvo. Podatke o svojim operativnim kapacitetima vodi GDCK. S obzirom na kriterije spremnosti operativnih kapaciteta, operativno stanje spremnosti GDCK procijenjeno je s **vrlo visokom spremnosti**.

Tablica 208: Operativna spremnost GDCK Varaždin

		Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	Kriteriji za spremnost operativnih kapaciteta - stanje:	4	3	2	1
1.	popunjenosti ljudstvom				X
2.	spremnosti zapovjednog osoblja				X
3.	osposobljenosti i ljudstva i zapovjednog osoblja				X
4.	uvježbanosti				X
5.	opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
6.	vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
7.	samodostatnosti i logističkoj otpori			X	
ZAKLJUČAK					X

¹⁵⁷ Narodne novine broj 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09, 80/10

¹⁵⁸ Narodne novine broj NN 76/93, 29/97, 47/99, 35/08

7.2.2.4. Spremnost operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja

Na području Grada Varaždina djeluje Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin (HGSS – Stanica Varaždin), koja se u sklopu svoje redovne djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi sukladno Zakonu o Hrvatskoj gorskoj službi spašavanja¹⁵⁹ te kao dio operativnih snaga sustava civilne zaštite djeluje sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite¹⁶⁰. Podatke o svojim operativnim kapacitetima vodi HGSS-Stanica Varaždin. S obzirom na kriterije spremnosti operativnih kapaciteta, operativno stanje spremnosti HGSS – Stanica Varaždin procijenjeno je s **vrlo visokom spremnosti**.

Tablica 209: Operativna spremnost HGSS – Stanica Varaždin

		Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
		4	3	2	1
	Kriteriji za spremnost operativnih kapaciteta - stanje:				
1.	popunjenosti ljudstvom				X
2.	spremnosti zapovjednog osoblja				X
3.	osposobljenosti i ljudstva i zapovjednog osoblja				X
4.	uvježbanosti				X
5.	opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
6.	vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
7.	samodostatnosti i logističkoj otpori			X	
	ZAKLJUČAK				X

7.2.2.5. Spremnost udruga

Sukladno odredbama Zakona o sustavu civilne zaštite¹⁶¹ i planovima jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave kao pričuvni dio operativnih snaga utvrđuju se udruge od interesa su za sustav civilne zaštite (npr. kinološke djelatnosti, podvodne djelatnosti, radio-komunikacijske, zrakoplovne i druge tehničke djelatnosti), koje svojim sposobnostima nadopunjuju sposobnosti temeljnih operativnih snaga i specijalističkih i intervencijskih postrojbi civilne zaštite te se uključuju u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Sukladno odluci¹⁶² Gradskog vijeća Grada Varaždina na području Grada Varaždina kao operativna snaga utvrđen je Klub podvodnih aktivnosti „Drava“ Varaždin (KPD „Drava“ Varaždin). S obzirom na kriterije spremnosti operativnih kapaciteta, operativno stanje spremnosti udruge KPA „Drava“ Varaždin procijenjeno je s **visokom spremnosti**.

Tablica 210: Operativna spremnost udruge KPA „Drava“ Varaždin

		Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
		4	3	2	1
	Kriteriji za spremnost operativnih kapaciteta - stanje:				
1.	popunjenosti ljudstvom			X	
2.	spremnosti zapovjednog osoblja		X		
3.	osposobljenosti i ljudstva i zapovjednog osoblja		X		
4.	uvježbanosti		X		
5.	opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
6.	vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
7.	samodostatnosti i logističkoj otpori			X	
	ZAKLJUČAK			X	

¹⁵⁹ Narodne novine broj 79/06 i 110/15

¹⁶⁰ Narodne novine broj 82/15

¹⁶¹ Narodne novine broj 82/15

¹⁶² Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Varaždina

7.2.2.6. Spremnost povjerenika civilne zaštite

Povjerenika civilne zaštite i njegovog zamjenika imenuje izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave za pojedinačnu stambenu građevinu, više stambenih građevina, ulice i dijelove ulica, mjesne odbore i manja naselja. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Povjerenik civilne zaštite i njegov zamjenik:

- sudjeluju u pripremanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađuju provođenje mjera osobne i uzajamne zaštite
- daju obavijesti građanima o pravodobnom poduzimanju mjera civilne zaštite te javne mobilizacije radi sudjelovanja u sustavu civilne zaštite
- sudjeluju u organiziranju i provođenju evakuacije, sklanjanja, zbrinjavanja i drugih mjera civilne zaštite
- organiziraju zaštitu i spašavanje pripadnika ranjivih skupina
- provjeravaju postavljanje obavijesti o znakovima za uzbunjivanje u stambenim zgradama na području svoje nadležnosti i o propustima obavješćuju inspekciju civilne zaštite,
- obavljanje poslova i zadaća prema nalogima gradonačelnika i/ili stožera civilne zaštite Grada Varaždina usmjerenih na ostvarivanje spašavanja u velikoj nesreći.

Za potrebe civilne zaštite, Grad Varaždin imenovao je ukupno **197 povjerenika**, koji su aktivno bili uključeni u provođenje mjera za sprječavanje širenja bolesti COVID-19, a po potrebi mogu biti uključeni i u aktivnosti vezane uz ostale ugroze na području Grada Varaždina.

Spremnost povjerenika procijenjena je **visokom** obzirom da su isti organizirani što se pokazalo proteklih godina u postupanju vezanom uz provođenje mjera zaštite od COVID-a.

Tablica 211: Operativna spremnost povjerenika civilne zaštite

		Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	Kriteriji za spremnost operativnih kapaciteta - stanje:	4	3	2	1
1.	popunjenosti ljudstvom		X		
2.	spremnosti zapovjednog osoblja				X
3.	osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			X	
4.	uvježbanosti			X	
5.	opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		X		
6.	vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		X		
7.	samodostatnosti i logističkoj otpori			X	
	ZAKLJUČAK			X	

7.2.2.7. Spremnost koordinatora na lokaciji civilne zaštite

Sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite koordinator na lokaciji u slučaju velike nesreće i katastrofe je osoba koja koordinira aktivnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite na mjestu intervencije. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Koordinatora na lokaciji, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, određuje načelnik stožera civilne zaštite iz redova operativnih snaga sustava civilne zaštite.

Za potrebe provođenja mjera za sprečavanje širenja bolesti COVID-19, tijekom 2020. godine, iz redova povjerenika, određeno je ukupno **26 koordinatora** na lokaciji.

Oni su se prvenstveno koristili za ugrozu od pojave širenja koronavirusa COVID-19. Iz navedenog popisa koordinatora, u narednom periodu odredit će se i koordinatori za ostale rizike.

Obzirom da su koordinatori organizirani ali nisu upoznati sa svim zadaćama u svim mogućim ugrozama, njihova spremnost procjenjena je **niskom**.

Tablica 212: Operativna spremnost koordinatora na lokaciji

		Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	Kriteriji za spremnost operativnih kapaciteta - stanje:	4	3	2	1
1.	popunjenosti ljudstvom		X		
2.	spremnosti zapovjednog osoblja		X		
3.	osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	X			
4.	uvježbanosti	X			
5.	opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		X		
6.	vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		X		
7.	samodostatnosti i logističkoj otpori			X	
	ZAKLJUČAK		X		

7.2.2.8. Spremnost pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite

Sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite, pravne osobe posebno važne za obranu mogu biti određene za pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite i koristiti se u provođenju mjera civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama.

Za područje Grada Varaždina, Odlukom KLASA: 810-01/19-01/10, URBROJ: 2186/01-02-19-9 od 27. studenog 2019. godine, kao pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite određene su:

- 1) Varkom d.d. Varaždin,
- 2) Čistoća d.o.o. Varaždin,
- 3) Aquatehnika d.o.o. Varaždin,
- 4) Parkovi d.d. Varaždin,
- 5) Termoplin d.d. Varaždin,
- 6) Gradska tržnica d.o.o.
- 7) KTC d.d. Varaždin,
- 8) Autobusni prijevoz d.o.o. Varaždin,
- 9) Veterinarska stanica Varaždin,

Pored navedenih pravnih osoba, u Odluci o pravnim osobama, navedeni su i drugi sudionici sustava civilne zaštite koji imaju određenu ulogu u provođenju mjera civilne zaštite. Neki od njih su:

- 1) Varaždinski aerodrom
- 2) Osnovne škole s područja Grada Varaždina (I – VII.),
- 3) Zajednica športskih udruga Grada Varaždina,
- 4) Gradska sportska dvorana „Arena“ Varaždin,
- 5) Klub podvodnih aktivnosti „Drava“ Varaždin
- 6) Lovački savez Varaždin

Procjena operativne spremnosti pravnih osoba, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani te je s obzirom na kriterije spremnosti operativnih kapaciteta, njihovo operativno stanje spremnosti procijenjeno je s **visokom spremnosti**.

Tablica 213: Operativna spremnost pravih osoba od interesa za sustav civilne zaštite

	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
Kriteriji za spremnost operativnih kapaciteta - stanje:	4	3	2	1
1. popunjenosti ljudstvom			X	
2. spremnosti zapovjednog osoblja			X	
3. osposobljenosti i ljudstva i zapovjednog osoblja			X	
4. uvježbanosti		X		
5. opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
6. vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		X		
7. samodostatnosti i logističkoj otpori			X	
ZAKLJUČAK			X	

7.2.2.9. Spremnost operativnih kapaciteta – zbirno

Zbirno spremnost operativnih kapaciteta, s obzirom na utvrđene kriterije, procijenjena je **visokom razinom spremnosti**. Posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini. U sjedećoj tablici daje se zbirni prikaz procijenjene spremnosti operativnih kapaciteta.

Tablica 214: Zbirno – spremnost operativnih kapaciteta

Oper. snage	Stožer CZ				Vatrogastvo				GDCK				HGSS				Udruga				Povjerenici				Kordinator				Pr.osobe				Zaključak			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1.				X				X				X				X				X	X				X							X				X
2.			X					X				X				X				X				X				X				X				X
3.			X					X				X				X	X							X				X				X				X
4.			X					X				X				X	X							X				X				X				X
5.			X				X				X				X		X							X				X			X				X	
6.			X					X				X				X				X				X				X				X				X
7.			X				X					X				X				X				X				X				X				X
			X					X				X				X				X				X				X				X				X

Legenda:

4 – vrlo niska spremnost
 3 – niska spremnost
 2 – visoka spremnost
 1 – vrlo visoka spremnost

*Kriteriji za spremnost operativnih kapaciteta - stanje:

1. popunjenosti ljudstvom
2. spremnosti zapovjednog osoblja
3. osposobljenosti i ljudstva i zapovjednog osoblja
4. uvježbanosti
5. opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom
6. vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti
7. samodostatnosti i logističkoj otpori

7.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta

Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta analizira se kroz procjenu 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.

Grad Varaždin ne posjeduje satelitske mobilne telefone, mobilne radio uređaje i adekvatna prijevozna sredstva za prijevoz operativnih snaga na eventualno ugrožena područja, ali u vrlo kratkom vremenu može osigurati prijevoz i mobilne uređaje, angažirajući pravne osobe koje raspolažu potrebnim mobilnim i komunikacijskim kapacitetima. Gotove operativne snage (vatrogasne operativne snage, GDCK Varaždin i HGSS-Stanica Varaždin) posjeduju vlastita vozila i komunikacijska sredstva s mogućnošću međusobnog povezivanja u slučaju katastrofe ili velike nesreće.

Sukladno navedenom, opremljenost gotovih operativnih snaga na tom području je promijenjena **visokom**.

7.2.4. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – zbirno

Tablica u nastavku prikazuje analizu sustava civilne zaštite na području reagiranja. Zbirno gledajući analizu, razina spremnosti sustava civilne zaštite na području reagiranja procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

Tablica 215: Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta			X	
Spremnost operativnih kapaciteta			X	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta			X	
Područje reagiranja-zbirno			X	

7.3. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja i preventivne - zbirno

Prema izvršenoj analizi sustava civilne zaštite za područje Grada Varaždina prema i procijenjenoj razini spremnosti prema elementima i kriterijima utvrđenim u Smjernicama Varaždinske županije¹⁶³ zbirno gledajući stanje sustava civilne zaštite na području reagiranja i preventivne procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

Tablica 216: Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja i preventivne – zbirno

	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
PODRUČJE PREVENTIVE			X	
PODRUČJE REAGIRANJA			X	
SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE-zbirno			X	

¹⁶³ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije, Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

8. VREDNOVANJE RIZIKA

8.1. O vrednovanju rizika¹⁶⁴

Vrednovanje rizika posljednji je od koraka 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 – što niže, a da je razumno moguće).

Svrha vrednovanja rizika je priprema podloge za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se određeni rizik prihvatiti ili će se poduzimati određene mjere kako bi se rizik umanjio.

Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

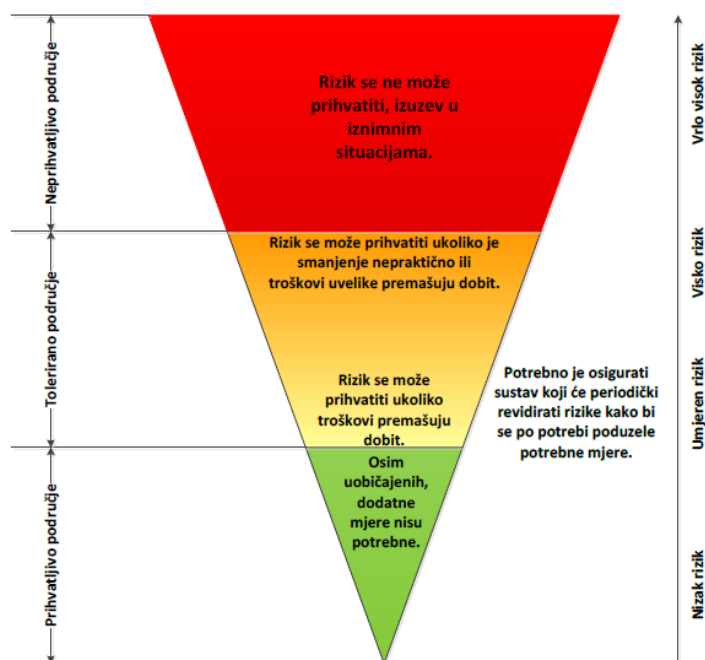
1. Prihvatljive: prihvatljivi su svi niski, za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.

2. Tolerirane: tolerirani rizici su svi:

umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit, 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.

Slika 42: ALARP načela



Vrednovanje je izvršeno na način da su rezultati procjene rizika, dobiveni za svaki od obrađenih rizika, za svaki od scenarija (najvjerojatniji događaj i najgori mogući događaj) **zbrojeni**.¹⁶⁵

¹⁶⁴ Izvor podataka: Smjernice Varaždinske županije, Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 73/16

¹⁶⁵ Izvor podataka: Procjena rizika RH, str. 441

8.2. Vrednovanje rizika za područje Grada Varaždina

Radna skupina za izradu Procjene rizika uz konzultanske usluge TD Planovi i Procjene j.d.o.o. provela je vrednovanje rizika na način da su zbrojeni utvrđeni rezultati obrađenih rizika, odnosno scenarija (najvjerojatniji događaji i najgori mogući događaji) u ovoj Procjeni rizika te je utvrđena srednja vrijednost. Prema utvrđenim rezultatima vrednovanja, ali i analizama rizika i scenarija obrađenih u ovoj Procjeni rizika potrebno je voditi računa u procesu odlučivanja o daljnjim aktivnostima, kao i o utvrđivanju važnosti pojedinih rizika. Dakle, kod vrednovanja rizika uz primjenu ALARP načela, obrađeni rizici se dijele u tri područja te ih se sukladno tome unosi u tablicu rizika. S time da vrlo visok rizik spada sigurno u neprihvatljivo područje, a nizak rizik u prihvatljivo. Mogućnost smanjenja rizika očituje se iz opisa scenarija i same analize.

Polje vrednovanja označeno je sljedećim bojama:

- crveno – neprihvatljivi rizici (zbroj 7, 8 i 9),
- narančasto i žuto – tolerantni rizici (zbroj 4, 5 i 6),
- zeleno – prihvatljivi rizici (zbroj 1,2 i 3).

U tablici u nastavku dan je tablični pregled vrednovanja rizika za područje Grada Varaždina po različitim scenarijima prijetnji koji mogu dovesti do velike nesreće te su unesene brojčane vrijednosti izračunatih rizika za vjerojatne scenarije i s najgorim posljedicama.

Tablica 217: Pregled vrednovanja rizika za područje Grada Varaždina

R. b.	Naziv scenarija	Vrednovanje rizika			Ocjena prihvatljivosti
		Najvjerojatniji	Najgori	Ocjena prihvatljivosti	
1.	Potres	2	3	5	Tolerirani rizik
2.	Poplava	1	1	2	Prihvatljivi rizik
3.	Poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin	3	4	7	Neprihvatljivi rizik
4.	Ekstremna vremenska pojava-ekstremna temperatura	2	2	4	Tolerirani rizik
5.	Epidemija i pandemija	2	3	5	Tolerirani rizik
6.	Nesreća na odlagalištima otpada	2	3	5	Tolerirani rizik
7.	Tehničko-tehnološka nesreća s opasnim tvarima – ind. nesreća	2	3	5	Tolerirani rizik
8.	Tehničko-tehnološka nesreća u prometu	2	3	5	Tolerirani rizik

Sukladno provedenom vrednovanju utvrđeno je da su za područje Grada Varaždina:

- **neprihvatljivi rizici:**
 - 1) poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin;
- **tolerirani rizici:**
 - 1) potres
 - 2) epidemija i pandemija,
 - 2) nesreća na odlagalištima otpada,
 - 3) tehničko-tehnološka nesreća s opasnim tvarima – industrijska nesreća,
 - 4) tehničko-tehnološka nesreća u prometu,
 - 5) ekstremna vremenska pojava-ekstremna temperatura;
- **prihvatljivi rizici:**
 - 1) poplava

9. POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

Pravilnikom o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave¹⁶⁶ utvrđeno je da je **nositelj** izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave **izvršno tijelo** tih jedinica te se sukladno posebnoj odluci izvršnog tijela o izradi procjene rizika od velikih nesreća određuju koordinatori i sudionici/izvršitelji.

Nositelj izrade Procjene rizika za područje Grada Varaždina je **gradonačelnik Grada Varaždina dr.sc. Neven Bosilj**, a Odlukom o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina kao **koordinator** je određen **načelnik Stožera civilne zaštite i zamjenik gradonačelnika Miroslav Marković** te je osnovana Radna skupina koja čini sudionike/izvršitelje u izradi Procjene rizika u sljedećem sastavu:

- 1) Miroslav Marković, zamjenik gradonačelnika Grada Varaždina i načelnik Stožera civilne zaštite Grada Varaždina kao koordinator i voditelj Radne skupine,
- 2) Vesna Haluga, privremena pročelnica Upravnog odjela za poslove gradonačelnika i Gradskog vijeća Grada Varaždina,
- 3) Vlado Podbrežnički, privremeni pročelnik Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo Grada Varaždina,
- 4) Slađana Miočić, pročelnica Upravnog odjela za gospodarske djelatnosti Grada Varaždina,
- 5) Danijela Vusić, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Varaždina
- 6) Marijana Jambrešić, službenica Grada Varaždina u čiji djelokrug poslova spadaju poslovi civilne zaštite.

Za potrebe kako obrade rizika tako i za potrebe izrade cijele Procjene rizika u svojstvu konzultanta ugovorom je angažiran ovlaštenik¹⁶⁷, za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite TD Planovi i procjene j.d.o.o., Ognjena Price 34, Varaždin u svojstvu konzultanta sukladno navedenom Pravilnika u smjernicama.

Tablica 218: Prikaz sudionika u izradi Procjene rizika

1) Potres	
Koordinator	Nositelj
Miroslav Marković načelnik Stožera civilne zaštite Grada Varaždina i zamjenik gradonačelnika Grada Varaždina	Neven Bosilj gradonačelnik Grada Varaždina
Izvršitelji	
Vesna Haluga , privremena pročelnica Upravnog odjela za poslove gradonačelnika i Gradskog vijeća Grada Varaždina Vlado Podbrežnički , privremeni pročelnik Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo Grada Varaždina, Slađana Miočić , pročelnica Upravnog odjela za gospodarske djelatnosti Grada Varaždina, Danijela Vusić , pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Varaždina Marijana Jambrešić , službenica Grada Varaždina u čiji djelokrug poslova spadaju poslovi civilne zaštite.	

¹⁶⁶ Narodne novine broj 65/16

¹⁶⁷ Rješenje Državne uprave za zaštitu i spašavanje (KLASA: UP/I-810-12/20-01/2, URBROJ: 511-01-322-22-12 od 20. travnja 2022. godine) o suglasnosti TD Planovi i procjene j.d.o.o. Ognjena Price 34, Varaždin, OIB: 49837198521 za obavljanje I grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite

2) Poplava	
Koordinator	Nositelj
Miroslav Marković načelnik Stožera civilne zaštite Grada Varaždina i zamjenik gradonačelnika Grada Varaždina	Neven Bosilj gradonačelnik Grada Varaždina
Izvršitelji	
<p>Vesna Haluga, privremena pročelnica Upravnog odjela za poslove gradonačelnika i Gradskog vijeća Grada Varaždina</p> <p>Vlado Podbrežnički, privremeni pročelnik Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo Grada Varaždina,</p> <p>Slađana Miočić, pročelnica Upravnog odjela za gospodarske djelatnosti Grada Varaždina,</p> <p>Danijela Vusić, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Varaždina</p> <p>Marijana Jambrešić, službenica Grada Varaždina u čiji djelokrug poslova spadaju poslovi civilne zaštite.</p>	
3) Poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin	
Koordinator	Nositelj
Miroslav Marković načelnik Stožera civilne zaštite Grada Varaždina i zamjenik gradonačelnika Grada Varaždina	Neven Bosilj gradonačelnik Grada Varaždina
Izvršitelji	
<p>Vesna Haluga, privremena pročelnica Upravnog odjela za poslove gradonačelnika i Gradskog vijeća Grada Varaždina</p> <p>Vlado Podbrežnički, privremeni pročelnik Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo Grada Varaždina,</p> <p>Slađana Miočić, pročelnica Upravnog odjela za gospodarske djelatnosti Grada Varaždina,</p> <p>Danijela Vusić, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Varaždina</p> <p>Marijana Jambrešić, službenica Grada Varaždina u čiji djelokrug poslova spadaju poslovi civilne zaštite.</p>	
4) Ekstremna vremenska pojava-ekstremna temperatura	
Koordinator	Nositelj
Miroslav Marković načelnik Stožera civilne zaštite Grada Varaždina i zamjenik gradonačelnika Grada Varaždina	Neven Bosilj gradonačelnik Grada Varaždina
Izvršitelji	
<p>Vesna Haluga, privremena pročelnica Upravnog odjela za poslove gradonačelnika i Gradskog vijeća Grada Varaždina</p> <p>Vlado Podbrežnički, privremeni pročelnik Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo Grada Varaždina,</p> <p>Slađana Miočić, pročelnica Upravnog odjela za gospodarske djelatnosti Grada Varaždina,</p> <p>Danijela Vusić, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Varaždina</p> <p>Marijana Jambrešić, službenica Grada Varaždina u čiji djelokrug poslova spadaju poslovi civilne zaštite.</p>	
5) Epidemija i pandemija	
Koordinator	Nositelj
Miroslav Marković načelnik Stožera civilne zaštite Grada Varaždina i zamjenik gradonačelnika Grada Varaždina	Neven Bosilj gradonačelnik Grada Varaždina
Izvršitelji	
<p>Vesna Haluga, privremena pročelnica Upravnog odjela za poslove gradonačelnika i Gradskog vijeća Grada Varaždina</p> <p>Vlado Podbrežnički, privremeni pročelnik Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo Grada Varaždina,</p> <p>Slađana Miočić, pročelnica Upravnog odjela za gospodarske djelatnosti Grada Varaždina,</p> <p>Danijela Vusić, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Varaždina</p> <p>Marijana Jambrešić, službenica Grada Varaždina u čiji djelokrug poslova spadaju poslovi civilne zaštite.</p>	
6) Nesreća na odlagalištima otpada	
Koordinator	Nositelj
Miroslav Marković načelnik Stožera civilne zaštite Grada Varaždina i zamjenik gradonačelnika Grada Varaždina	Neven Bosilj gradonačelnik Grada Varaždina

Izvršitelji	
<p>Vesna Haluga, privremena pročelnica Upravnog odjela za poslove gradonačelnika i Gradskog vijeća Grada Varaždina Vlado Podbrežnički, privremeni pročelnik Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo Grada Varaždina, Slađana Miočić, pročelnica Upravnog odjela za gospodarske djelatnosti Grada Varaždina, Danijela Vusić, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Varaždina Marijana Jambrešić, službenica Grada Varaždina u čiji djelokrug poslova spadaju poslovi civilne zaštite.</p>	
7) Tehničko-tehnološka nesreća s opasnim tvarima – industrijska nesreća	
Koordinator	Nositelj
<p>Miroslav Marković načelnik Stožera civilne zaštite Grada Varaždina i zamjenik gradonačelnika Grada Varaždina</p>	<p>Neven Bosilj gradonačelnik Grada Varaždina</p>
Izvršitelji	
<p>Vesna Haluga, privremena pročelnica Upravnog odjela za poslove gradonačelnika i Gradskog vijeća Grada Varaždina Vlado Podbrežnički, privremeni pročelnik Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo Grada Varaždina, Slađana Miočić, pročelnica Upravnog odjela za gospodarske djelatnosti Grada Varaždina, Danijela Vusić, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Varaždina Marijana Jambrešić, službenica Grada Varaždina u čiji djelokrug poslova spadaju poslovi civilne zaštite.</p>	
8) Tehničko-tehnološka nesreća u prometu	
Koordinator	Nositelj
<p>Miroslav Marković načelnik Stožera civilne zaštite Grada Varaždina i zamjenik gradonačelnika Grada Varaždina</p>	<p>Neven Bosilj gradonačelnik Grada Varaždina</p>
Izvršitelji	
<p>Vesna Haluga, privremena pročelnica Upravnog odjela za poslove gradonačelnika i Gradskog vijeća Grada Varaždina Vlado Podbrežnički, privremeni pročelnik Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo Grada Varaždina, Slađana Miočić, pročelnica Upravnog odjela za gospodarske djelatnosti Grada Varaždina, Danijela Vusić, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Varaždina Marijana Jambrešić, službenica Grada Varaždina u čiji djelokrug poslova spadaju poslovi civilne zaštite.</p>	

ZAKLJUČAK

Ovom Procjenom rizika je **identificirano i obrađeno osam rizika/prijetnji** za područje Gada Varaždina: potres; poplava; poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin; ekstremna vremenska pojava-ekstremna temperatura; epidemija i pandemija; nesreća na odlagalištima otpada; tehničko-tehnološka nesreća s opasnim tvarima – industrijska nesreća; tehničko-tehnološka nesreća u prometu.

Rizici/prijetnje predstavljaju potencijalnu ugrozu na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku te se uslijed njihovih pojava obrađuje vjerojatnost pojave velike nesreće na području Grada Varaždina.

U prikazanim scenarijima u ovoj Procjeni rizika, za svaki rizik/prijetnju sadržan je nastanak i posljedice te scenariji svakog rizika/prijetnje sadržava primjer prema kojem bi se mogle planirati preventivne mjere, educirati stanovništvo odnosno pripremati eventualni odgovor na veliku nesreću.

Tablica 219: Zbirni pregled analize sustava civilne zaštite-područje reagiranja s prijetnjama

	Elementi za analizu CZ na području reagiranja	Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				Spremnost operativnih kapaciteta				Stanje mobil. op. kapac. sustava CZ i stanje komunik. kapac.				Zaključak			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
	Prijetnja	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1.	Potres			X				X				X				X	
2.	Poplava				X			X				X				X	
3.	Poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin		X					X				X				X	
4.	Ekstremna vremenska pojava-ekstremna temperatura				X			X				X				X	
5.	Epidemija i pandemija			X				X				X				X	
6.	Nesreća na odlagalištima otpada				X			X				X				X	
7.	Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima-ind.nesreća			X			X					X				X	
8.	Tehničko-tehnološke nesreće u prometu			X			X					X				X	

Legenda:

Vrlo niska spremnost	4
Niska spremnost	3
Visoka spremnost	2
Vrlo visoka spremnost	1

Zbirno gledajući usporedbu stanja sustava civilne zaštite prema identificiranim i obrađivanim rizicima, vidljivo je visoko stanje spremnosti sustava civilne zaštite.

Najviše pomaka u tom smislu potrebno je napraviti na povećanju spremnosti operativnih kapaciteta te je u tom smislu je potrebno utvrditi i realizirati mjere.

U poglavlju 8. Vrednovanje rizika, navedeno je, da je uz primjenu ALARP načela, rizike moguće utvrditi kao prihvatljive, tolerirane i neprihvatljive rizike.

Vrednovanjem identificiranih i obrađenih rizika za područje Grada Varaždina uz primjenu ALARP načela utvrđeni su kao:

prihvatljivi rizici: poplava

Budući da su prihvatljivi svi niski rizici, za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera moguće je konstatirati da je poplava rizik na području Grada Varaždina čija ugroza i posljedice će se uspješno rješavati postojećim žurnim službama, prema operativnim planovima i snagama i kapacitetom Hrvatskih voda uz kontinuirani nastavak jačanja i nadopunjavanja spremnosti temeljnih operativnih snaga sustava civilne zaštite s područja Grada Varaždina (JVP-a, DVD-a, HGSS-a, CK-a, povjerenika, udruga, pravnih osoba) kako bi brzo i efikasno odgovorili na moguće prijetnje plavljenja rijeke Plitvice ili eventualno u ekstremnim slučajevima, rijeke Drave;

tolerirani rizici: potres; epidemija i pandemija; nesreća na odlagalištima otpada; tehničko-tehnološka nesreća s opasnim tvarima – industrijska nesreća; tehničko-tehnološka nesreća u prometu; ekstremna vremenska pojava-ekstremna temperatura

Budući da su tolerirani rizici svi umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit te visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit moguće je konstatirati da su navedeni rizici na području Grada Varaždina rizici čija ugroza i posljedice će se uspješno rješavati postojećim žurnim službama i uz kontinuirani nastavak jačanja i nadopunjavanja spremnosti temeljnih operativnih snaga sustava civilne zaštite s područja Grada Varaždina (JVP-a, DVD-a, HGSS-a, CK-a, povjerenika, udruga, pravnih osoba) kako bi brzo i efikasno odgovorili na moguće prijetnje navedenih rizika. Nužno je i preventivno djelovanje korištenjem naprednih tehničkih mogućnosti i materijala. Izrazitu pozornost treba pridavati protupotresnoj izgradnji novoizgrađenih građevina, ali i pri rekonstrukcijskim građevinskim zahvatima koliko je to moguće.

-neprihvatljivi rizici: poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa HE Varaždin

Neprihvatljivi rizici kod kojih je vrlo visoki rizik. No, njihova vjerojatnost jednom u 100 godina prema tablici vjerojatnosti, te se ocjenjuje da bi osnivanje i opremanje dodatnih postrojbi civilne zaštite bilo ekonomski neopravdano a efikasnost upitna. Stoga za odgovor na te rizike težište treba staviti kako i naprijed navedeno na kontinuirano jačanje i nadopunjavanje spremnosti temeljnih operativnih snaga sustava civilne zaštite s područja Grada Varaždina (JVP-a, DVD-a, HGSS-a, CK-a, povjerenika, udruga, pravnih osoba).

Uz navedeno, kao odgovor na te rizike treba uključiti i buduće svrsishodno planiranje zahvata u prostoru Grada kojima se bitno umanjuju posljedice navedenih rizika.

Prema analizi sustava civilne zaštite na području preventive kontinuirano raditi na razvijanju stanja svijesti o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog

upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite.

Nadalje, posebnu pozornost pridavati izvršavanju mjera kojima se stvara 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, a u cilju postizanja vrlo visoke razine spremnosti ne treba izostaviti niti mjere i aktivnosti kojima se utvrđuje stanje analize na području preventive, a posebno dio koji se odnosi na fiskalnu situaciju i njezinu perspektivu, budući da od osiguranja financijske podrške sustavu polazi izvršavanje svih mjera i aktivnosti.

Na području reagiranja kontinuirano nastaviti s uspostavom učinkovitog sustava civilne zaštite za ostvarivanje zaštite i spašavanja ljudi, životinja, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od posljedica prirodnih, tehničko-tehnoloških velikih nesreća, odnosno učinkovito reagiranja u velikim nesrećama. Navedeno ostvariti daljnjim opremanjem i usavršavanjem temeljnih operativnih snaga čije je stanje procijenjeno vrlo visokom razinom spremnosti i to: Stožer civilne zaštite, JVP Grada Varaždina i ostalih članica – dobrovoljnih vatrogasnih društava Gradske vatrogasne zajednice Varaždin, GDCK Varaždin i HGSS - Stanice Varaždin, povjerenika i udruga te pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite.

Kontinuiranim jačanjem i nadopunjavanjem spremnost postojećih operativnih snaga sustava civilne zaštite na području Grada Varaždina sukladno ovoj Procjeni rizika od velikih nesreća, s obzirom na ocjenu stanja operativnih snaga, utvrđuje se da iz razloga ekonomičnosti i svrsishodnosti nije utvrđena potreba da bi se osnovale dodatne postrojbe civilne zaštite.

No, da uz jačanje operativnih snaga svakako posebnu pozornost treba pridati načinu na koji će se organizirati sudjelovanje volontera radi provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite i jačanju svijesti pojedinaca o ugrozama, te raditi na njihovoj edukaciji o mjerama postupanja i sustavu civilne zaštite.

Zbirno gledajući iz provedene analize sustava civilne zaštite na području Grada Varaždina, analize i vrednovanja identificiranih rizika konstatira se da je procijenjeno stanje sustava civilne zaštite visoke razine spremnosti. Dakle, nadalje ostaje prostora da se sustav civilne zaštite dovede do stanja vrlo visoke razine spremnosti.

POPIS PRILOGA

- Odluka o postupku izrade procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina i osnivanju radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina
- Odluka o izmjeni Odluke o postupku izrade procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina i osnivanju radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina
- Rješenje MUP-ravnateljstvo civilne zaštite (KLASA: UP/I-810-12/20-01/02, URBROJ: 511-01-322-22-12 od 20. travnja 2022. godine) o suglasnosti TD Planovi i procjene j.d.o.o. Ognjena Price 34, Varaždin, OIB: 49837198521 za obavljanje I grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite
- Kartografski prilog ugroza na karti 1: 25 000
 - Karta rizika Grada Varaždina
 - Područje poplava rijeke Plitvice i Područje poplava uslijed pucanje brane ili nasipa HE Varaždin
 - Pregled benzinskih postaja na području Grada Varaždina
 - Pregled farmi i vodocrpilišta na području Grada Varaždina
 - Pojedinačne zone ugroze većih imaoca opasnih tvari u worst case slučaju i alternativnom slučaju:
 - Control-matic-gesta d.o.o.
 - Koka d.d.
 - Vindija d.d.