



PROCJENA UGROŽENOSTI STANOVNIŠTVA, MATERIJALNIH I KULTURNIH DOBARA I OKOLIŠA OD KATASTROFA I VELIKIH NESREĆA ZA PODRUČJE



GRADA VARAŽDINA

Varaždin, 21. srpanj 2014. godine

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

SADRŽAJ:

UVOD.....	5
1. VRSTE, INTENZITET I UČINCI TE MOGUĆE POSLJEDICE DJELOVANJA PRIRODNIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH KATASTROFA I VELIKIH NESREĆA PO STANOVNIŠTVO, MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA TE OKOLIŠ.....	6
1.1. PRIRODNE KATASTROFE I VELIKE NESREĆE.....	6
1.1.1. POPLAVE.....	6
1.1.2. POTRESI.....	12
1.1.3. OSTALI PRIRODNI UZROCI.....	29
1.2. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE KATASTROFE I VELIKE NESREĆE.....	34
1.2.1. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE KATASTROFE I VELIKE NESREĆE IZAZVANE NESREĆOM U GOSPODARSKIM OBJEKTIMA.....	34
1.2.2. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE KATASTROFE I VELIKE NESREĆE IZAZVANE NESREĆOM U PROMETU.....	51
1.2.3. PROLOMI HIDROAKUMULACIJSKIH BRANA.....	57
1.2.4. PROCJENA UČINKA NUKLEARNE NESREĆE I. I II. KATEGORIJE TE OPASNOSTI U SLUČAJU RADIOLOŠKIH NESREĆA S OPASNIM IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA I., II., III. I IV. KATEGORIJE.....	60
1.2.5. EPIDEMIOLOŠKE I SANITARNE OPASNOSTI.....	64
1.2.6. NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA.....	66
1.3. NESREĆE U KAPACITETIMA U KOJIMA SE PROIZVODE, SKLADIŠTE, PRERAĐUJU, RUKUJE, PREVOZE, SKUPLJAJU I OBAVLJAJU DRUGE RADNJE S OPASNIM TVARIMA JEDNAKIM ILI IZNAD PROPISANIH GRANIČNIH VRIJEDNOSTI IZ PRILOGA I.A, DIJELOVA 1.I 2. STUPCA I 3. I PRILOGA I.B STUPACA 2.I 3. UREDBE.....	68
1.4. RATNA DJELOVANJA I TERORIZAM.....	68
2. SNAGE ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE.....	69
2.1. POSTOJEĆI KAPACITETI SNAGA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE.....	69
2.1.1. POSTOJEĆI KAPACITETI I SNAGE REDOVNIH SLUŽBI I PRAVNIH OSOBA KOJE SE ZAŠTITOM I SPAŠAVANJEM BAVE U OKVIRU REDOVNE DJELATNOSTI.....	69
2.1.2. DRUGE OPERATIVNE SNAGE.....	75
2.1.3. POSTOJEĆE SNAGE CZ.....	78
2.1.4. UDRUGE GRAĐANA I DRUGE ORGANIZIRANE SNAGE KOJE SE MOGU UKLJUČITI U ZAŠTITU I SPAŠAVANJE.....	80

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

2.2. POTREBNE SNAGE ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE.....	81
2.2.1. STRUKTURA I VELIČINA POTREBNIH OPERATIVNIH SNAGA PREMA UGROZI.....	81
2.2.2. DRUGI PERSONALNI I ORGANIZACIJSKI RESURSI TE MATERIJALNI RESURSI ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE.....	82
3. ZAKLJUČNE OCJENE.....	85
3.1. POPLAVE I PROLOMI HIDROAKUMULACIJSKIH BRANA.....	85
3.2. POTRES.....	86
3.3. OPASNOST OD OSTALIH PRIRODNIH UZROKA.....	86
3.4. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA U STACIONARNIM OBJEKTIMA U GOSPODARSTVU I PROMETU.....	87
3.5. NUKLEARNE I RADIOLOŠKE NESREĆE.....	87
3.6. EPIDEMIJE I SANITARNE OPASNOSTI, NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA TE ASANACIJA.....	88
4. ZEMLJOVIDI.....	89
4.1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA-PROMET.....	89
• PROMET	
4.2. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA.....	89
• POŠTA I TELEKOMUNIKACIJA	
4.3. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE.....	89
• ENERGETSKI SUSTAV-PLIN	
• ENERGETSKI SUSTAV-ELEKTROENERGETIKA	
• VODNOGOSPODARSKI SUSTAV	
4.4. IMAOCI OPASNIH TVARI.....	89

PRILOZI:

5. POLOŽAJ I KARAKTERISTIKA PODRUČJA.....	90
5.1. PODRUČJE ODGOVORNOSTI NOSITELJA PLANIRANJA.....	90
5.1.1. UKUPNA POVRŠINA PODRUČJA.....	90
5.1.2. RIJEKE I JEZERA.....	91
5.1.3. PLANINSKI MASIVI.....	92
5.1.4. OSTALE GEOGRAFSKO-KLIMATSKE KARAKTERISTIKE.....	93
5.2. STANOVNIŠTVO.....	94
5.2.1. BROJ STANOVNIKA/ZAPOSLENIH/NEZAPOSLENIH/ UMIROVLJENIKA.....	94
5.2.2. DOBNA I SPOLNA STRUKTURA STANOVNIKA.....	95

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

5.2.3.	BROJ I KATEGORIJE OSOBA S POSEBNIM POTREBAMA.....	95
5.2.4.	POKAZATELJI U ODNOSU NA KATEGORIJE STANOVNIŠTVA/ZAPOSLENIKA PLANIRANIH ZA EVAKUACIJU.....	96
5.2.5.	GUSTOĆA NASELJENOSTI PO JEDINICI POVRŠINE.....	96
5.3.	MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA TE OKOLIŠ.....	97
5.3.1.	KULTURNA DOBRA.....	97
5.3.2.	NACIONALNI PARKOVI, PARKOVI PRIRODE, REZERVATI, ŠUMSKE POVRŠINE.....	98
5.3.3.	VODOOPSKRBNI OBJEKTI.....	98
5.3.4.	POLJOPRIVREDNE POVRŠINE.....	99
5.3.5.	BROJ INDUSTRIJSKIH I DRUGIH GOSPODARSKIH ZONA I OBJEKATA, TEHNOLOŠKE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA S OPASNIM TVARIMA.....	99
5.3.6.	STAMBENI, POSLOVNI, SPORTSKI I KULTURNI OBJEKTI U KOJIMA BORAVI I MOŽE BITI UGROŽEN VELIKI BROJ LJUDI.....	102
5.3.7.	RAZMJESTA I POSEBNOSTI INDUSTRIJSKIH ZONA I OBJEKATA U ODNOSU NA NASELJA.....	102
5.3.8.	SKLONIŠTA S KAPACITETIMA I DRUGI OBJEKTI ZA SKLANJANJE.....	103
5.3.9.	KAPACITETI ZA ZBRINJAVANJE.....	104
5.3.10.	ZDRAVSTVENI KAPACITETI.....	104
5.4.	PROMETNO TEHNOLOŠKA INFRASTRUKTURA.....	106
5.4.1.	CESTOVNA I ŽELJEZNIČKA INFRASTRUKTURA.....	106
5.4.2.	ZRAČNE LUKE TE PROMETNA ČVORIŠTA.....	107
5.4.3.	MOSTOVI, VIJADUKTI I TUNELI.....	107
5.4.4.	DALEKOVODI I TRANSFORMATORSKE STANICE.....	108
5.4.5.	ENERGETSKI SUSTAVI.....	108
5.4.6.	TELEKOMUNIKACIJSKI SUSTAVI.....	108
5.4.7.	HIDROTEHNIČKI SUSTAVI.....	109
5.4.8.	PLINOVODI, NAFTOVODI.....	109
-	ZAHTJEVI ZAŠTITE I SPAŠAVANJA U DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA	

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

UVOD

Katastrofe, velike nesreće ili bilo koji izvanredni događaj koji zbog nekontroliranog razvoja može ugroziti živote ljudi, materijalna i kulturna dobra te okoliš, ne biraju niti mjesto niti vrijeme nastupa, o čemu svakodnevno svjedočimo. **Republika Hrvatska** u tom smislu ne predstavlja izuzetak.

Stanovništvo, materijalna i kulturna dobra mogu biti izloženi različitim vrstama ugrožavanja, što je obrađeno Procjenama ugroženosti prije svega jedinica lokalne samouprave, ali i pravnih osoba koje posjeduju ili u proizvodnom procesu koriste opasne tvari.

Izvore ugroženosti svrstavamo u dvije skupine:

- Prirodne (poplave, potresi, ostali prirodni uzroci)
- Tehničko - tehnološke opasnosti (nesreće u gospodarskim subjektima, prometu, nuklearne opasnosti, epidemiološke nesreće).

Procjena je, sukladno članku 2 Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja. Polazni dokument za izradu Planova a izrađuje se za područje JL(R)S (NN 30/14; 67/14).

Grad **Varaždin** ima izrađenu i usvojenu Procjenu ugroženosti 2009. godine.

Revizija navedene Procjene vrši se iz slijedećih razloga:

- Izrađena je nova Procjena ugroženosti RH sa kojom se usklađuju postojeće Procjene ugroženosti
- na snagu je stupio novi Pravilnik o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 30/14; 67/14)
- Došlo je do bitnih izmjena na terenu u pogledu izvora opasnosti, njihovim posljedicama i načinu saniranja posljedica
- U odnosu na Procjenu ugroženosti iz 2009. a temeljem iste došlo je do promjena postojećih i potrebnih snaga zaštite i spašavanja kao i njihove opremljenosti
- U proteklom trogodišnjem razdoblju došlo je do promjene pristupa prikazivanja pojedinih podataka, načina dolaska do podataka, primjene pojedinih računskih metoda i sl
- Rješenjem samostalne službe za inspekcijske poslove od 23.svibnja 2014. naloženo je usklađivanje Procjene ugroženosti izrađene 2009. godine sa novim Pravilnikom o metodologiji za izradu Procjena ugroženosti i Planova zaštite i spašavanja.

Zbog svega navedenog, svi dijelovi Procjene ugroženosti iz 2009. godine su se djelomično ili u potpunosti izmjenili i ažurirali te se stoga pristupilo izradi Revizije cijele Procjene ugroženosti Grada Varaždina iz 2009. godine.

Revizija Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara izrađuje se sukladno Pravilniku o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 30/14 i 67/14).

1. VRSTE, INTENZITET I UČINCI TE MOGUĆE POSLJEDICE DJELOVANJA PRIRODNIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH KATASTROFA I VELIKIH NESREĆA PO STANOVNIŠTVO, MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA TE OKOLIŠ

Sukladno čl. 7 Pravilniku o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja-u daljnjem tekstu „Pravilnik“ (NN 30/14 i 67/14), opasnosti i prijetnje koje mogu izazvati nastanak katastrofe i velike nesreće razvrstavaju se ovisno o uzrocima nastanka na:

- Prirodne
- Tehničko-tehnološke
- Nesreće u kapacitetima u kojima se proizvode, skladište, prerađuju, rukuje, prevoze, skupljaju i obavljaju druge radnje s opasnim tvarima jednakim ili iznad propisanih graničnih vrijednosti iz Priloga I.A, dijelova 1.i 2. stupaca 2.i.3. i Priloga I.B stupaca 2.i 3. Uredbe
- Ratna djelovanja i terorizam

1.1. PRIRODNE KATASTROFE I VELIKE NESREĆE

Sukladno čl. 8 Pravilnika, Procjena JL(R)S od prirodnih katastrofa i velikih nesreća temelji se na raščlambi potencijalne opasnosti i posljedica po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš i to:

- Poplava
- Potresa
- Ostali prirodni uzroci

1.1.1. POPLAVE

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 14. travnja 2014. 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.¹

Vodotoci

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

Rijeka Drava²

¹ Izvor podataka: Hrvatske vode VGO Varaždin

² Izvor podataka: Hrvatske vode VGO Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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 rujanj i listopad zbog eventualnih većih količina oborina.

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

Vodotok:	Nasip:	Objekti:	Ugroženo područje:	Mjerodavni vodotok:
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



Slika 1: Nasip Varaždin-Svibovec s južne strane starog toka rijeke Drave
Izvor podataka: Hrvatske vode

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.11.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad protok na brani HE Varaždin dosegne 800 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 1000 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 1500 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 2000 m³/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.

Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipima proglašava župan Varaždinske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Na ovom nasipu nema potencijalnih slabih mjesta.

Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora ovog nasipa:

- pri protoku ili vodostaju **jednakom ili višem od računске 100 god. v.v.**, (protok na brani HE Varaždin 2200 m³/s) poplavljene bi bile poljoprivredne i šumske površine unutar nasipa Svibovec i lijevog nasipa dovodnog kanala i lijevog nasipa odvodnog kanala HE Varaždin, a pod vodom bi se našlo naselje Svibovec te **objekti Vodotehnike (nekad Varkom) na Šintariji** (dio Varaždina). Ako bi nastupila ovakva situacija, trebalo bi evakuirati cijelo naselje Svibovec Podravski. Također bi se pod vodom našla prometnica Svibovec - Sračinec, kao i poljski putevi te bi ih trebalo zatvoriti za sav

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

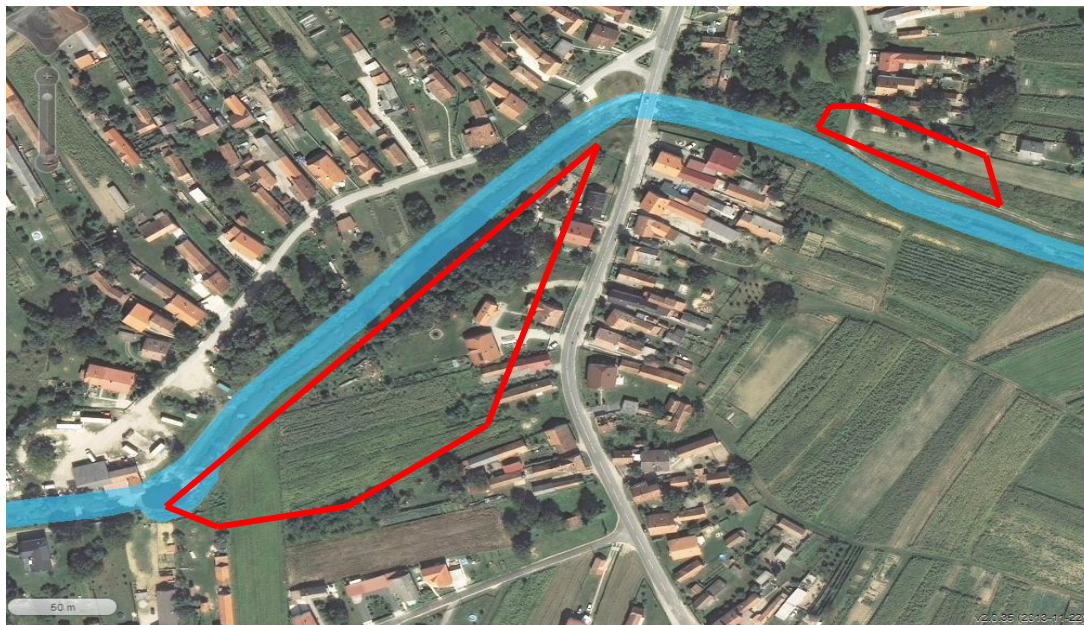
promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokane dalekovode i lokalna elektropostrojenja.

- pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bile bi poplavljene poljoprivredne i šumske površine, veći dio poljskih puteva i prometnica unutar naselja Svibovec. Samo naselje Svibovec većim dijelom bi bilo poplavljeno, te bi niže dijelove trebalo evakuirati. I u ovom slučaju, za sav promet potrebno je zatvoriti prometnicu Svibovec-Sračinec, u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokane dalekovode i lokalna elektropostrojenja.
- pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bili bi ugroženi rubni dijelovi naselja Svibovec (gdje bi voda po depresijama mogla doći u samo naselje, npr. u sam centar kod nogometnog igrališta, u dio naselja zvano Burovje), a poplavljen bi bio manji dio poljoprivrednog zemljišta, šumskih površina i lokalnih prometnica (poljski putevi).

Plitvica³

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.

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

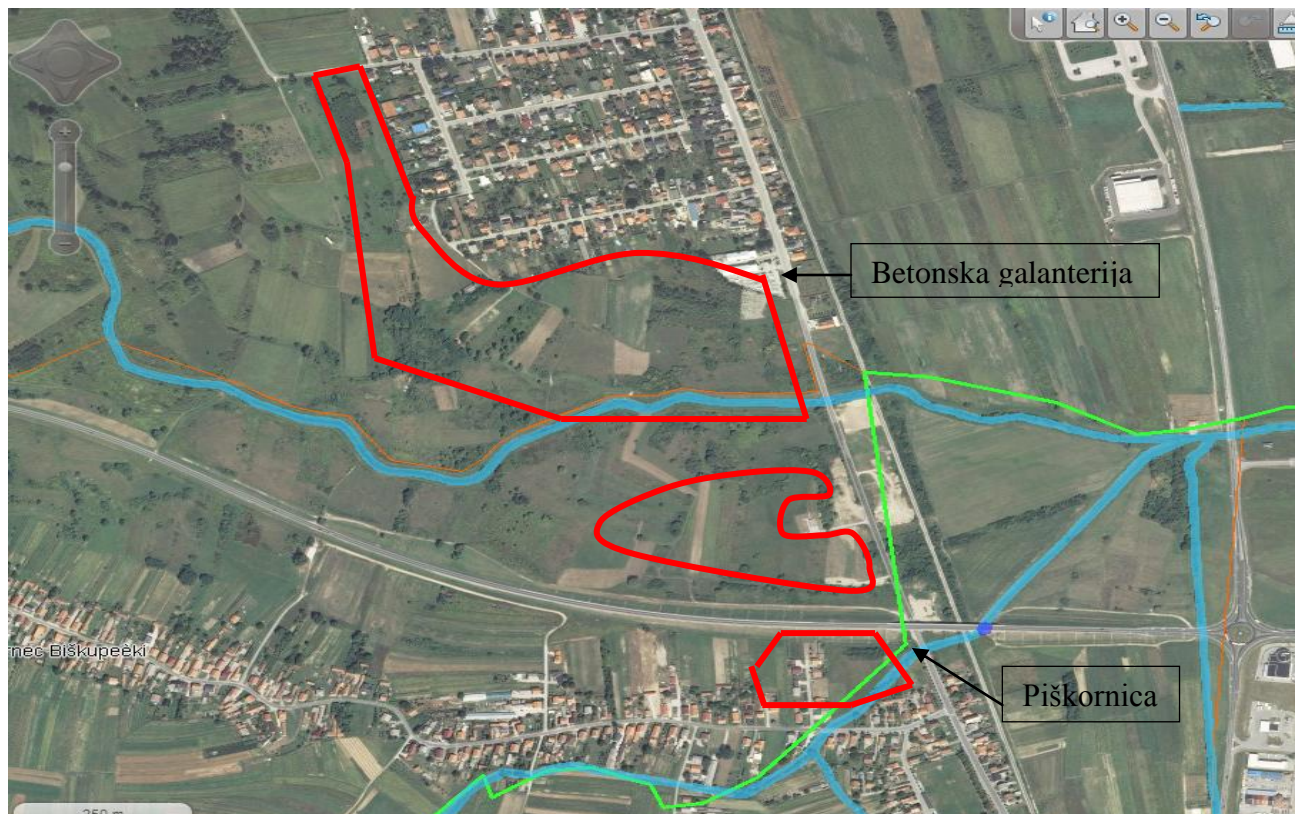


Slika 2: Područje plavljenja Plitvice u naselju Jalkovec (označeno crvenom bojom)

Izvor podataka: www.arkod.hr/ARKOD- web preglednik; Grad Varaždin; Hrvatske vode

³ Izvor podataka: Hrvatske vode VGI za mali sliv „Plitvica - Bednja“, Varaždin KLASA: 810-03/14-01/0022; URBROJ: 374-3602-1-14-2, 14.travnja 2014. godine i Grad Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA



Slika 3: Područje plavljenja poljoprivrednih površina sjeverno od naselja Črnc Biškupečki
Izvor podataka: www.arkod.hr/ARKOD- web preglednik; Grad Varaždin; Hrvatske vode

Pregled ugroženih naselja s brojem stanovnika

Kod izrazito visokog vodostaja može doći do plavljenja poljoprivredne površine **južno od naselja Kućan Gornji** (područje Vidovićeveg mlina i zapadnije do prvih kuća), te do plavljenja livade od toka Rijeke Plitvice pa do pravnog subjekta: **Betonska galanterija BALUSTRADO ART BETON Zagrebačka 330**.⁴

U slučaju izlivanja rijeke Plitvice biti će ugroženo u naselju Jalkovec oko 20 kuća odnosno 100-tinjak stanovnika te eventualno 20-tak osoba u pravnom subjektu Betonska galanterija BALUSTRADO ART BETON Zagrebačka 330 i 2-3 obiteljske kuće u neposrednoj blizini.

Bujice

Ne postoji opasnost od bujičnih voda u klasičnom smislu, jer je Grad Varaždin u riječnoj dolini, odnosno ne postoje brdski potoci na kojima se javljaju bujice.

Kritični mjeseci

Ukupne godišnje količine oborina u 880 mm. Između 55 i 60% padalina je u razdoblju od travnja do rujna. Vlažnost zraka je najmanja u travnju (69-74%), a najveća u studenom i prosincu (85-86%). Prema statističkim podacima, sa stanovišta obrane od poplava, najkritičniji mjeseci su rujna, listopada i studeni.

⁴ Izvor podataka: Hrvatske vode VGI za mali sliv „Plitvica - Bednja“, Varaždin

ZAKLJUČAK

U zadnjih 10 godina na području grada Varaždina nije bilo poplava koje bi svojim intenzitetom ugrožavale stanovništvo ni značajnija materijalna dobra, odnosno koje bi imale razmjere katastrofe ili velike nesreće.

Temeljem svega navedenog, odnosno analize podataka za razdoblje od 10 godina **na području grada Varaždina, nema opasnosti** od velikih i katastrofalnih poplava, koje bi svojim intenzitetom i učestalosti utjecale na funkcioniranje Grada Varaždina te imale značajniji utjecaj na stanovništvo, materijalna i kulturna dobra i okoliš.

Opasnost od poplava za Grad Varaždin od velikih voda **rijeka Drave** je minimalna a sigurnost Grada Varaždina dodatno je povećana izgradnjom nasipa Varaždin-Svibovec.

Rijeka Plitvica može u svom maksimalnom vodostaju ugroziti **kuće** uz rijeku u **naselju Jalkovec** te **poljoprivredne površine** sjeverno od naselja **Črnc** **Biškupečki**, južno od naselja **Kučana Gornjeg** (područje Vidovićevog mlina i zapadnije do prvih kuća), te livade od toka Rijeke Plitvice pa do pravnog subjekta Betonska galanterija BALUSTRADA ART BETON Zagrebačka 330 **pri čemu će biti ugroženo oko 20-tak obiteljskih kuća, jedan do dva pravna subjekta, jedna trafostanica te oko 100-120 osoba. Visina vode u proteklom 10-godišnjem periodu nije uvjetovala evakuaciju osoba već samo branjenje objekata zbog moguće materijalne štete.**

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Od urbanističkih mjera koje treba ugraditi u prostorne planove je zabrana gradnje u inundacijama (prostor između nasipa i rijeke) te u mjestima koja su u zoni plavljenja.

Nužno je provođenje kontinuiranog čišćenja i uređenja obale rijeke Plitvice u svrhu poboljšanja njezine protočnosti a samim time i smanjenje opasnosti od poplave.

U poplavnim zonama ne mogu se utvrđivati uvjeti uređenja prostora. Područja koja su navedena kao poplavna treba predvidjeti za namjene koje nisu osjetljive na plavljenje, pa neće trpjeti velike štete zbog velikih voda.

U područjima gdje je prisutna opasnost od poplava a prostorno planskom dokumentacijom je dozvoljena gradnja objekti se moraju graditi od čvrstog materijala na način da dio objekta ostane nepoplavljen i za najveće vode.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

1.1.2. POTRESI

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.

Tabela 1: 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

Izvor podataka: Seizmološka služba RH

Prema podacima EMSC⁵ u posljednjih 100 godina na području Grada nije bilo zabilježenih potresa jačeg stupnja intenziteta koji bi svojim intenzitetom ugrozio stanovništvo i materijalna dobra.

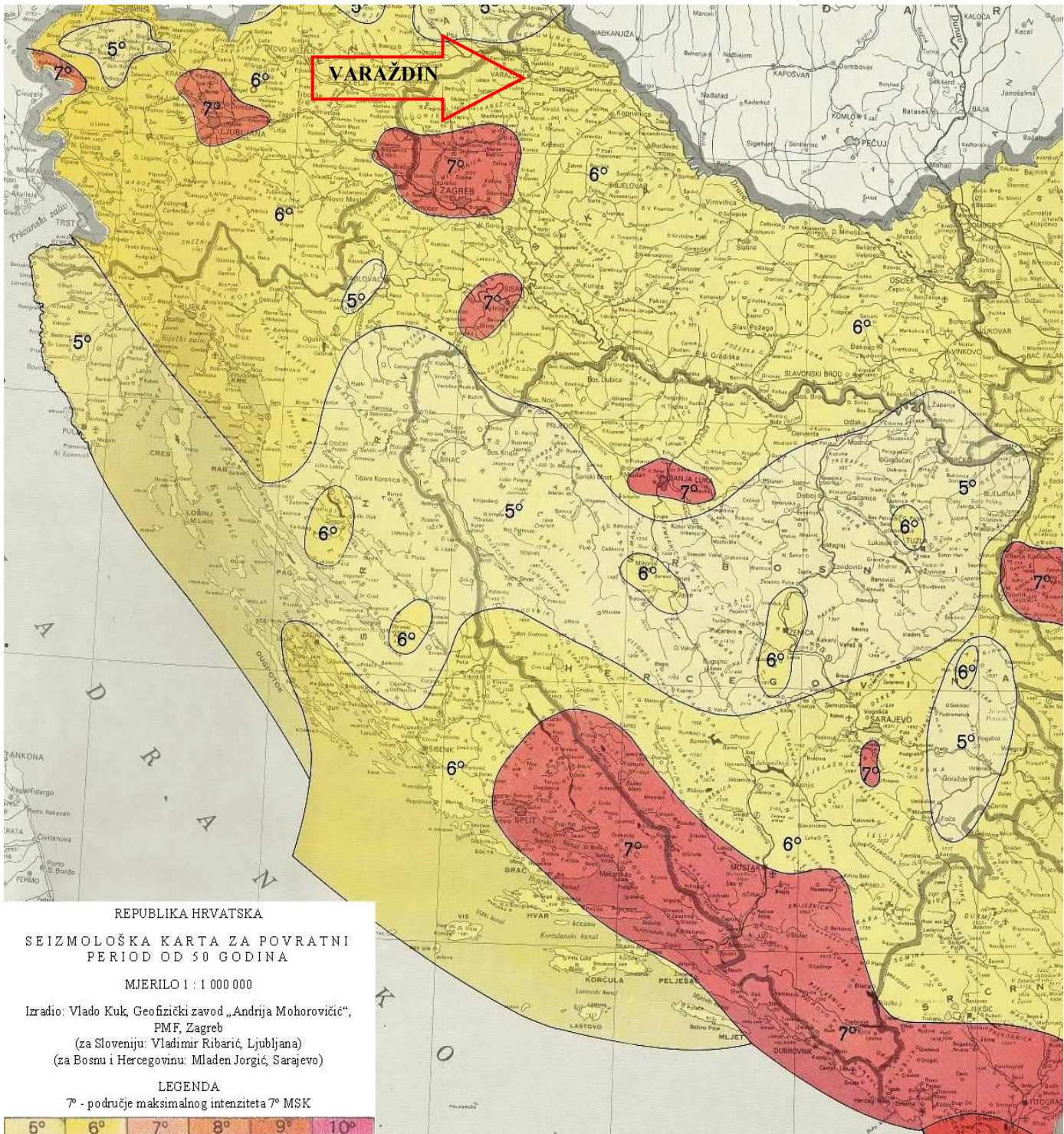
Prema seizmološkoj karti Varaždinske županije za povratni period od 500 godina (MSK⁶), **područje grada Varaždina nalazi se u VII. seizmičkoj zoni prema MSK ljestvici⁷.**

⁵ European-Mediterranean Seismological Centre (EMSC) je osnovan 1975. godine slijedeći preporuke European Seismological Commission (ESC).

⁶ Medvedev-Sponheuer Karnik (MSK ili MSK-64) je ljestvica korištena za procjenu potres na temelju promatranih učinaka u području pojave potresa.

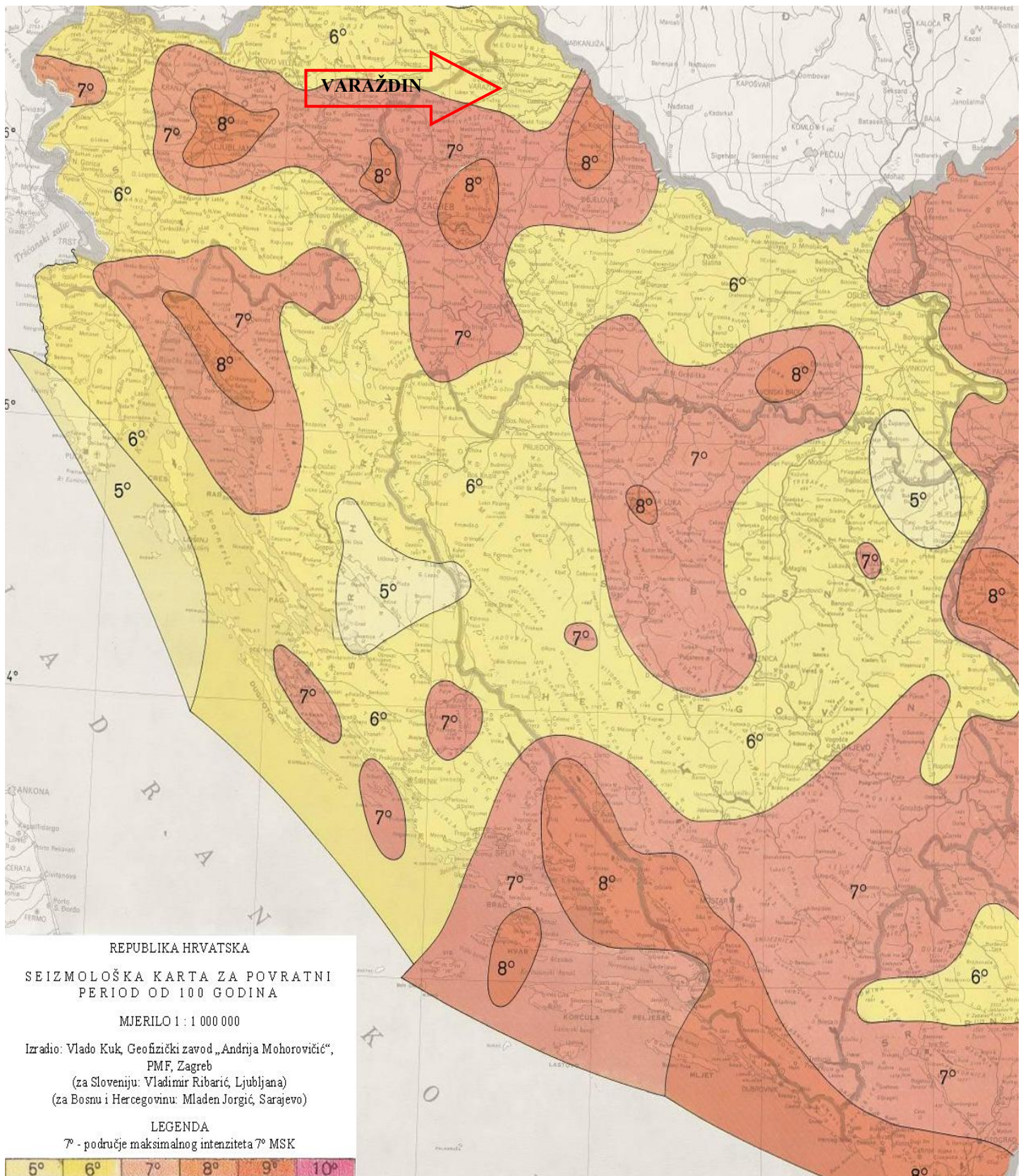
⁷ Izvor podataka Geofizički zavod-Seizmološka karta za povratni period od 500 godina

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA



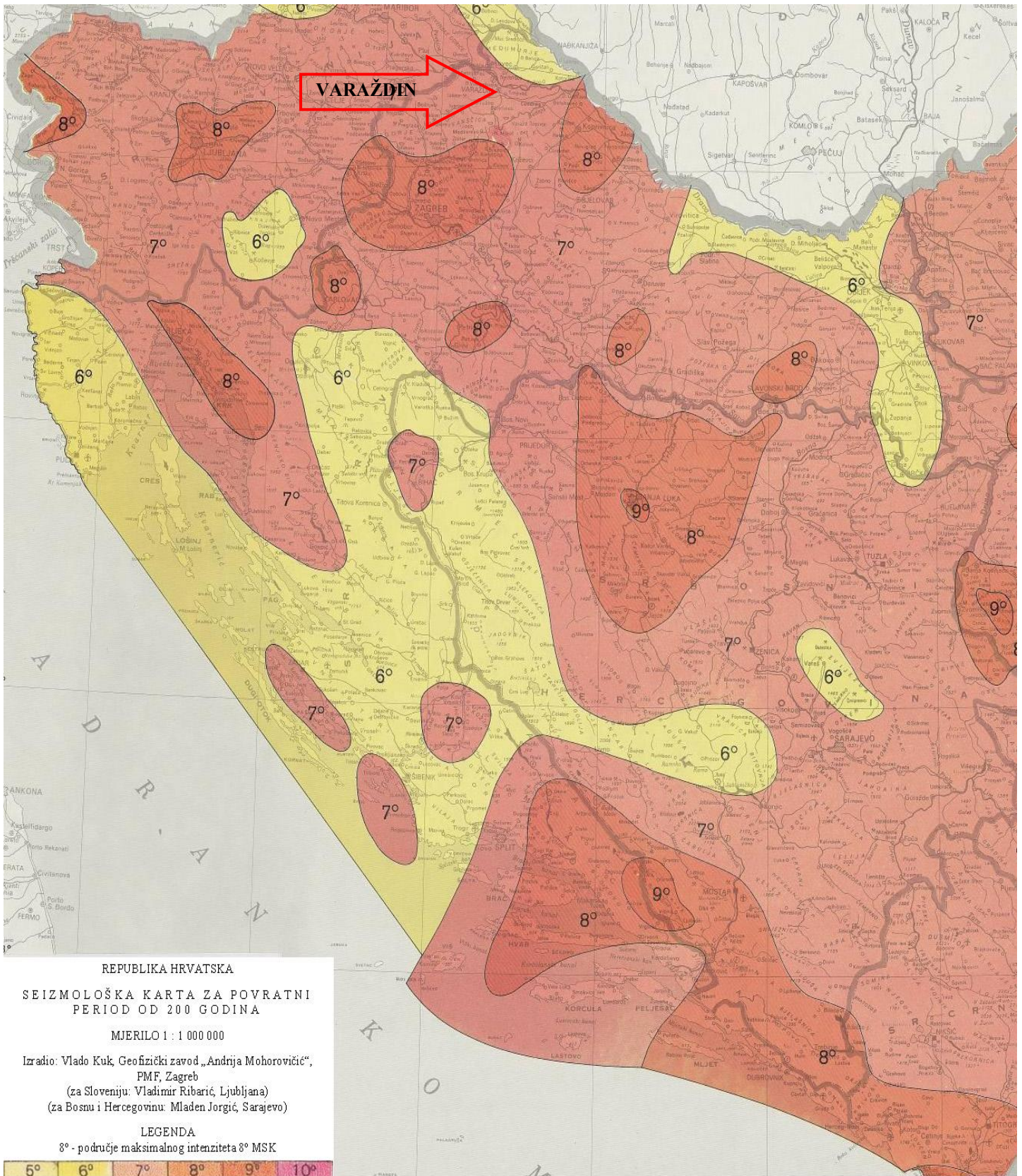
Slika 4: Seizmološka karta za povratni period T=50 godina
Izvor PMF, Zagreb

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA



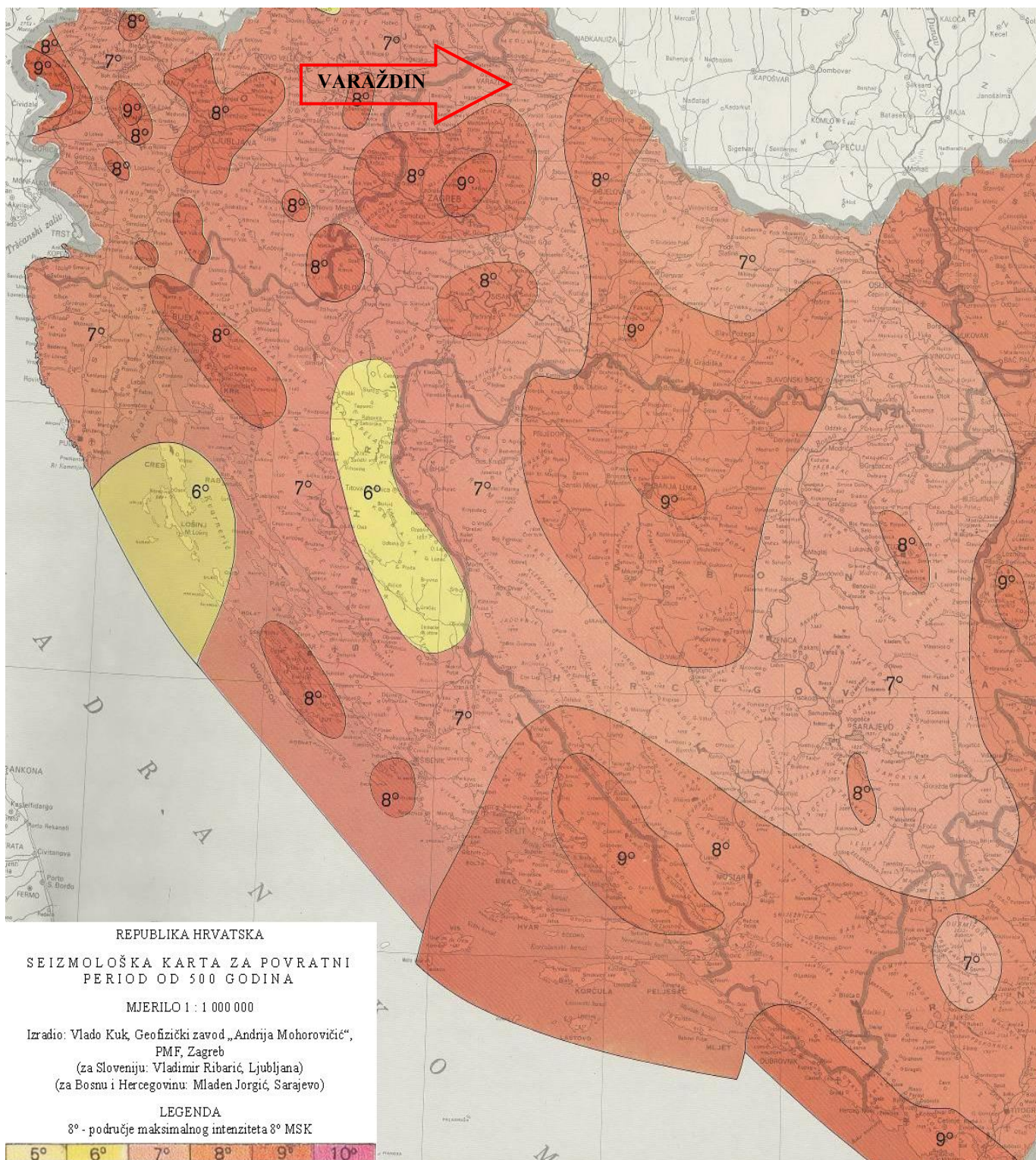
Slika 5: Seizmološka karta za povratni period $T=100$ godina
Izvor PMF, Zagreb

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA



Slika 6: Seizmološka karta za povratni period $T=200$ godina
Izvor PMF, Zagreb

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA



Slika 7: Seizmološka karta za povratni period T=500 godina

Izvor PMF, Zagreb

Iz seizmičke karte za povratni period od 50 godina (slika 4) i 100 godina (slika 5) vidljivo je da Grad Varaždin spada u zonu od VI stupnjeva po MSK ljestvici, dok u kartama za povratni period 200 i 500 godina područje Grada spada u zonu VII-og stupnja po MSK skali.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

LJESTVICA MAKROSEIZMIČKOG INTENZITETA MSK-78

(s izmjenama i dopunama iz 1980.)

Temeljem statističkih pokazatelja iz popisa stanovništva iz 2011. a vezano uz starost izgradnje stambenih objekata, kao i izdanih građevinskih dozvola u Jedinственном upravnom odjelu grada Varaždina, na području Grada u pravilu je zastupljena gradnja **tipa B** prema procjeni u 50 % slučajeva, dok su objekti **tipa C** zastupljeni sa oko 47 %..

Objekti **tipa A** odnose se prvenstveno na slučajeve gradnje starijih seoskih domaćinstava građenih do 1960.godine u pojedinim selima i ne prelaze 3% sveukupno izgrađenih objekata.

Promjena postotka tipova zgrada u odnosu na Procjenu ugroženosti Grada Varaždina iz 2009. godine očituje se prije svega u rušenju određenog broja izrazito starih objekata te intenzivnoj izgradnji unatrag 5 godina objekata sa armiranobetonskim i čeličnim skeletom.

Klasifikacija građevina

Tipovi građevina	Opis građevina
Tip – A	Zgrade od neobrađenog kamena, seoske građevine, kuće od nepečene opeke, kuće od nabijene gline 3%
Tip – B	Zgrade od opeke, građevine od krupnih kamenih blokova, građevine s drvenom konstrukcijom, građevine iz tesanog prirodnog kamena 50 %
Tip – C	Zgrade s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelne zgrade, dobro građene drvene zgrade 47%

Klasifikacija oštećenja građevina

Stupanj oštećenja	Opis oštećenja
1.	Lagana oštećenja -sitne pukotine u žbuci, -otpadanje manjih komada žbuke
2.	Umjerenjena oštećenja -male pukotine u zidovima, -otpadanje većih komada žbuke, -klizanje krovnog crijepa, -pukotine u dimnjacima:otpadanje dijelova dimnjaka
3.	Teška oštećenja -široke i duboke pukotine u zidovima, -rušenje dimnjaka
4.	Razorna oštećenja -otvori u zidovima, -rušenje dijelova zgrade, -razaranje veza među pojedinim dijelovima zgrade, -rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune
5.	Potpuno rušenje -potpuno rušenje građevina

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Stupnjevi intenziteta

Intenzitet	Opis	Ustrojstvo ljestvice*	
VII	Oštećenja zgrada- umjerena oštećenja	ljudi i njihova okolina	Većina ljudi se prestraši i bježi na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu. Zvone velika zvona.
		građevine	U mnogim zgradama tipa C oštećenja 1. stupnja; u mnogim zgradama tipa B oštećenja 2. stupnja. U mnogim zgradama tipa A oštećenja 3. stupnja, u pojedinim četvrtog. U mnogim slučajevima odroni cesta na strmim kosinama; mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.
		priroda	Na površini vode stvaraju se valovi; voda se zamuti od izdizanja mulja. Promjena izdašnosti izvora i razine vode u zdencima. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi ili nestaju postojeći izvori vode. Pojedini slučajevi odrona na pješćanim ili šljunčanim obalama rijeka.

Karakteristike potresa od VIII do XII. stupnja MSK ljestvice nisu opisane, jer su takvi potresi na području Grada malo vjerojatni.

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

Najveća koncentracija stanovništva u objektima M+4 do M+10 je u naselju Varaždin – u dijelu pod nazivom Banfica, te u dijelu Jalkovečke ulice gdje se nalazi POS naselje. 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.

Tabela 2: Pregled broja stanovnika po naseljima

	2011.	
	Broj stanovnika	Broj stambenih jedinica
VARAŽDIN	46 946	19 820
Črnc Biškupečki	696	227
Donji Kučan	716	249
Gojanec	620	186
Gornji Kučan	1 139	386
Hrašćica	1 283	418
Jalkovec	1 309	415
Kučan Marof	1 388	474
Poljana Biškupečka	452	129
Varaždin	38 839	17 062
Zbelava	504	169

Izvor podataka: DZS, popisi stanovništva 2011.

*105 stambenih jedinica je naknadno popisano

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Za izračun mogućeg broja zatrpanih, kao i količine otpadnog materijala do kojega će doći uslijed rušenja ili oštećenja određenog broja objekata, najčešće se koristi matrica izračuna Aničić-Radić iz 1990. godine.

Na području Grada evidentirana su prema popisu stanovništva iz 2011. godine **19 820** stambenih jedinica od čega je 19 483 stanova za stalno stanovanje dok 337 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.

Tabela 3: Pregled stambenih jedinica i broja stalnih stanovnika na području Grada Varaždina

	Broj stambenih jedinica	Stanovi za stalno stanovanje	Broj stalnih stanovnika	Gustoća naseljenosti st/km ²
UKUPNO	19 820	19 483	46 946	789.7

Izvor podataka: DZS- Popis stanovništva 2011.

Tabela u nastavku (tabela 4) daje matricu za prikaz oštećenja na građevinama po tipu građenja prikazano kroz pet tipova građevina i postotku mogućeg oštećenja u slučaju potresa snage VII^o po MSK ljestvici.

Tabela 4: Prikaz oštećenja na građevinama po tipu građenja i postotku mogućeg oštećenja (matrica) za VII^o

R/B	Stupanj oštećenja	Zidane zgrade	Zidane zgrade s armiranobetonskim 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.	Umjereno	40%	23%	33%	25%	20%	20
4.	Jako	35%	2%	2%			40
5.	Totalno	4 %		1%			62
6.	Rušenje	3 %					100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

U donjim tabelama prikazan je izračun mogućih žrtava, kao i količine otpadnog materijala u odnosu na procijenjene tipove gradnje objekata, kao i broja osoba zatečenih u istima.

Objekti na području Grada razvrstani su prema tipu gradnje (Tip I; Tip II; Tip III; Tip IV; Tip V;) s napomenom da je tip I jednak tipu A, tip II jednak tipu B dok su tipovi III, IV i V objedinjeni u tipu C

Pregled stupnja oštećenja objekata

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

- 3 % zidane zgrade Tip I - **595**
- 50 % zidane zgrade Tip II – **9 910**
- 20 % zidane zgrade Tip III – **3 964**
- 15 % zgrade sa sustavom armirano-betonskih nosivih zidova Tip IV – **2 973**
- 12 % skeletne zgrade sa sustavom armirano-betonskih nosivih zidova Tip V- **2 378**

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Tabela 5: Zidane zgrade Tip I - (3% od ukupnog broja objekata ili **595 objekta**).

Ukupno- 595 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	48	59	238	208	24	18
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tabela 6: Zidane zgrade Tip II sa armirano-betonskim serklažima (50% od ukupnog broja objekata ili **9 910 objekat**).

Ukupno:- 9 910 objekat	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	4 955	2 478	2 279	198	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tabela 7: Zgrade Tip III armirano-betonski skeletni objekti (20% od ukupnog broja objekata ili **3 964 objekta**)

Ukupno: 3 964 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	1 546	991	1 308	79	40	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tabela 8: Zgrade Tipa IV Sustav armirano-betonskih nosivih zidova (15% od ukupnog broja objekata ili **2 973 objekta**)

Ukupno: 2 973 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	149	2 081	743	0	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tabela 9: Skeletne zgrade Tip V sa armirano-betonskim nosivim zidovima (10% od ukupnog broja objekata ili **2 378 objekta**)

Ukupno: 2 378 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	713	1 189	476	0	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tabela 10: Zbirni broj građevinskih objekata prema stupnju oštećenja i građevinskoj šteti

Ukupno 19 820 objekta	STUPANJ OŠTEĆENJA*					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	7 411	6 798	5 044	485	64	18
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

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

*Stupanj oštećenja⁸ izračunava se prema navedenim formulama i predstavlja postotak uništenosti sveukupnog stambenog fonda naspram početnog stanja.

⁸ Šteta na stambenom fondu izražava se postotkom uništenosti stambenog fonda naspram početnog stanja (preko broja zgrada izraženog postotkom koji obuhvaća ukupan broj zgrada) a izračunava se prema formuli:

$$(PU) = \sum_{i=1}^n B_i \cdot \left(\sum_{j=1}^m C_{ij} \cdot G_{ij} \right)$$

gdje je:

- (PU) postotak uništenosti stambenog fonda,

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Izračun broja stradalih

Sustavni podaci ove vrste za sada ne postoje, pa je proračun proveden uz procijenjene veličine.

Na području Grada evidentirana su prema popisu stanovništva iz 2011. godine sveukupno 19 820 stambenih jedinica u kojima živi 46 948 stanovnika.

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

Iz toga proizlazi da **u prosjeku u svakoj stambenoj jedinici žive 2.37 stanovnika** (46 946 stanovnika / 19 820 stambenih jedinica).

Tabela 11: Zbirni prikaz

	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	7 411	6 798	5 044	485	64	18
Broj stanovnika*	17 564	16 111	11 954	1 149	152	43
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

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

*Razlika od 27 stanovnika nastala je zbog zaokruživanja sa 2.3686 na 2.37 st. po stambenoj jedinici

**Broj poginulih i ranjenih izračunava se prema formuli⁹

- B postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broju stambenih zgrada određene stambene zone,
- C postotak oštećenja zgrada određenog konstruktivnog sustava prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet potresa u odnosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava (prikazana matrica),
- G postotak građevinske štete koji odgovara pojedinom stupnju oštećenja u odnosu prema vrijednosti objekata istog konstruktivnog sustava (prikazana matrica – Aničić i Radić 1990.),
- i konstruktivni sustav (A,B,C,D,E),
- j stupanj oštećenja (1,2,3,4,5,6),
- n = 5,
- m = 6.

⁹ Broj ranjenih izračunava se prema formuli:

$$(BR) = A \cdot \sum_{i=1}^n B_i \cdot \left(\sum_{j=1}^m C_{ij} \cdot D_{ij} \right)$$

Broj poginulih izračunava se prema formuli:

$$(BP) = A \cdot \sum_{i=1}^n B_i \cdot \left(\sum_{j=1}^m C_{ij} \cdot E_{ij} \right)$$

gdje je:

- BR broj ranjenih osoba,
- BP broj poginulih osoba,
- A ukupan broj osoba koji žive na nekom području,
- B,C kao u formuli za izračun šteta na stambenom fondu,
- D postotak ranjenih za to oštećenje i u tom konstruktivnom sustavu
- E postotak poginulih za to oštećenje i u tom konstruktivnom sustavu
- i,j,m,n kao u formuli za izračun šteta na stambenom fondu

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Iz preglednih tabela 5-11 proizlaze slijedeći rezultati navedeni u tabeli 12.

Tabela 12: Zbirni prikaz broja poginulih, ranjenih i zatrpanih

Ukupno: 46 946 stanovnika u 19 820 st. jedinica	STUPANJ OŠTEĆENJA						
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje	
Broj objekata	7 411	6 798	5 044	485	64	18	
Broj stanovnika	17 564	16 111	11 954	1 149	152	43	
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	2,87	1,52	8,6	13
Ranjeni	0	0	119,54	22,98	15,2	43	201
Zatrpani	0	0	155,40	45,96	12,92	43	257

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

*Razlika od 27 stanovnika nastala je zbog zaokruživanja sa 2.3686 na 2.37 st. po stambenoj jedinici

Procjena količine građevinskog otpada

Na temelju proračuna građevinskih šteta može se odrediti količina građevinskog otpada¹⁰ i domet ruševina¹¹.

¹⁰ Izračun količine nastalog građevinskog otpada izračunat je prema USACE, FEMA – IS – 632

¹¹ Člank 11. stavak 1. podstavak 2. Pravilnika o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju u uređivanju prostora (NN broj: 29/83)

Domet rušenja objekata prema proračunu:

$$d = 0,5 H \text{ ili } H/2$$

d = domet ruševina

H = visina objekta (od srednje kote terena do vijenca, u metrima)

Građevne čestice čija je visina 4,0 m (katnost P)

$$H = 4,0 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times 4,0 = 2,0 \text{ m}$$

Građevne čestice čija je visina 10,0 m (katnost P+2k)

$$H = 10,0 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times 10,0 = 5,0 \text{ m}$$

Građevne čestice čija je visina 10,5 m (katnost P+2+N)

$$H = 10,5 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times 10,5 = 5,3 \text{ m}$$

Građevne čestice čija je visina 11,0 m (katnost Po+P+2k+Pk ili Po/S+P+2k+Pk)

$$H = 11,0 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times 11,0 = 5,5 \text{ m}$$

Građevne čestice čija je visina 13,5 m (katnost P+3k+N* ili S+P+3k+N*)

$$H = 13,5 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times 13,5 = 6,8 \text{ m}$$

$$D_{\min} = H_1/2 + H_2/2 + 5 \text{ metara}$$

Gdje je:

- D_{\min} najmanja udaljenost zgrada mjereno na mjestu njihove najmanje udaljenosti;
- H_1 visina prve zgrade mjereno do vijenca, ako zgrada nije okrenuta zabatom prema susjednoj,
- H_2 visina druge zgrade mjereno do vijenca, ako zgrada nije okrenuta zabatom prema susjednoj. Ako su zgrade okrenute zabatima računaju se visine do krovnog sljemena.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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

Proračunom u tabeli 12 utvrđeno je da će u Gradu Varaždinu doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod 82 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 82 objekta ukupna količina građevinskog otpada iznosi oko 16 236 m³.

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 16 236 m³, 4 871 m³ će biti drvene građe, 4 773 m³ će biti gorivog raznog materijala, 4 887m³ građevinskog otpada (kamen, beton, žbuka), a 1 705m³ će biti metala.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine oko 8 000 m². U slijedećim izmjenama i dopunama prostornog plana potrebno je navedeni prostor predvidjeti i ucrtati u kartografskom prikazu namjene prostora.

U slučaju potresa intenziteta V^o - VI^o MSK skale što je u realnoj procjeni moguće, došlo bi od laganih pa do umjerenih oštećenja kamenih kuća, dok bi za ostale objekte u starim dijelovima Grada moglo doći samo do laganih oštećenja. Može biti ugroženo oko 5% stanovnika i to uglavnom zbog nastanka panike u zatvorenim prostorima.

Moguće posljedice katastrofe po stanovništvo

Iz cjelokupnog prikaza proizlazi da će na području Grada Varaždina u najgorem slučaju, pri potresu od VII stupnjeva po MSK biti oko 257 zatrpane osobe od čega 155 plitko zatrpanih, oko 46 srednje zatrpanih i te oko 56 duboko zatrpanih osoba.

Ranjeno će biti oko 201 a poginulih oko 13 osoba.

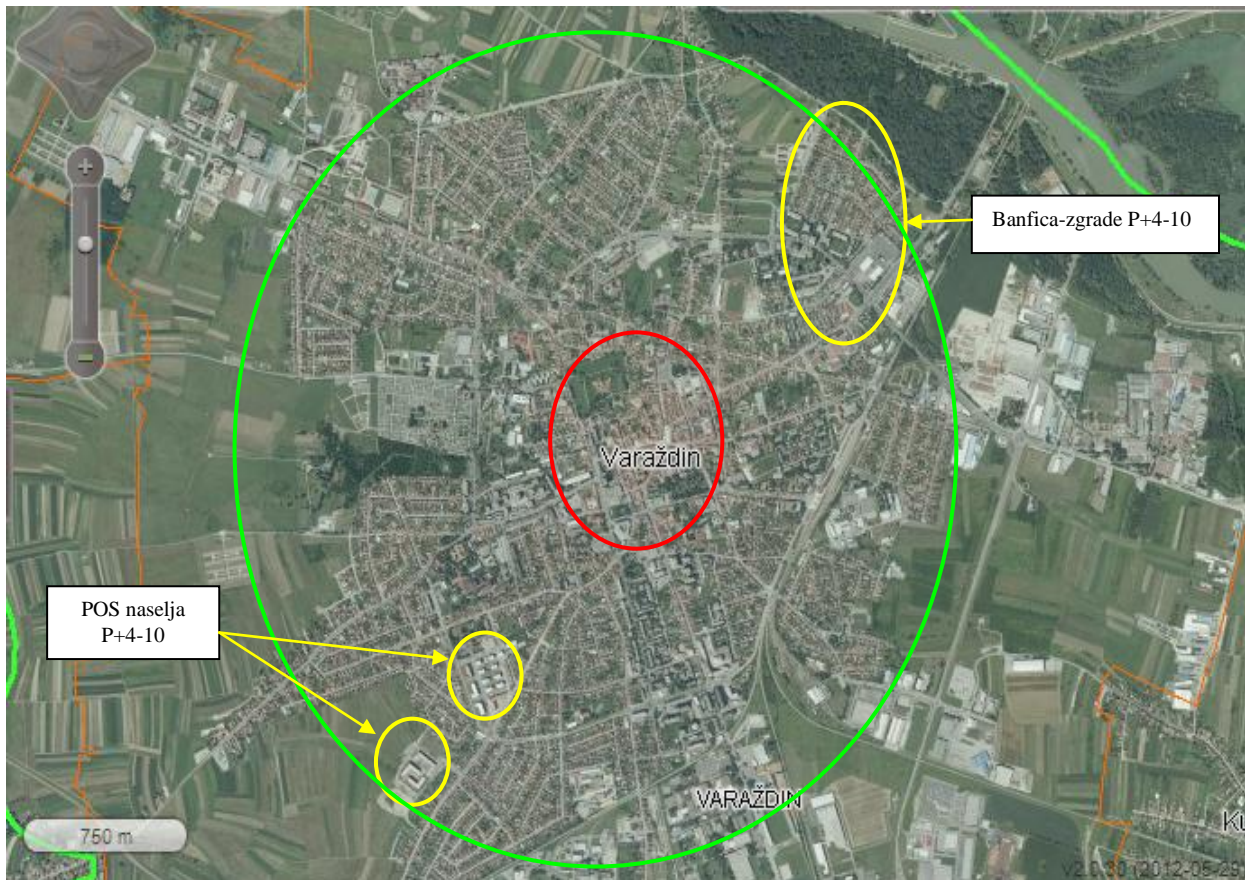
U slučaju potresa tijekom održavanja određenih manifestacija (špancirfest, Barokne večeri i sl.) pri čemu se broj stanovnika tijekom dana može povećati i za 3000 do 5000 osoba doći će prvenstveno do povećanja broja povrijeđenih i ranjenih osoba (koncentracija većeg broja osoba na otvorenom u staroj gradskoj 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 10% (oko 300 zatrpanih osoba, oko 220 ranjenih i oko 20 poginulih osoba).

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

U zoni 1 (slika 8) 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 8: Naselje Varaždin kao mjesto najveće ugroženosti u slučaju potresa (**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

Izvor podataka: www.arkod.hr/ARKOD- web preglednik; Grad Varaždin; NW wind d.o.o.

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

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.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Parametri koji određuju izračun broja spasioca su slijedeći:¹²

- **za plitko i srednje zatrpane 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 zatrpane 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 **a** označava broj smjena tijekom 24 sata.

Obzirom da je izračunato da će na području Grada Varaždina biti 201 plitko i srednje zatrpanih osoba (201x2 sata) i 56 duboko zatrpanih osoba (56x20 sati), a iz spasilačke prakse¹³ 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.

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

$$S = (402 + 1120) / 48 \times 3$$

$$S = 1522 / 48 \times 3$$

$$S = 95 \text{ spasitelja}$$

Ako se radi u tri smjene treba 95 osoba uključenih u spašavanje zatrpanih da bi se, najkasnije u 2 dana spasili svi zatrpani. No, ako se zatrpani 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:

$$S = 1522 / 24 \times 3$$

$$S = 190 \text{ spasitelja}$$

Izvlačeći zatrpane iz ruševina u tri smjene sa 190 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 95-190 osoba uključenih u spašavanje.**

¹² Izvor podataka: „Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama „R. Stojaković

¹³ Izvor podataka: B. D. Phillips: Disaster recovery

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Što se tiče **potrebite mehanizacije** ona se izračunava temeljem izračunate količine građevinskog otpada (16 236 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 3 247 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 nebi 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 autodizalicu, 15 utovarivač i 6 stroja za razbijanje betona.**

Moguće posljedice po Grad Varaždin

- ❖ Zbog oštećenja stambenih građevina, određen broj istih postat će neupotrebljiv za stanovanje (potreba za alternativnim smještajem).
- ❖ Vodospreme će biti oštećene, voda zamućena, može doći do pucanja cjevovoda
- ❖ Može doći do oštećenja telekomunikacijskih objekata
- ❖ Kao sekundarne posljedice potresa valja očekivati požare stambenih i gospodarskih građevina te ispuštanje opasnih tvari u zrak, vodu i zemlju.
- ❖ Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima
- ❖ Objekti od posebnog značaja (prostorije Grada, škole, crkve, pošta, trgovine, itd.) mogu biti oštećeni, što će otežati normalno funkcioniranje zajednice
- ❖ Doći će do oštećenja prometnica i urušavanja objekata na iste te će biti otežano spašavanje stanovništva i pristup spasilačkim i ostalim ekipama koje će djelovati na uklanjanju posljedica potresa.
- ❖ U slučaju potresa jačeg intenziteta i eventualnog urušavanja **cestovnog nadvožnjaka u Gospodarskoj ulici** te **željezničkog nadvožnjaka** iznad Koprivničke ulice biti će otežano funkcioniranje i odvijanje prometa prema istočnom dijelu grada. U tom slučaju promet će se usmjeravati na ulicu Vilka Novaka (preko pružnog prijelaza) te kroz Zagrebačku ulicu na pružni prijelaz u Cehovskoj ulici i spoj na državnu cestu 510 Varaždin – Gornji Kneginec.
- ❖ Za promet osobnim vozilima prema zapadnom dijelu grada može se koristiti i prilaz novoj sportskoj dvorani sa Međimurske ulice te od dvorane dalje na ulicu Ivana Severa.
- ❖ Urušavanjem pružnog nadvožnjaka obustaviti će se željeznički promet prema Čakovcu.

Moguće posljedice katastrofe po stanovništvo prilikom potresa intenziteta VII stupnjeva po MSK skali

Procjenjuje se:

Na području Grada Varaždina biti će čega 155 plitko zatrpanih, oko 46 srednje zatrpanih i te oko 56 duboko zatrpanih osoba, poginulih osoba biti će 13, teže ranjenih 81 i lakše ranjenih 120.

Biti će potrebno zbrinuti određeni broj osoba i u tu svrhu će se postaviti šatorsko naselje.

U slučaju nedostatka vode, higijene i ostalih uvjeta moguća je pojava zaraznih bolesti.

Socijalne i psihičke posljedice uvelike će utjecati na stanovništvo.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Specifična ugroženost pojedinih dijelova područja

Od ugroženih područja možemo navesti **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 ulice 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.Masarika 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.**

Na postojećim gospodarskim zonama s velikim brojem zaposlenih prijete opasnost od urušavanja gospodarskih objekata te ispuštanja i eksplozija opasnih tvari.

Prisutnost učenika u školama, osnovnim (3900 učenika), srednjim (2300 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 u sistemu zaštite i spašavanja.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

ZAKLJUČAK

Uzevši u obzir sve činjenice, mogućnosti i procijenjene vjerojatnosti na području grada Varaždina najugroženiji je samo naselje Varaždin, a sva ostala naselja su manje urbana i nemaju značajnijih zatvorenih objekata u kojima boravi veći broj ljudi ili objekata kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za Grad. Sama cestovna povezanost naselja Grada Varaždina je dobra, sa nizom alternativnih pravaca i mogućnošću dostupa spasilačkih ekipa, uspostave evakuacije i dostave pomoći. Procijenjeni maksimalni intenzitet potresa za područje Grada može imati razmjere katastrofe ili velike nesreće. U najgorem slučaju izbijanja potresa **tijekom održavanja kulturnih ili turističkih manifestacija, doći će do pogibije oko 20 osoba te ranjavanja oko 220 osobe.** Uslijed panike i rušenja biti će otežan pristup hitnim službama i spašavanju stradalih i zatrpanih u staroj gradskoj jezgri dok su ostali dijelovi grada dostupni.

Za područje Grada Varaždina, obzirom na mogući stupanj potresa te obim rušenja i izračunatog broja zatrpanih potrebno je od 100-200 osoba uključenih u spašavanje.

Također, za potrebe odvoženja građevinskog otpada potrebno je osigurati 25-30 kamiona-kipera a za izvlačenje zatrpanih iz ruševina, pored osnovne ručne opreme, 6 autodizalicu, 15 utovarivač i 6 stroja za razbijanje betona.

Uzevši u obzir sve čimbenike, **procijenjeni intenzitet potresa će imati značajne posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra i okoliš, odnosno posljedice po uobičajeni način života na području Grada Varaždina.**

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Protupotresno projektiranje kao i građenje građevina treba provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojećim tehničkim propisima **za navedenu seizmičku zonu.** Projektiranje, proračun i konstruiranje armirano-betonskih konstrukcija zgrada i inženjerskih objekata se kod nas računa prema Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (SL 31/81, 49/82, 29/83, 20/88 i 52/90 u daljem tekstu HRN).

Potrebno je osigurati dovoljno široke i sigurne evakuacijske putove, omogućiti nesmetan pristup svih vrsti pomoći u skladu s važećim propisima. Iz Pravilnika o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju (Sl. list broj, 29/83., 36/85. i 42/86.) treba preuzeti:

- članak 25. st. 1 i stavak 2.: - Međusobni razmak SO i PO H1/H2 + 5m, može biti i manji pod uvjetom da je tehničkom dokumentacijom dokazano da je konstrukcija objekta otporna na rušenje od el. Nepogode, i da u slučaju ratnih razaranja rušenje objekta neće u većem opsegu ugroziti živote ljudi i izazvati oštećenja na drugim objektima
- članak 25. st. 5.: - Otvoreni blokovi sa dva otvora H1/H2 + 5m,
- članak 28.: - Neizgrađene površine za sklanjanje i evakuaciju moraju biti udaljene od susjednih objekata najmanje za H/2, a veličina površine ne manja od broj st./4 u m²,
- članak 34. st. 2: - Uvjeti uređenja prostora za građevnu parcelu moraju sadržavati stupanj seizmičnosti područja

Građevine društvene infrastrukture, športsko-rekreacijske, zdravstvene i slične građevine koji koristi veći broj različitih korisnika, javne prometne površine, moraju biti građene ili uređene na način da se spriječi stvaranje arhitektonsko-urbanističkih barijera. Na istima je nužno osigurati čujnost priopćenja nadležnog županijskog centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti.

Potrebno definirati zone za privremeno deponiranje materijala koji je nastao kao posljedica rušenja.

1.1.3. OSTALI PRIRODNI UZROCI

Suša

Kao meteorološka pojava nastaje uslijed dugotrajnog pomanjkanja oborina i izaziva tzv. Hidrološku sušu – pomanjkanje podzemne vode. Najveće štete suša izaziva na poljoprivredi, posebno u početnoj fazi rasta kulture. S obzirom na klimatske promjene koje su nastupile posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni periodi, kao i zbog promjene vodnog režima u budućnosti se mogu očekivati još veće i češće suše s velikom materijalnom štetom. Stradati će sve poljoprivredne kulture, vodoopskrba će biti otežana zbog smanjenja kapaciteta vodocrpilišta, viši dijelovi zgrada mogu ostati bez vode, biti će potrebno uvoditi redukcije potrošnje vode i električne energije.

Da bi se opasnost od posljedica suše svela na najmanju moguću mjeru, potrebno je pravovremeno i disciplinirano provoditi odredbe Prostornog plana uređenja Grada, osobito one vezane uz navodnjavanje.

Posljedice dugotrajnih suša mogu biti višestruke:

- poljoprivredna proizvodnja se smanjuje, smanjuje se proizvodnja stočne hrane, a u težim slučajevima stradavaju i višegodišnje kulture (vinogradi i voćnjaci),
- vodocrpilištima se smanjuje kapacitet, pritisak vode u sustavu pada.
- zbog smanjenja protoka vodotoka dolazi do pomora organizama koji žive u vodi, a manje količine opasnih tvari koje dođu u vodotok mogu izazvati teže posljedice zbog povećane koncentracije.

U zadnjih deset godina proglašena je elementarna nepogoda uzrokovana dugotrajnim sušnim razdobljem za godinu 2003., 2007., 2011. i 2012. godinu.

U 2007. godini zbog dugotrajnog razdoblja suše tijekom proljetnih mjeseci za cijelo područje Varaždinske županije, pa tako i za grad Varaždin proglašena je elementarna nepogoda za sve ratarske i povrtne kulture te višegodišnje nasade. Navedeno sušno razdoblje uvjetovalo je smanjenje prinosa za 30% .

Olujno i orkansko nevrijeme

To je vjetar jačine više od 8 Bf prema Beaufortovoj ljestvici čija brzina iznosi preko 74 km/h. Olujni vjetar, a ponekad i orkanski, udružen s velikom količinom oborine ili čak i tučom, osim što stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima, raznim građevinskim objektima, u prometu te tako nanosi gubitke u gospodarstvu, ugrožava i često puta odnosi ljudske živote.

Od ukupnog broja podataka u Varaždinu 1.0 % podatka otpada na jak vjetar (≥ 6 Bf). Promatra li se jačina vjetra neovisno o smjeru i dobu godine, na postaji Varaždin prevladava slab vjetar jačine 1–3 Bf u 81.1%, a umjeren i umjereno jak vjetar (4–5 Bf) javlja se u 9.3%. Najjači vjetar opažen je zimi od 9 Bf iz WSW smjera što predstavlja oluju.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

BEAUFORTOVA LJESTVICA

Beauforti (Bf)	Naziv	Razred brzine (m/s)
0	tišina	0.0-0.2
1	lagan povjetarac	0.3-1.5
2	povjetarac	1.6-3.3
3	slab vjetar	3.4-5.4
4	umjeren vjetar	5.5-7.9
5	umjereno jak vjetar	8.0-10.7
6	jak vjetar	10.8-13.8
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1
8	olujan vjetar	17.2-20.7
9	oluja	20.8-24.4
10	jaka oluja	24.5-28.4
11	orkanski vjetar	28.5-32.6
12	orkan	32.7-36.9

Tabela 13: Broj dana s olujnim vjetrom u Varaždinskoj županiji

MJESECI	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	ZIMA
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	1.8	1.2	1.5	1.3	0.8	0.6	0.9	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	10.8
STD	1.9	1.4	1.5	1.4	0.9	0.5	0.8	0.6	0.8	0.8	0.9	1.3	6.0
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAKS	7	4	4	4	3	1	2	2	3	3	3	5	20

Izvor podataka: Meteorološka podloga DHMZ

U posljednjih 10 godina na području Grada nije bilo olujnog i orkansog nevremena s katastrofalnim posljedicama, međutim, bilo je olujnog nevremena koje je rezultiralo oštećenjem krovišta na građevinama, rušenjem starijeg drveća, kidanjem električnih vodiča i izazivanjem šteta na poljoprivrednim kulturama, osobito u ljetnom periodu.

Jaki pljuskovi mogu rezultirati plavljenjem podrumskih prostorija, a i otežati odvijanje cestovnog prometa, osobito na ŽC 2252 kod podvožnjaka, gdje može doći do prekida prometa u trajanju od nekoliko sati.

Pijavice

U posljednjih 10 godina na području grada nije bilo pijavica ali s obzirom na sve češće njihove pojave u Varaždinskoj županiji ne možemo isključiti i pojavu istih.

Pijavice su razorne i posebno ugrožavaju stambene i druge građevine te voćnjake, vinograde i oranice.

Klizišta

Pojave klizišta pod utjecajem su geološke građe, geomorfoloških procesa, fizičkih procesa sezonskog karaktera (npr. oborine), te ljudskih aktivnosti (sječa vegetacije, način obrade tla, izgradnja cesta i dr.). Čitavo područje Grada nalazi se u nizini, pa nema klasičnih klizišta. Erozijska obala rijeke Drave ne ugrožava stambene građevine na području Grada.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U slučaju gradnje na području koje je ugroženo od odrona i klizanja preporuča se napraviti seizmičku mikrorajonizaciju, geomehnička i druga terenska mjerenja, odnosno ispitivanja tla kako bi se utvrdilo stanje i stabilnost stjenske mase.

Propisati obavezu geološkog ispitivanja tla, te ograničiti izgradnju stambenih, poslovnih i drugih građevina u kojima se okuplja veći broj osoba. Na mjestima gdje to dozvoljava konfiguracija terena primijeniti mjera zaštite stabilnosti tla uređenjem erozijskih područja i sprečavanjem ispiranja tla, pošumljivanjem i gradnjom regulacijskih građevina trebalo bi spriječiti nastajanje klizišta.

Snježne oborine

Tabela 14: Pregled broja dana s padanjem snijega

MJESECI	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	ZIMA
BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA													
SRED	0.0	0.0	0.0	0.1	2.7	4.9	5.4	5.5	4.0	1.1	0.1	0.0	23.5
STD	0.0	0.0	0.0	0.2	3.2	3.4	3.5	4.3	3.2	1.6	0.2	0.0	11.5
MIN	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
MAKS	0	0	0	1	11	12	12	16	9	5	1	0	50
MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)													
MAKS	0	0	0	0	33	31	22	32	9	7	0	0	33
MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)													
MAKS	0	0	0	0	60	52	42	49	36	10	0	0	60
MAKS-T ₅₀													60

Izvor podataka: Meteorološka podloga DHM

Autocesta

Obzirom da je dionica nova i ne postoje statistički pokazatelji unazad 10 godina, iz iskustva zimske službe procjenjuje se da je moguće mehanizacijom koja je angažirana na održavanju u zimskoj službi, cestu održavati prohodnom te da zbog obilnih padalina ne bi trebalo dolaziti do zatvaranja autoceste. Moguća su kraća zatvaranja autoceste zbog prometnih nezgoda. Pretpostavljene posljedice za stanovništvo iskazale bi se prekidom prometa na nekoliko sati. Obzirom da postoji paralelni alternativni pravac D 3, promet bi se preusmjerio na tu cestu. Za eventualne potrebne intervencije i spašavanje u Tehničkoj jedinici Varaždin djeluje ophodarska i vatrogasna služba koja dežura 24 sata.

Državne, županijske, i lokalne ceste

Grad Varaždin ima sklopljen ugovor sa PZC Varaždin glede obavljanja zimske službe, odnosno čišćenja državnih, županijskih i lokalnih cesta.

U gradu Varaždinu u zimskom razdoblju PZC Varaždin d.d. održava:

- 15,75 kilometara državnih cesta - za naručitelja Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb
- 66,68 kilometara županijskih i lokalnih cesta
- 131,50 kilometara nerazvrstanih prometnica (u što nisu uključeni prilazi javnim parkiralištima bez naplate, parkirališta i sva prigradska naselja)

Prema statističkim pokazateljima, u zadnjih 10 godina nisu pale količine snježnih oborina koje bi mogle poremetiti svakodnevno funkcioniranje vitalni aktivnosti ni zatvaranje prometa.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Poledice

Tabela 15: Broj dana s poledicom u Varaždinskoj županiji

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZIMA
BROJ DANA S POLEDICOM ($R_d \geq 0.1 \text{ mm}$ i $t_{\min 5 \text{ cm}} \leq 0.0^\circ \text{C}$)													
SRED	7.1	6.6	5.2	2.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.3	1.1	4.9	8.5	36.6
STD	3.5	4.0	3.3	2.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1	3.2	4.3	10.7
MIN	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	18
MAKS	13	17	12	7	2	0	0	0	1	4	12	22	57

Izvor podataka: Meteorološka podloga DHM

Autocesta

Najugroženiji dijelovi dionice su objekti (mostovi, nadvožnjaci, vijadukti) gdje je moguće pothlađivanje objekata i gdje postoji mogućnost pojave poledica.

Zbog tehnologije održavanja i preventivnog posipavanja dionice posipalima (NaCl i CaCl₂) kod snježnih oborina ne bi trebalo doći do stvaranja poledice.

Realna mogućnost pojave poledice je prilikom padanja ledene kiše, kada se jednostavno zbog kratkoće vremena, dionica ne stigne na vrijeme posipati.

Državne, županijske, i lokalne ceste

Učestalost padalina koje su izazvale poledicu, a koja se nije mogla promptno riješiti je do 4 dana u godini, i to samo kada pada kiša na pothlađeno tlo, pa se zaledi ili kada pada kiša koja se odmah ledi na tlu, te se unatoč neprekidnoj intervenciji, radi poštivanja prioriteta ne može spriječiti zaleđenost velikog broja cesta. Najugroženiji su pojedini lokalni pravci, koji su u zadnjem tj. III prioritetu čišćenja po planu zimske službe. Najkritičniji mjeseci u godini su siječanj i veljača. Posljedica poledica mogu biti pojedinačne prometne nesreće.

Tuč¹⁴

Tuča je elementarna nepogoda koja može uzrokovati štete na poljoprivrednim kulturama, vozilima i građevinama. Područje Grada Varaždina nalazi se u rizičnom području što se tiče tuče. Tuča se unatrag zadnjih 10 godina pojavila svake godine u većem ili manjem opsegu.

Tabela 16: Broj dana s tučom u Varaždinskoj županiji

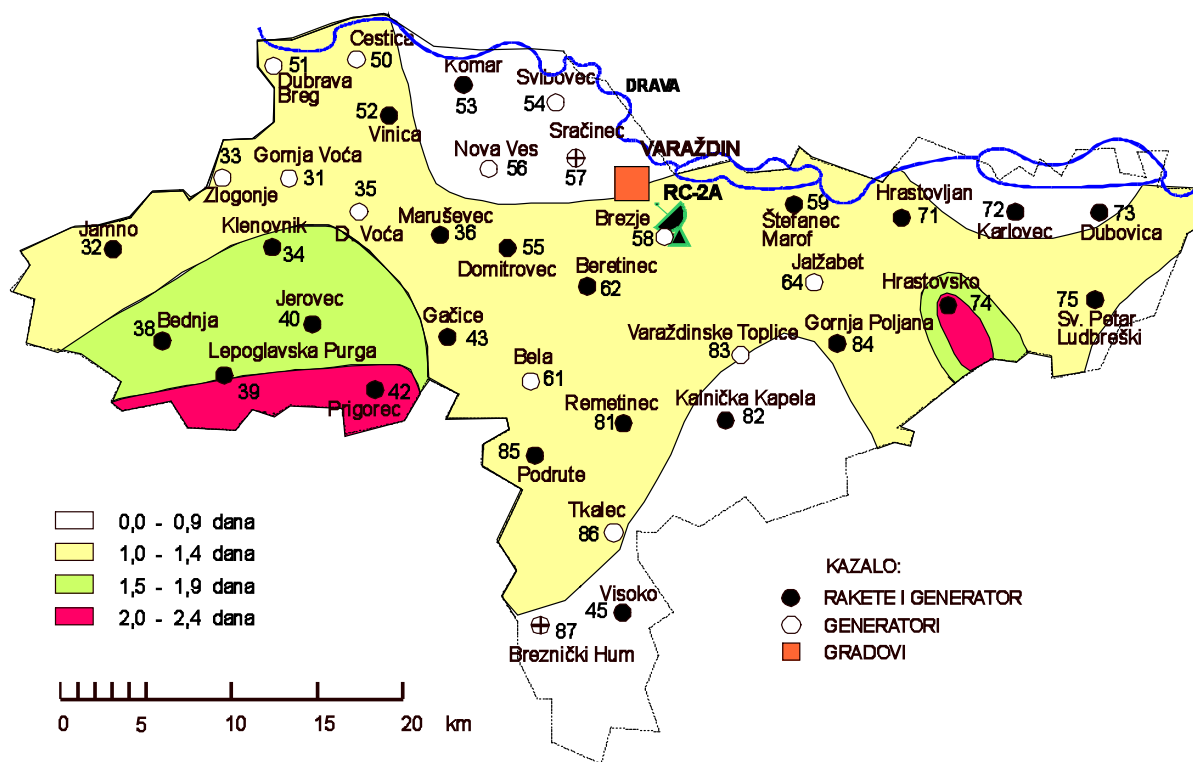
MJESECI	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	ZIMA
BROJ DANA S TUČOM													
SRED	0.4	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	1.5
STD	0.8	0.2	0.2	0.6	0.3	0.3	0.4	0.0	0.2	0.2	0.0	0.4	1.5
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	3	1	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	6

Izvor podataka: Meteorološka podloga DHM

¹⁴ Izvor podataka: Županijsko povjerenstvo za procjenu šteta od elementarnih nepogoda

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Elementarna nepogoda proglašena je za šire područje Varaždinske županije tako i za Grad Varaždin zbog jake tuče koja je padala u lipnju 2008. godine. Ova elementarna nepogoda uzrokovala je smanjenje prinosa na poljoprivrednim usjevima i nasadima od 40 do 100%. Isto tako nastale su štete na objektima, na automobilima i na županijskim lokalnim i nerazvrstanim cestama. Olujno nevrijeme sa tučom također u lipnju 2008. godine prouzročilo je i štete na gospodarskim i stambenim zgradama. Srušena su drveća, prekinut je dovod električne energije i poplavljeni su podrumi stambenih kuća a nastale su štete u šumama i u lovnom gospodarstvu. Sezona operativnog provođenja djelovanja na tučonosne oblake na području Varaždinske županije provodi se od 1. svibnja do zaključno 30. rujna. Područje Grada brani Radarski centar Varaždin, a i generatori i rakete s područja okolnih jedinica lokalne samouprave. (na području Županije stacionirane su 34 postaje za obranu od tuče).



Slika 9. Prostorna raspodjela indeksa ugroženosti od pojave tuče sa štetom na branjenom području Hrvatske. 1981– 2000. Izvor podataka: DHMZ

1.2. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE KATASTROFE I VELIKE NESREĆE

Tehničko-tehnološke katastrofe nastaju kao iznenadni i nekontrolisani događaji prilikom upravljanja određenim sredstvima i obavljanja aktivnosti sa opasnim materijama. U današnje vrijeme intenzivnog razvoja tehnologije, korištenja novih materijala i supstanci u proizvodnom procesu, ali i s druge strane zanemarivanja već prevaziđenih tehnologija i materijala koji se neadekvatno skladište ili pohranjuju realna su i sveprisutna mogućnost.

Obzirom na moguće izvore dijelimo ih na:

- one koje su izazvane nesrećom u gospodarskim objektima
- one koje su izazvane nesrećama u prometu
- prolome hidroakumulacijskih brana kao tehničke tvorevine čije potpuno ili djelomično oštećenje može dovesti do katastrofe ili velike nesreće
- nuklearne i radiološke nesreće
- epidemiološke i sanitarne opasnosti
- nesreće na odlagalištima otpada

1.2.1. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE KATASTROFE I VELIKE NESREĆE IZAZVANE NESREĆOM U GOSPODARSKIM OBJEKTIMA

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.

Tijekom izrade revizije Procjene ugroženosti kontaktirani su svi pravni subjekti sa područja Grada Varaždina te je temeljem povratnih informacija dobivenih od istih situacija sljedeća:

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 ugroženosti od 2009. godine sa trenutnim stanjem, temeljem dobivenih povratnih informacija, na području Grada Varaždina nalazi se **33 pravna subjekta** koji na 64 lokacije skladište, koriste ili proizvode opasne tvari.

Vrsta

Tu se radi o 12 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. Nema pravnih osoba koje proizvode opasnu tvar.

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.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Vrsta i količine opasnih tvari

Temeljem povratnih informacija dobivenih od imaoaca opasnih tvari, kontaktiranih za potrebe izrade revizije Procjene ugroženosti iz tabele 17 vidljive su vrste i količine opasnih tvari po pojedinim pravnim subjektima. Iste se kreću od 360 kg tekućeg kisika koji se nalazi u Općoj bolnici Varaždin pa do 200 t otpadnih ulja u C.I.O.S. Varaždin

Tabela17: Pregled vrsta i količina opasnih tvari po pravnim subjektima

Poduzeće	Lokacija	Vrsta opasne tvari	količina
Podravka d.d. Proizvodnja Kalnik	Varaždin	klorovod: kiselina	10 000 l
		natrijev hidroksid	5 000 l
		octena kiselina	60 000 l
		mazut	140 000 l
Univerzal d.d.	Varaždin	dizel gorivo	20 000 l
		otpadna ulja	20 000 l
INA d.d., PJVaraždin, PC Varaždin	BP Varaždin 1, Krežina	Dizel	80 000 l
		MB	110 000 l
		UNP	150x 10kg
	BP Varaždin Međimurska	Dizel	80 000 l
		MB	70 000 l
		UNP	5 000 l 130 x 10 kg
Intereuropa logističke usluge d.o.o., Varaždin	Nadzemni spremnik	Eurodizel	2,4 t
	Podzemni spremnik	Ekstra lako loživo ulje	10 t
Hidroing d.d.	Varaždin, Optujska 161	dizel gorivo	42 000 kg
Autobusni promet d.d. u stečaju	Varaždin, Gospodarska 56	dizel gorivo+biodiesel	53 000 l
		maziva	600 l
		antifriz	1 000 l
Vindija d.d.	Varaždin Međimurska 6	Diesel ulje/lož ulje	80 000 l
		Amonijak NH ₃	5.500 l
ASC d.d.*	Varaždin, Koprivnička 2	mazut	50 t
Pekarnica Latica d.o.o.	Varaždin, Jalkovečka bb	lož ulje el	4 500 l
Controlmatik gesta d.o.o.	Varaždin, O. Župančić 12	Tekući (plinski) klor u bocama	2 t
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 u bačvama	3 t
Varkom d.d.	Vodocrpilišta Varaždin	klor	600 kg
Svis d.d. - Promjena naziva tvrtke u C.I.O.S. Varaždin d.o.o.	A. Wisserta 3/a Varaždin	otpadna ulja I i II kategorije zatvoreni tank	200t
Koka d.d., Matične farme	PC industrija mesa Jalkovečka bb	Lož ulje	40 000 kg
		Amonijak NH ₃	20 000 kg
	farma 4 Varaždin	lož ulje	40 000 l
	farma 5 Varaždin	lož ulje	40 000 l
	Farma 10 Hrašćica	ukap. naftni plin	8 000 l
	farma 22 Poljana	ukap. naftni plin	12 000 l
Koka d.d., Brojlerske farme	farma 8 G.Kučan	Unp	8 000 L
	farma 9 G.Kučan	propan	2 000 L

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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 dizel	2 719 kg 30 865 kg
	AB Varaždin	motorna ulja	3 150 lit.
Opća bolnica Varaždin	Varaždin, Meštrovićeva 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
		Unp	2x4,85 m ³
BP „Mikol“	Varaždin,P. Miškina	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
		Natrijev hidroksid 48%	26 790 l
Turist d.o.o.	Varaždin, Aleja Kralja Zvonimira 1	Lož ulje	10 000 l
		Dizel D1	1 500 l
JU Gradski bazeni Varaždin	Zagrebačka 85a	Natrij hipoklorit 15%	2 000 l
	Varaždin	Sumporna kiselina 37%	2 000 l

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Zagrebačka banka d.d. *	Varaždin, Kapucinski trg 5	El lož ulje	8,34 t
Trgograd d.o.o. *	Varaždin, Cehovska 40	Naftni derivati Unp	
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
		UNP	-

Izvor podataka: Pravni subjekti imaoći opasnih tvari; Procjena ugroženosti 2009. godina

*Nisu dostavili podatke već se uzimaju u obzir podaci iz Procjene ugroženosti 2009. (maksimalne količine)

Udaljenost od naseljenog područja kao i maksimalna koncentracija opasnih tvari koje mogu ugroziti živote i zdravlje ljudi, životinja i okoliša

Sve gore navedene pravne osobe uglavnom se nalaze u naseljenom području ili na njegovom rubu (osim Kokinih farmi i vodocrpilišta Varaždin) te u slučaju akcidenta ugrožavaju stanovništvo. Maksimalna koncentracija opasnih tvari je u pravilu maksimalni kapacitet pojedine pravne osobe navedene u tabeli 18.

U tabeli 18 prikazani su svi pravni subjekti imaoći opasnih tvari kao i maksimalne količine pojedine opasne tvari te zona ugroženosti oko lokacije.

Tabela 18 . Pregled gospodarskih subjekata s opasnim tvarima

Poduzeće	Lokacija	opasna tvar	količina	Zona ugroženosti R (m)
Podravka d.d. Proizvodnja Kalnik	Varaždin	klorovod: kiselina	10 000 l	300
		natijev hidroksid	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., PJ Varaždin, 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
Autobusni promet d.d. u stečaju	Varaždin, Gospodarska 56	Dizel gorivo +biodiesel	53 000 l	25
		maziva	600 l	
		antifriz	1 000 l	
Vindija d.d.	Varaždin Međimurska 6	Diesel ulje/lož ulje	80 000 l	285
		Amonijak NH ₃	5.500	1000

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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	
Svis d.d. –sadašnji C.I.O.S. Varaždin d.o.o. **	Varaždin	otpadna ulja	200t		
Koka d.d., Matične farme	PC industrija mesa Jalkovečka bb	Lož ulje	40 000 kg	238	
		Amonijak NH3	20 000 kg	1 300	
	farma 4	Varaždin	lož ulje	40 000 l	238 m
	farma 5	Varaždin	lož ulje	40 000 l	238 m
	Farma 10	Hrašćica	ukap. naftni plin	8 000 l	300 m
Koka d.d., Brojlerske farme	farma 22	Poljana	ukap. naftni plin	12 000 l	400 m
	farma 8	G. Kućan	Unp	8 000 L	300 m
	farma 9	G. Kućan	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	22,62 t		
	TS Vžd-1, Istarska bb	acetilen	25,2 kg		
	TS Vžd-3, Leskovara bb	trafo ulje	44,6 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	30 865 kg		
	AB Varaždin		motorna ulja	3 150 lit.	
Opća bolnica Varaždin **	Varaždin, Meštrovićeva 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		

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

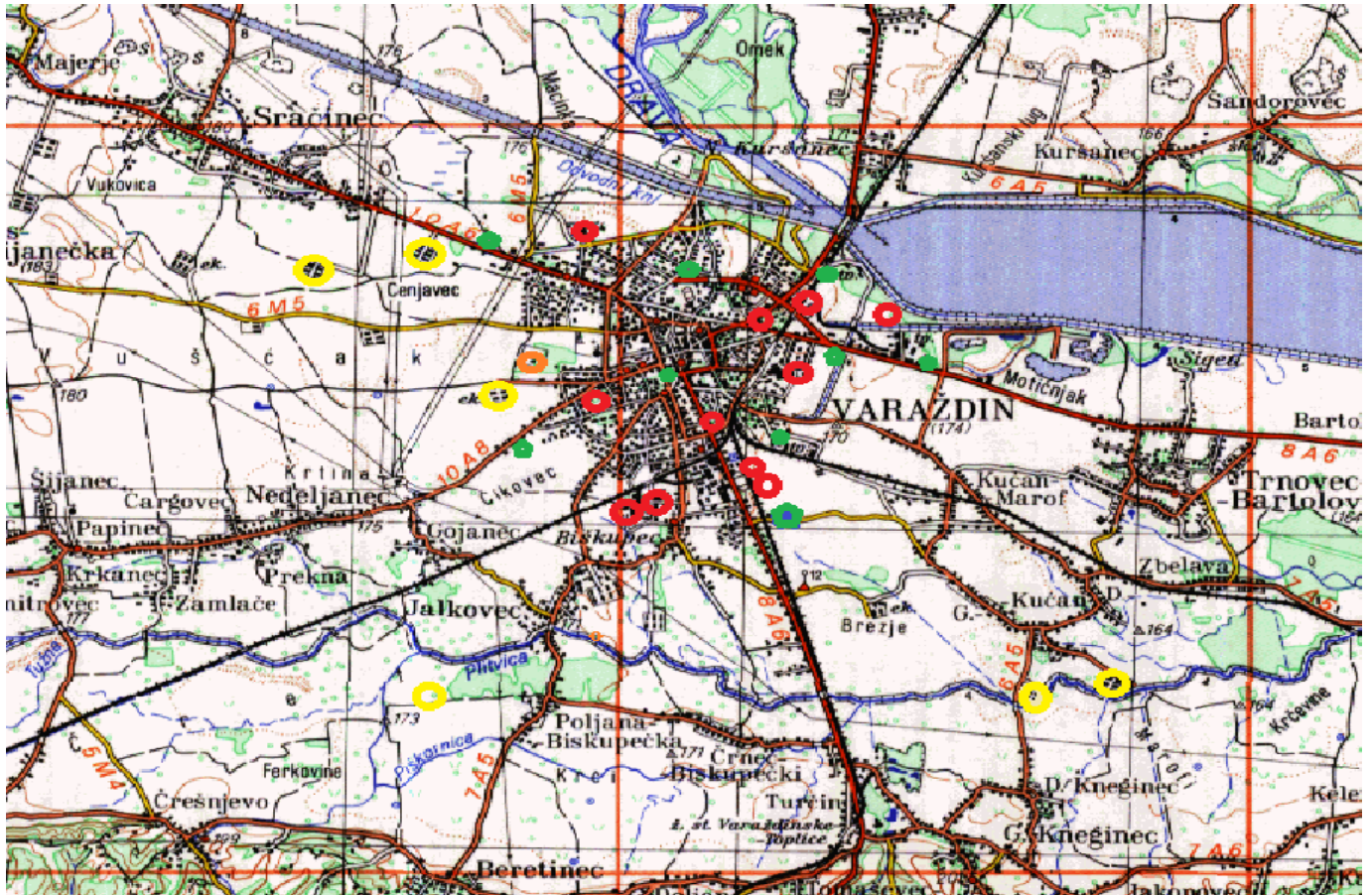
BP „Tifon“ **	Varaždin, Optujska	Benzin	40 m ³	
		Naftni derivati	55 m ³	
		Unp	2x4,85 m ³	
BP „Mikol“ **	Varaždin, P. Miškina	Dizel	80 000 l	
		MB	50 000 l	
		UNP	50x10 kg	
BP „Šilec“ **	Istočna obilaznica	Dizel	60 000 l	
		MB	40 000 l	
		UNP	2 000 l 60 x10 kg	
Aerodrom **	Varaždin, P. Miškina	Otpadno 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 kisel. 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%	2 000 l	200 m
		Sumporna kiselina 37%	2 000 l	
Zagrebačka banka d.d. *	Varaždin, Kapucinski trg 5	El lož ulje	8,34 t	
Trgograd d.o.o. *	Varaždin, Cehovska 40	Naftni derivati i Unp		
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	

Izvor podataka: Navedeni pravni subjekti; Procjena ugroženosti 2009. godina

* 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

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

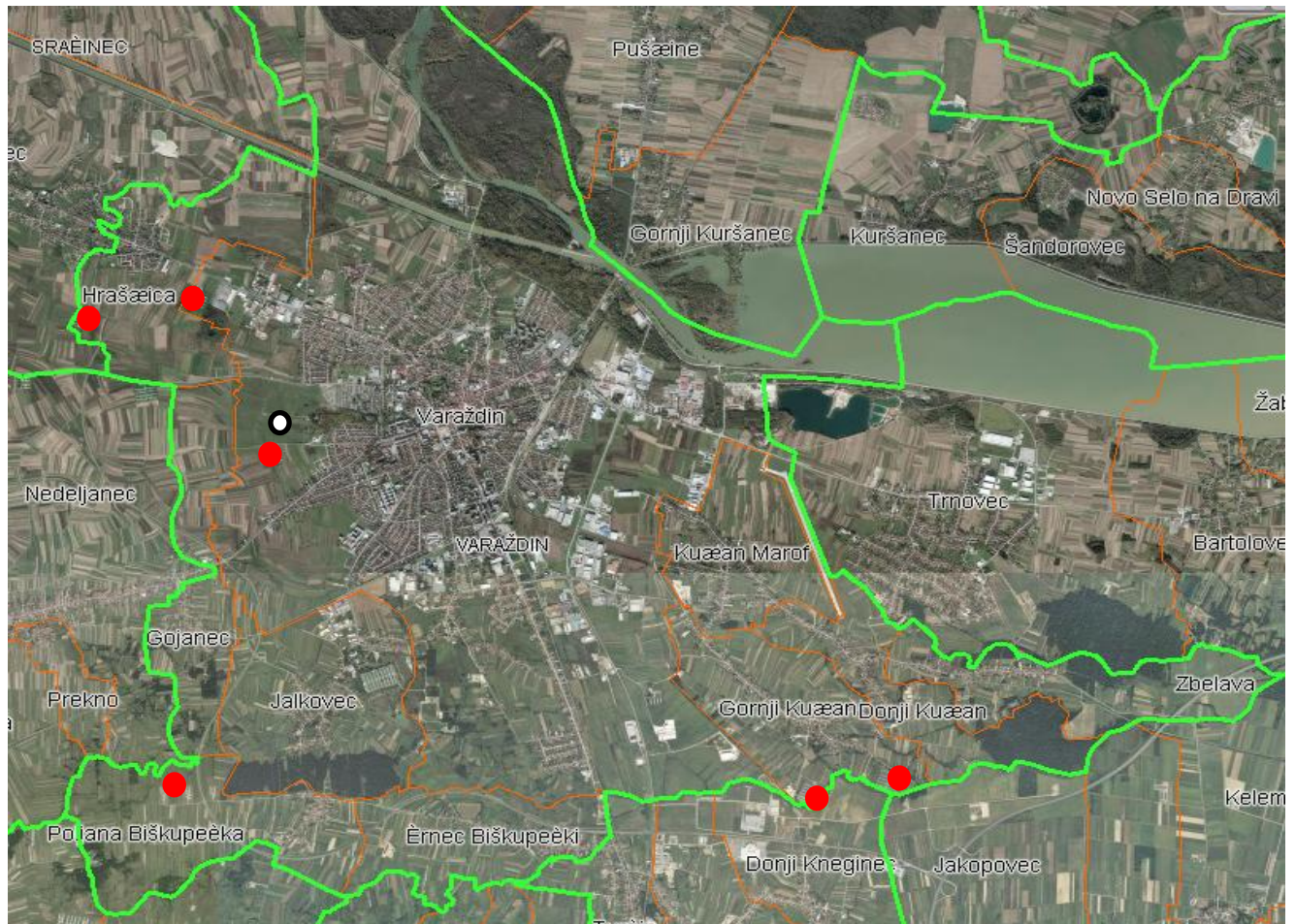


Slika 10: Isječak kartografskog prikaza imaoaca opasnih tvari (karta 1:25 000 nalazi se u prilogu) žuta boja označava Kokine farme, smeđa vodocrpilište, zelena benzinske postaje a crvena sve imaoce opasnih tvari u naseljenom mjestu.

Izvor podataka: Pravni subjekti-imaoci opasnih tvari; NW-wind

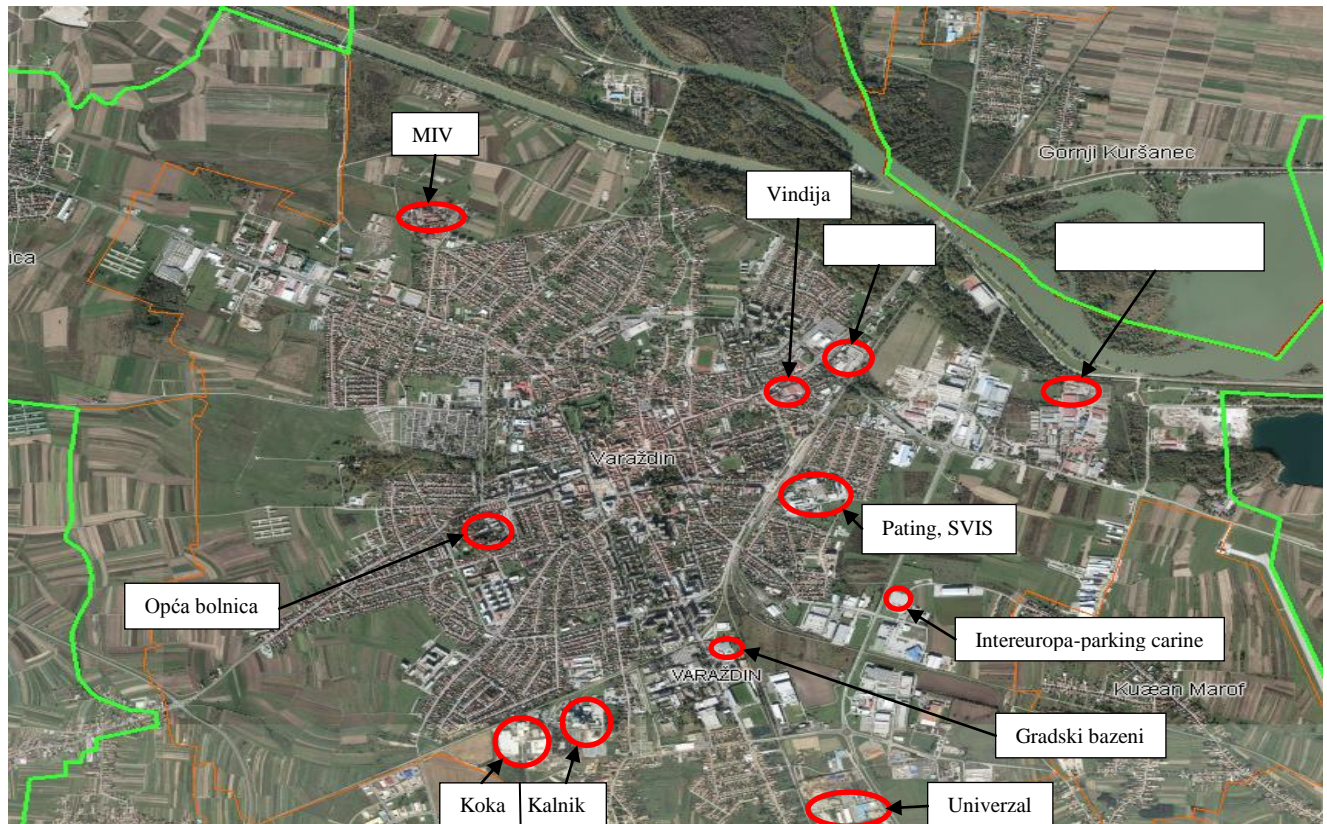
Zbog bolje preglednosti imaoaca opasnih tvari kao i radijusa ugroze u slučaju akcidenta sa opasnim tvarima kod istih, narednim slikama prikazat će se raspored pojedinih imaoaca na većim pregledima pojedinih dijelova Grada Varaždina, okoline, kao i same lokacije imaoaca opasnih tvari koji posjeduju izuzetno opasne tvari po okoliš i stanovništvo (klor i amonijak).

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA



Slika 11: Imaoci opasnih tvari koji se nalaze izvan naseljenih mjesta (Kokine farme i Vodočrpilište Varaždin)
Izvor podataka: Imaoci opasnih tvari; NW-wind d.o.o.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA



Slika 12: Prgled imaoca opasnih tvari u naseljenom mjestu ili njegovom rubu
Izvor podataka: Imaoci opasnih tvari; NW-wind d.o.o.

Prema tabeli 18 vidljivo je da veliki broj gospodarskih subjekata na području grada u svakodnevnom poslovanju koristi različite opasne tvari te će u slučaju nesreće biti ugrožen veliki broj stanovnika grada. U nastavku, na prikazanim slikama, iznijete su zone ugroženosti za neke od poduzeća koje se nalaze u samom gradu i okružene su stambenim naseljima.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Firma **Control matik-gesta d.o.o.** u svom proizvodnom procesu koristi **klor**. Sjedište firme 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, poduzeća 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 1000-1 500 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 (slika 14) iz koje udaljiti stanovništvo i životinje.

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 14, odnosno umanjiti zonu ugroze a samim time i broj ugroženog stanovništva.

Estimated Distance Calculation

Estimated distance to toxic endpoint: 1.0 miles (1.6 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: Chlorine
CAS number: 7782-50-5
Threat type: Toxic Gas
Scenario type: Worst-case
Quantity released: 200 kilograms
Release duration: 10 min
Release rate: 24.3 pounds per minute

Mitigation measures: Release in enclosed space, in direct contact with outside air

Surrounding terrain type: Rural surroundings (terrain generally flat and unobstructed)
Toxic endpoint: 0.0087 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)

Slika 13: Radijus ugroze od amonijaka u Worst –case slučaju
Izvor podataka: Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA



Slika 14: radijus ugroze u slučaju istjecanja klora (Worst case) sa predviđenim kretanjem oblaka klora
Izvor podataka: Izračun (EPA) RMP comp modelom; Pravni subjekt Control matik-gesta d.o.o.; obilazak područja

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 (slika 16) pri čemu će biti ugroženi zaposlenici Control-matik-geste i tvrtki u neposrednoj blizini, odnosno oko 10-20 osoba.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Estimated Distance Calculation

Estimated distance to toxic endpoint: 0.1 miles (0.2 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: Chlorine
CAS number: 7782-50-5
Threat type: Toxic Gas
Scenario type: Alternative
Release duration: 60 minutes
Release rate: 1 kilograms per min
Mitigation measures: NONE
Surrounding terrain type: Rural surroundings (terrain generally flat and unobstructed)
Toxic endpoint: 0.0087 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 15: Radijus ugroze od amonijaka u Alternativnom slučaju
Izvor podataka: Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp



Slika 16: radijus ugroze u slučaju istjecanja klora (Alternativni scenarij)

Izvor podataka: Izračun (EPA) RMP comp modelom; Pravni subjekt Control matik-gesta d.o.o.; obilazak područja

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

KOKA d.d.

U dijelu južne industrijske zone smješteni su proizvodni i skladišni objekti poduzeća **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 1 300 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 1,8 km.

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)

Slika 17:Radijus ugroze od amonijaka u Worst –case scenariju
Izvor podataka: Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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 18 prikazan je radijus zone ugroženosti i najugroženije područje u slučaju istjecanja amonijaka u **worst-case scenariju**.



Slika 18: Radijus ugroze od istjecanja amonijaka u Worst –case scenariju

Izvor podataka: Izračun (EPA) RMP comp modelom Pravni subjekt Koka d.o.o.; obilazak područja

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 (slika 18a).

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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 17a: Radijus ugroze od amonijaka u alternativnom slučaju
Izvor podataka: Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp



Slika 18a : Radijus ugroze od istjecanja amonijaka u alternativnom scenariju
Izvor podataka: Izračun (EPA) RMP comp modelom Pravni subjekt Koka d.o.o.; obilazak područja

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Vindija

U sjeveroistočnom dijelu Grada smješteni su proizvodni i skladišni objekti poduzeća **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 1 000 m.

Estimated Distance Calculation

Estimated distance to toxic endpoint: 0.6 miles (1 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: 5500 kilograms
Release duration: 10 min
Release rate: 1210 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)

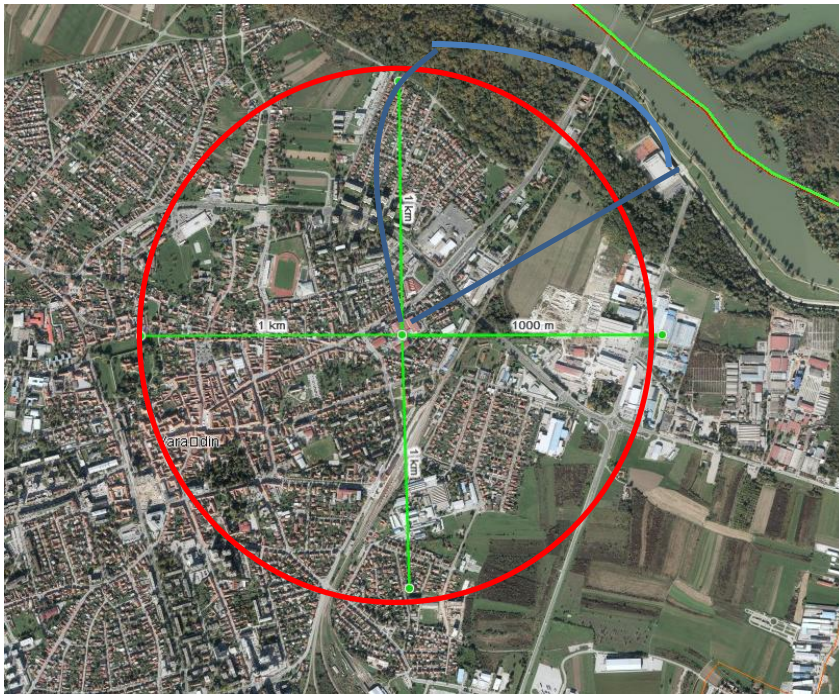
Slika 19: Radijus ugroze od amonijaka u Warst –case slučaju
Izvor podataka: Environmental Protection Agency (EPA) RMP comp

Na slici 20 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 Termoplín d.d., „Gumiimpex“, „Colas“, Gimnazija i I OŠ te sportski centri Sloboda i Partizan.

Na ugroženom području može se naći do **2 000 osoba** koje bi mogle doći u dodir sa Amonijakom.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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 20.



Slika 20: Radijus ugroze u slučaju istjecanja amonijaka-worst-case scenarij
Izvor podataka: Izračun (EPA) RMP comp modelom; Pravni subjekt Vindija d.o.o.; obilazak područja

U alternativnom scenariju (narandasti krug) radijus je isti kao i kod slike 17a, odnosno, postupno istjecanje 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 Vindije (slika 20a).

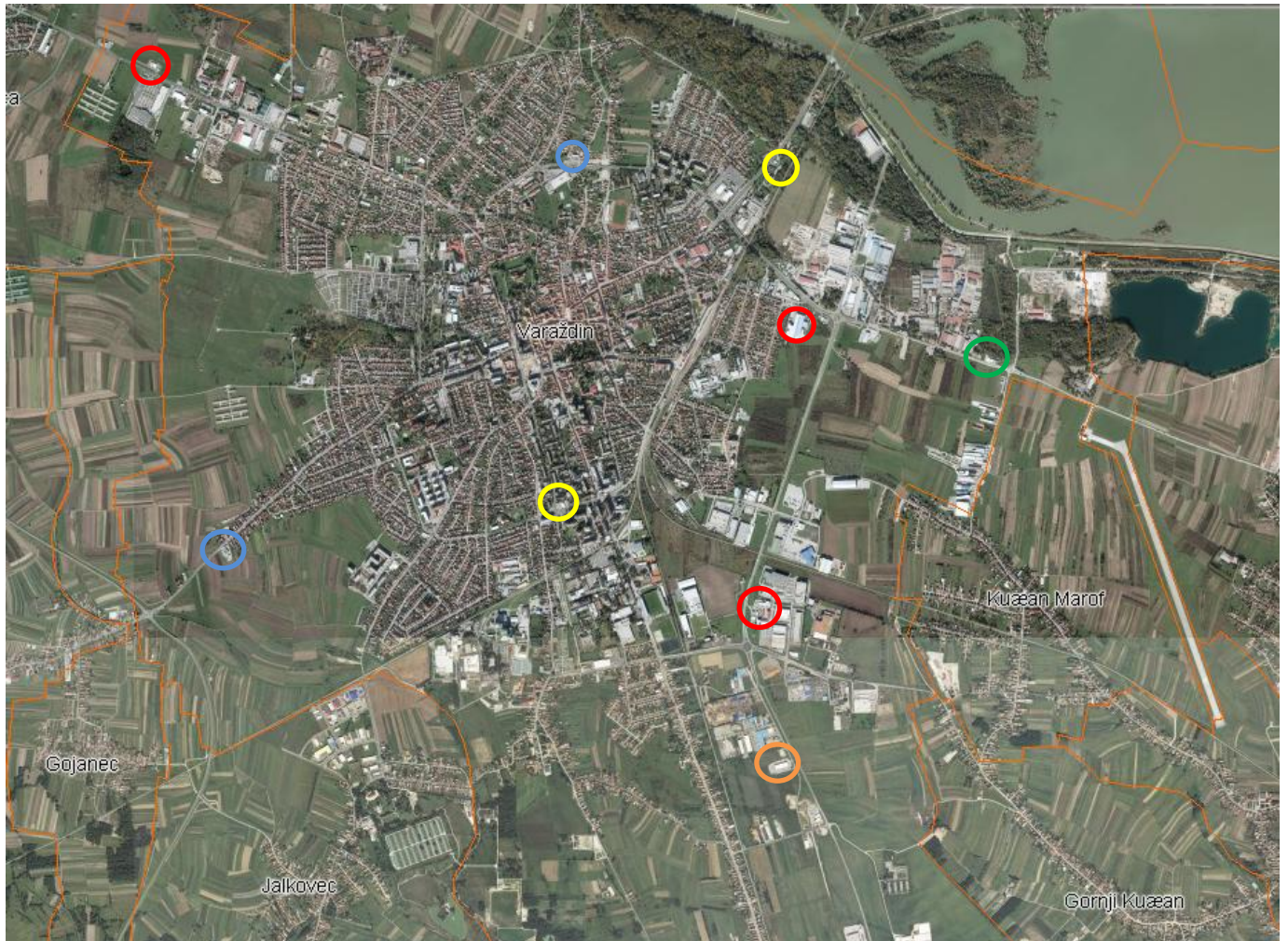


Slika 20a: Radijus ugroze u slučaju istjecanja amonijaka-alternativni scenarij
Izvor podataka: Izračun (EPA) RMP comp modelom; Pravni subjekt Vindija d.o.o.; obilazak područja

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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 (Crodux derivati, Tifon, Petrol, Mikol i Šilec).

U slučaju akcidenta na pojedinim BP bilo bi ugroženo od 10-300 osoba, ovisno o dobu dana i lokaciji.



Slika 21: Pregled pozicija BP na oidručju Grada (crveno-Crodux, plavo-Petrol, žuto-INA, zeleno-Mikol, narandasto-Šilec i Tifon-sivo)

Izvor podataka: Navedene BP, NW-wind d.o.o., ARKOD preglednik

Najveću prijetnju pretstavlja **Inina benzinska u Zagrebačkoj ulici** zbog urbanog okruženja (stambene zgrade) i **Croduxove BP u Optujskoj i na Istočnoj obilaznici** zbog blizine šoping centara.

Nasuprot **Petrola u Koprivničkoj ulici** nalazi se Kauffland i okružena je obiteljskim kućama te u blizini se nalazi sajam.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

1.2.2. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE KATASTROFE I VELIKE NESREĆE IZAZVANE NESREĆOM U PROMETU (CESTOVNOM, ŽELJEZNIČKOM ILI ZRAČNOM)

Državne, županijske i lokalne ceste

Odlukom o određivanju cesta po kojima smiju motorna vozila prevoziti opasne tvari NN 57/07, za prijevoz opasnih tvari smije se koristiti pravac GP Dubrava Križovljanska DC2-Hraščica, 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).

Najgori mogući slučaj za zapaljive tvari regulirane dokumentom EPA 40 CFR 68

Scenarij pretpostavlja maksimalno moguće istjecanje tih tvari iz procesa (spremnika) pri čemu se formira oblak zapaljivih para koji u konačnici eksplodira. Pretpostavlja se da u eksploziji sudjeluje 10% količine zapaljivih para koje ispare u 10 minuta. Zona ugroženosti je područje od točke ispuštanja opasne tvari do granice opasnosti, tj. granice u kojoj predtlak izazvan eksplozijom oblaka pare iznosi 7kN/m^2 . Smatra se da u ovoj točki postoji opasnost od oštećenja dijelova građevina ili pucanja prozorskih stakala što bi moglo dovesti do težeg ozljeđivanja ljudi.

Tabela 19: Orijentacijska prosudba najznačajnijih požarnih i eksplozijskih pogibelji koje mogu nastati istjecanjem i isparavanjem zapaljivih plinova na primjeru jednog od najviše prevoženih – ukapljenog naftnog plina (UNP, LPG, propan-butan)

KOLIČINA UKAPLIENOG/ ZAPALJIVOG PLINA	SKLADIŠNA/ PRIJEVOZNA JEDINICA	NAJVEĆA UDALJENOST ŠIRENJA ZAPALJIVOG PLINA NIZ VJETAR	NAJVEĆA POVRŠINA ZAHVAĆANJA PLAMENOM U SLUČAJU ZAPALJENJA	VRIJEME ISTJECANJA U KOJEM NASTAJE NAJVEĆI UČINAK	PROMJER VATRENE KUGLE	VRIJEME TRAJANJA VATRENE KUGLE		POLUMJER INDUCIRANJA SAMOOPALJENJA OKOLNIH LAKOZAPALJIVIH TVARI	POLUMJER LAKO MOGUĆEG NASTANKA NJIHOVA PRIPALJIVANJA	POLUMJER POJAVE NEPODNOŠLJIVOG BOLA OD UČINKA TOPLINSKOG ZRAČENJA
tona	vrsta	km	km ²	Min.	km	Sek.		km	km	km
2	Skladišta za potrebe centralnog grijanja (pod tlakom)	0,3	0,01	<1,5	0,029	4,2		0,08	0,10	0,19
20	Cisterne srednjih dimenzija u cestovnom i željezničkom prometu (pod tlakom)	0,9	0,05	<3,0	0,060	6,4		0,21	0,26	0,51
200	Kuglasti spremnici malih dimenzija (pod tlakom)	2,6	0,30	<6,5	0,120	9,8		0,58	0,74	1,55
20 000	Veliki spremnici na kopnu i niz spremnika u tankerskom prijevozu (hlađeni)	24,0	12,0	<26,0	0,520	22,5		4,32	5,76	13,17

Izvor podataka: „Fire Safety Engineering“ prof David Rasbash; „Evaluation of Fire Safety“ D. Rasbash, G. Ramachandran, B. Kandola, J.Watts and M. Law, 2004; Policijska akademija, 2009. -Specijalizacija iz protueksplozijske zaštite

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Tabela broj 19 daje orijentacijsku procjenu najznačajnijih požarnih i eksplozijskih pogibelji koje mogu nastati istjecanjem i isparavanjem zapaljivih plinova na primjeru jednog od najviše prevoženih – ukapljenog naftnog plina (UNP, LPG, propan-butan). Iz nje je vidljivo da je zona maksimalne zone ugroze za stanovništvo unutar 190 metara od akcidenta sa autocisternom koja ga prevozi. Ukoliko dođe do nesreće u najurbanijem dijelu Grada Varaždin unutar te zone može se zateći 200 osoba, 30 objekata i 50 automobila.

Od ostalih mjesta na kojima je eventualno veća mogućnost nesreća manjih prevoženih količina opasnih tvari izdvaja se pristupna cesta prema benzinskoj postaji. Zbog opskrbe plinom u bocama postoji mogućnost nesreće na ostalim cestovnim pravicima. U tom slučaju ugrožen je vozač, okolno stanovništvo i ostali sudionici u prometu koji se zateknu unutar granica maksimalnog zahvata nesreće. Procjena je da se tu može zateći dvadesetak osoba.

Autocesta

Autocesta područjem Grada Varaždina prolazi u predjelu naselja Zbelava (istočni dio).

Obzirom da nam nije poznata količina i vrsta opasnih tvari koje se provoze auto cestom, nije moguća realna procjena opasnosti. Za pretpostaviti je da zbog prometnih nesreća može doći do eksplozija, požara, istjecanja opasnih tvari, te do kontaminiranja tla, vodotoka i zraka.

Mjesto na kojima je eventualno veća mogućnost dešavanja saobraćajnih nezgoda su mjesta gdje se sužuje puni profil AC tj. na mjestima gdje nema zaustavne trake (mostovi i vijadukti).

Za okolno stanovništvo najopasnije bi bile prometne nesreće kod kojih dolazi do stvaranja ili istjecanja otrovnih plinova koji se šire zrakom. Autocesta A4 **prolazi uglavnom nenaseljenim dijelom** područja Grada Varaždina (6 objekata u neposrednoj blizini autoputa od čega 3 gospodarske zgrade).

Željeznica

Zbog svoje lokacije te prijevozu i pretovaru različitih opasnih tvari **Hrvatske željeznice**, Željeznički kolodvor Varaždin, također predstavlja potencijalnu opasnost za okolno stanovništvo. Iz tabele 20 vidljive su količine i vrste opasnih tvari koje su se prevozile u protekle 3 godine Varaždinskim kolodvorom.

Tabela 20: Vrste i količine opasnih tvari koje su se prevozile u protekle 3 godine.

	VRSTA OPASNE TVARI	2011		2012		2013	
		VAGONA	TONA	VAGONA	TONA	VAGONA	TONA
1	UKAPLJENI PLIN-provoz	696	26496	804	30627	601	25947
2	NAFTNI DERIVATI-provoz	173	8294	42	1966	42	939
3	NAFTNI DERIVATI-istovar	65	3012	58	2812	58	2817
4	KLOROVODIČNA KISELINA-provoz	19	977	2	106		
5	DUŠIČNA KISELINA-provoz	-	-	3	170	2	116
6	NATRIJEV HIDROKSIH-provoz	66	4876	99	5595	16	881
7	SUMPORNA KISELINA-provoz	-	-	2	99		
8	HIPOKLORIT-provoz	12	762	9	606	1	56

Izvor podataka: HŽ CARGO Varaždin

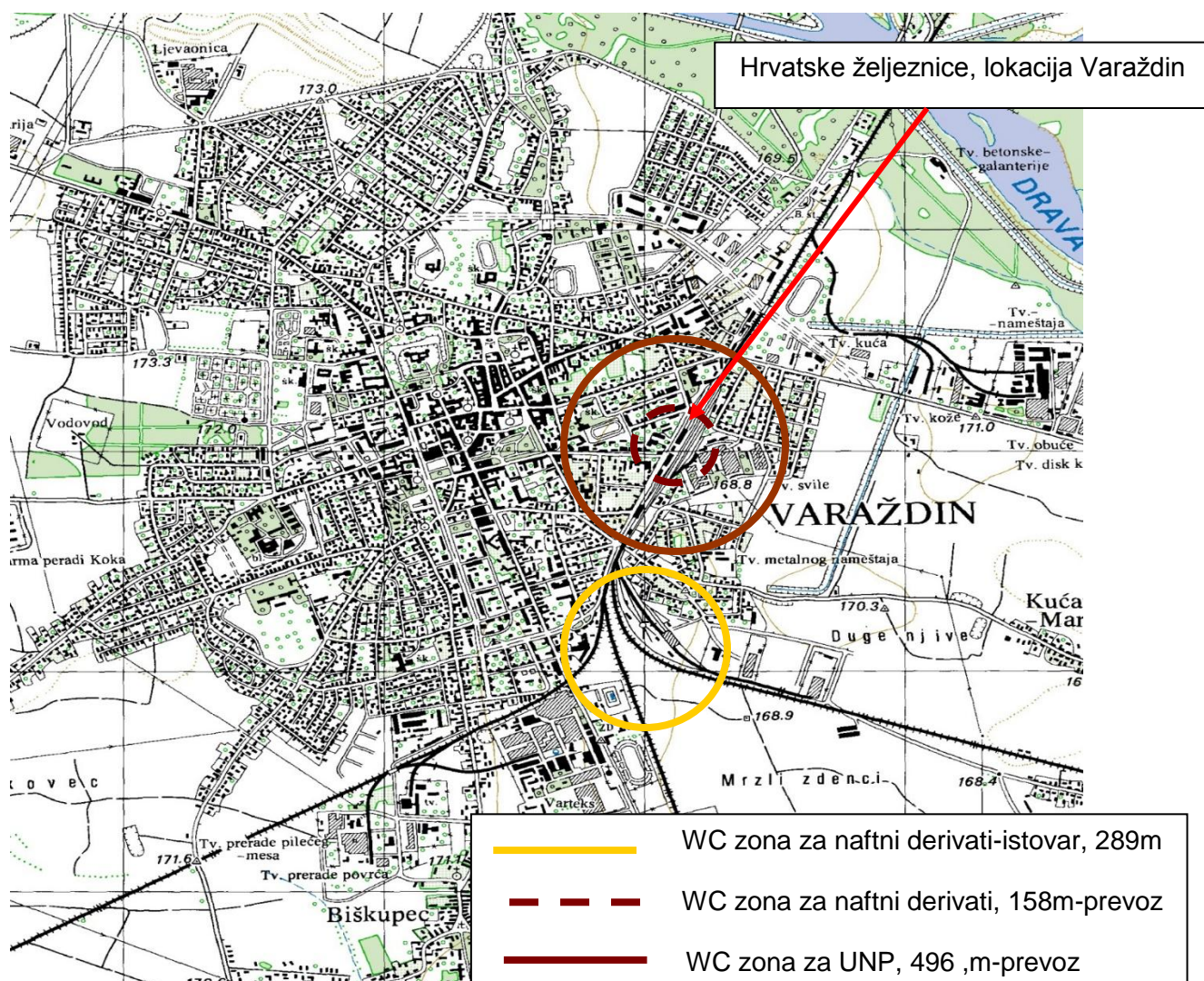
PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Opasne tvari od rednog broja 4-8 (Sumporna kiselina, hipoklorit, dušična kiselina, klorovodična kiselina, natrijev hidroksid) - od 01.04.2013. više ne prometuju na pruzi Čakovec-Varaždin – Zagreb jer je prijevozni put preusmjeren na prugu Koprivnica –Zagreb.¹⁵

Kroz Varaždinski kolodvor prevoze se:¹⁶

- Pošiljke ukapljenog plina mjesečno 60 vagona-1950 t
- Pošiljke naftni derivati-**provoz** mjesečno 5 vag.-265 t
- Pošiljke naftni derivati-**istovar** 6 vag.-318 t

Stručnjaci Hrvatskih željeznica izradili su Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša. Prema evidenciji HŽ-CARGA u provozu kroz kolodvor Varaždin najčešće se javljaju tvari, čije istjecanje, zapaljenje ili eksplozija u najgorem mogućem slučaju rezultiraju širenjem toplinskog vala do 500 m te izazivanjem ozljeda i posrednog zapaljenje druge tvari. Slika 22 prikazuje radijus ugroze u slučaju akcidenta UNP-a i naftnih derivata koji se provoze Varaždinskim kolodvorom ili se pretovaruju na teretnom kolodvoru dislociranom od putničkog prometa.



Slika 22: Pregled ugroze opasnih tvari koje se prevoze željeznicom
Izvor podataka: HŽ cargo Varaždin

¹⁵ Izvor podataka: HŽ CARGO Varaždin

¹⁶ Izvor podataka: HŽ CARGO Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Kritični periodi su radnim danima između 6 i 7 sati, 12-14 sati i 18-19 sati, jer se tada na željezničkom kolodvoru i njegovoj neposrednoj blizini nalazi veliki broj srednjoškolaca, pa izvanredni događaj može rezultirati znatno većim brojem žrtava.

Moguće uzroke opasnosti od izvanrednih događaja moguće je procijeniti iskustveno na temelju nesreća, koje su se već desile negdje drugdje i to:

- neispravno tovarenje,
- neispravni vagoni,
- nepažnja, nemar ili nebriga pri radu ili nepravilno rukovanje,
- nedostatak kontrole procesa,
- oštećenje vagona / spremnika od mehaničkih udaraca,
- kvarovi na uređajima za pretakanje ili grube pogreške prilikom istakanja i punjenja spremnika goriva,
- požari na objektima,
- drugi izvanredni događaji (potresi, diverzije).

Najgore posljedice pojavile bi se u slučaju akcidenta sa UNP-om na samom željezničkom kolodvoru pri čemu je radius ugroze oko 500 m. Unutar navedenog radijusa nalazi se oko 50-tak obiteljskih kuća i 10-tak stambenih zgrada, Dom zdravlja, Hotel Varaždin, Studentski dom te tvrtka Forol d.o.o.. Biti će ugroženo oko 500-700 osoba.

Posljedice za stanovništvo i materijalna dobra uz ceste i željezničku prugu bile bi slijedeće:

U slučaju akcidenta sa opasnom tvari u cestovnom prometu ugroženo bi bilo 3-5 kuća , porušeno 1-2 kuće uz cestu odnosno u opasnosti će se naći 20 građana.

Željeznički kolodvor okružen je kućama i stambenim zgradama te će biti ugroženo 50-tak obiteljskih kuća i 10-tak stambenih zgrada odnosno 500 do 700 stanovnika.

Nasuprot kolodvora nalazi se Hotel Varaždin kapaciteta 27 soba a nedaleko od kolodvora nalazi se i Studentski dom u kojem je smješteno oko 400 studenata (kapacitet 450 osoba). Potrebno je navesti i da se tokom dana kolodvorom i neposrednom okolicom kreće oko 200 – 300 osoba.

Aerodrom

Avionskim prometom za sada se ne prevoze opasne tvari.

Zaključak:

Na području grada Varaždina ima pravnih osoba koje posjeduju opasne tvari raznih količina i vrsta. Posebno treba istaknuti pravne osobe koje manipuliraju opasnim tvarima ili iste koriste u proizvodnom procesu a okružene su obiteljskim kućama ili drugim pravnim osobama u kojima se okuplja veći broj osoba. Na području Grada Varaždina u smislu navedenog posebno treba obratiti pažnju na pogone **Vindije i Koke koje koriste Amonijak** u proizvodnom procesu te u slučaju akcidenta sa istim mogu ugroziti od 500-2500 osoba.

Firma **Control matik-gesta d.o.o.** u svom proizvodnom procesu koristi **klor** i u slučaju akcidenta biti će ugroženo oko 1000-1500 osoba u worst-case scenariju, dok u realnijem alternativnom scenariju može biti ugroženo oko 30-tak osoba. Obzirom da je skladište dislocirano i usamljeno na polju a u radijusu djelovanja nalaze se dijelovi tvrtki koje više ne rade ili rade sa smanjenim kapacitetom smanjen je broj ugroženih osoba u odnosu na raniju procjenu. Sportska dvorana „Arena Varaždin“ nalazi se u radijusu ugroze u worst-case scenariju, dok u alternativnom nije u radijusu ugroze.

Također, ozbiljnu prijetnju predstavlja i **prijevoz opasnih tvari željeznicom** gdje bi akcident na željezničkom kolodvoru imao posljedice za 500-1000 osoba (uglavnom mlađe đачke i studentske populacije ali i ostalog stanovništva).

Pored navedenih tvrtki, stalno prisutnu prijetnju predstavlja i **benzinske postaje** koje su locirane u samom centru grada (INA-Zagrebačka ulica) ili uz šoping centre i frekventne prometnice (Crodux derivati, Tifon, Petrol, Mikol i Šilec).

Redovne snage na čelu sa JVP u stanju su spriječiti ili u vrlo kratkom roku sanirati posljedice tehničko-tehnološke katastrofe. Postojeće snage zaštite i spašavanja (redovne snage, snage CZ, snage određene Odlukom o snagama ZiS) dostatne su za provođenje mjera CZ kao i za saniranje posljedica tehničko tehnoloških katastrofa. Iste je nužno opremiti adekvatnom opremom, te vršiti stalno obučavanje za postupanje u akcidentima sa opasnim tvarima.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U blizini lokacija gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima **ne preporuča se gradnja objekata u kojem boravi veći broj osoba** (dječji vrtići, škole, sportske dvorane, stambene građevine, šoping centri i sl.).

Novo objekte koji se planiraju graditi u kojima se pojavljuju opasne tvari potrebno je locirati na način da u slučaju nesreće ne ugrožavaju stanovništvo (rubni dijelovi poslovnih zona) te obvezati na uspostavu sustava za uzbunjivanje i uvezivanje na 112.

Također u svoje prostorno planiranje Grad Varaždin mora ugraditi mjere zaštite od tehničko-tehnološke katastrofe ili velike nesreće izazvane nesrećama u gospodarskim objektima sukladno Pravilniku o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora (NN 29/83, 36/85 i 42/86).

1.2.3. PROLOM HIDROAKUMULACIJSKIH BRANA

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**. 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.**¹⁷ 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.m. i bit će poplavljen sjeverni dio Varaždina.
- 2) **Kod proboj desnog akumulacijskog pribranskog nasipa** vodni val se kreće koncentrirano uz derivacijski nasip pa je i njegova brzina veća nego kod gore navedenog proboja. Vodni val kreće se kroz Strmec Podravski, Petrijanec i dalje prema kupalištu Varaždin i samom gradu gdje stiže za otprilike 1 sat. U području mostova je najveće plavljenje koje seže do kote 172,30 m n.m. Može doći do prelijevanja ceste između Sračinca i Varaždina a 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

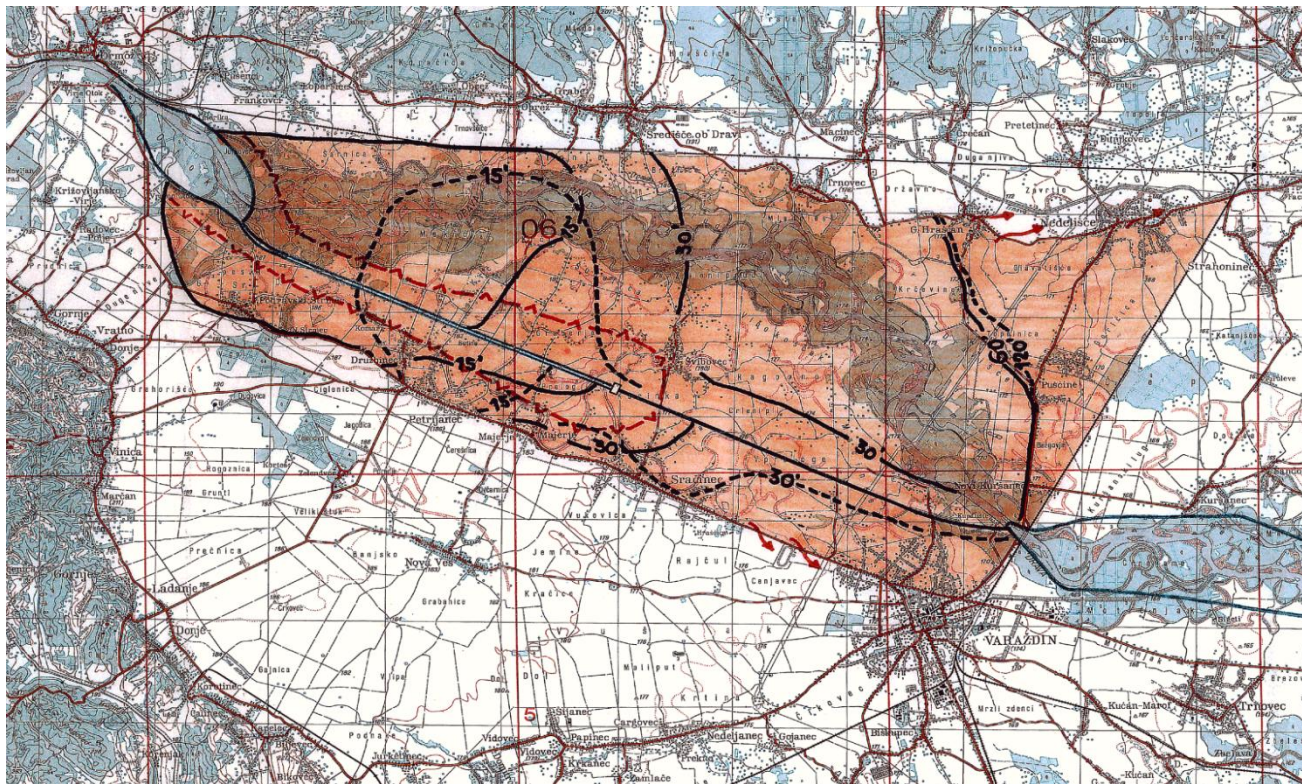
Tabela 21. Zona plavljenja

Mjesto	Kota max.nivoa (m n.m.)	Kota terena (m n.m.)	Vrijeme pojave vala (min.)
Hrašćica	180	oko 176	30
Varaždin	171,40	oko 170	40

Izvor podataka: HEP Varaždin

¹⁷ Izvor podataka: HEP-PP HE Sjever

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA



Slika 23 : Zone plavljenja na području HE Varaždin
Izvor podataka: HEP Varaždin

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 OŠ (IV. i V.), 4 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.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Zaključak:

U slučaju proboja lijevog ili desnog akumulacijskog nasipa u ukupnoj dužini od 500 m (worst case) najteža situacija očekuje se u području mostova preko rijeke Drave gdje vodostaj može doseći do 172 m n.m. a kota samog terena je oko 170 m n.m.

Pri tome će doći do plavljenja dijela Hraščice (**25 kuća odnosno 100 stanovnika**) i sjevernog dijela grada na kojem je smješteno **oko 1500 kućanstava odnosno oko 6000 stanovnika**.

Od gospodarskih subjekata na ugroženom području je Metalna industrija Varaždin, dvije OŠ (IV. i V.), 4 vrtića (Banfica, Dravska, Hercegovačka i Široke ledine) te Autoservisni centar.

Od sakralnih subjekata na ugroženom području je crkva Svetog Fabijana i Sebastijana i crkva Svetog Josipa.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U cilju zaštite grada od moguće poplave kod proboja desnog akumulacijskog pribranskog nasipa akumulacijskog jezera HE Varaždin kod Strmca Podravskog, uz konzultacije sa stručnjacima Hrvatskih voda, iznaći mogućnost i prostor da se nadolazeća poplavna voda usmjeri **sabirnim kanalom** u odvodni kanal iza HE Varaždin. Sabirni kanali mogu biti fiksni izvedeni kopanjem i utvrđivanjem zemljišta, te pokretni korištenjem tzv. Box barijera što omogućuje mobilnost i prilagođavanje trenutnoj situaciji.

Pošto je procjena da će navedeni poplavni val biti manje visine navedenim zahvatom može se spriječiti daljnje napredovanje vode prema gradu. Ovu mjeru potrebno je svakako predvidjeti pošto se urbanističkim planom grad planira širiti sjeverno prema odvodnom kanalu HE Varaždin.

Prilikom gradnje planirane sjeverne zaobilaznice prometnicu izvesti na način da poplavne vode nastale uslijed proloma brane, preusmjeri u pravcu Drave, vodeći računa da ne zaustavi kompletno nadošlu vodu, već određeni dio propušta a veći dio preusmjeri. U slučaju gradnje u zoni plavljenja prostornim planom treba predvidjeti izgradnju **prometnice prema neplavljenom dijelu grada uz upotrebu vertikalne signalizacije** kojom se brzo može zatvoriti sav ostali promet te se izvršiti brzo izvlačenje ljudi sa pomenutog područja. U navedenoj zoni nužno je osigurati čujnost **sirene za uzbunjivanje** kojom se označava opasnost od proloma brane te istu direktno vezati na sistem uzbunjivanja u centru 112 kao i na sistem uzbunjivanja HE Varaždin.

U poplavnom području ne preporuča se izgradnja i razvoj objekata koji proizvode, ili u svojem procesu proizvodnje koriste opasne tvari.

Navedeno rješenje koristiti će i u slučaju proboja nasipa dovodnog kanala do HE Varaždin.

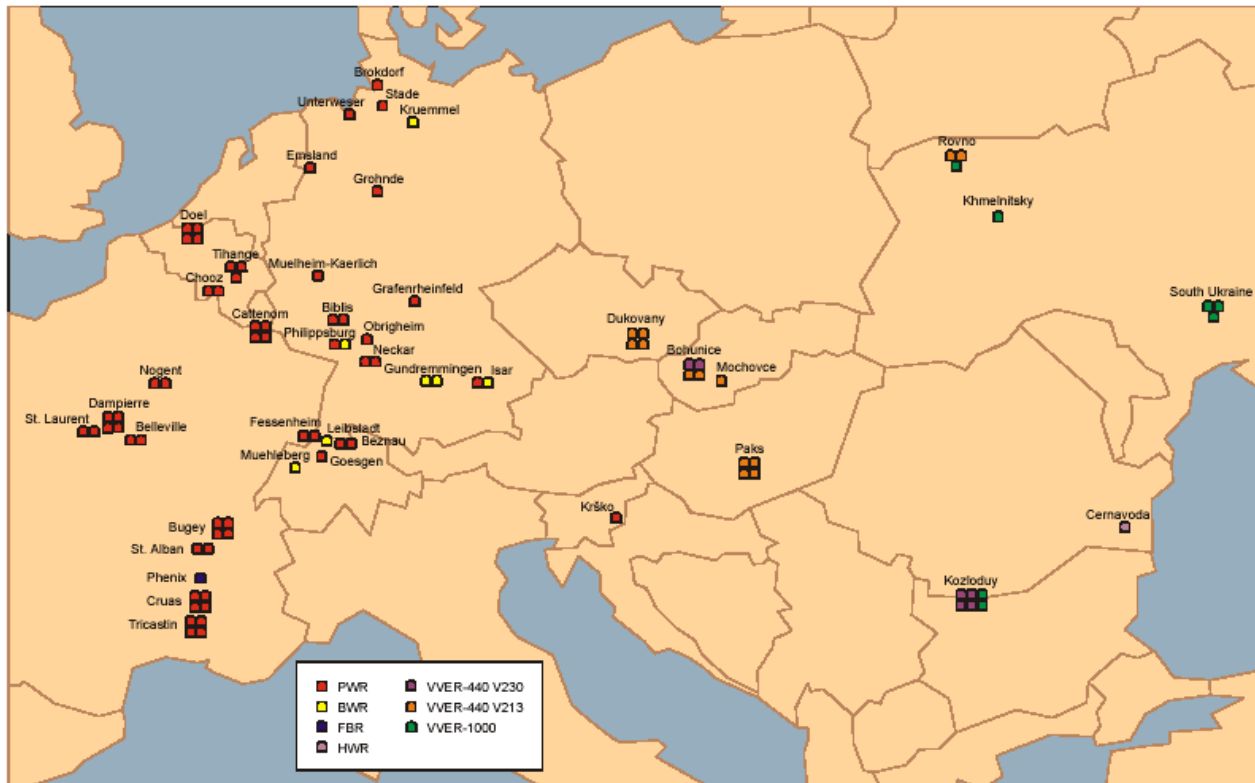
Prema iznijetim procjenama, kod proboja pribranskog nasipa akumulacijskog jezera, najveći vodostaj očekuje se kod mostova na rijeci Dravi te se u tom području očekuje i izlivanje Drave i moguća poplava sjevernog dijela grada. U suradnji sa Hrvatskim vodama utvrditi konkretne mjere koje treba poduzeti na samom koritu rijeke Drave u navedenom kritičnom području te uređenje obale njezinim učvršćivanjem i podizanjem na kritičnim točkama. Utvrditi gdje su to kritične točke mogućeg izlivanja vode i iz kojih pravaca prijeti opasnost gradu te iznaći mogućnosti njenog preusmjeravanja u cilju sprječavanja poplave stambenog naselja.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

1.2.4. PROCJENA UČINKA NUKLEARNE NESREĆE I. I II. KATEGORIJE TE OPASNOSTI U SLUČAJU RADIOLOŠKIH NESREĆA S OPASNIM IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA I., II., III. i IV. KATEGORIJE

Nuklearne nesreće¹⁸

Na području RH nema izgrađenih nuklearnih elektrana (NE), ali u susjednim državama su dvije, nama najbliže: NE **Krško** u republici Sloveniji (10,6 km od državne granice) i NE **Pakš** u Republici Mađarskoj (74, 1 km od državne granice).



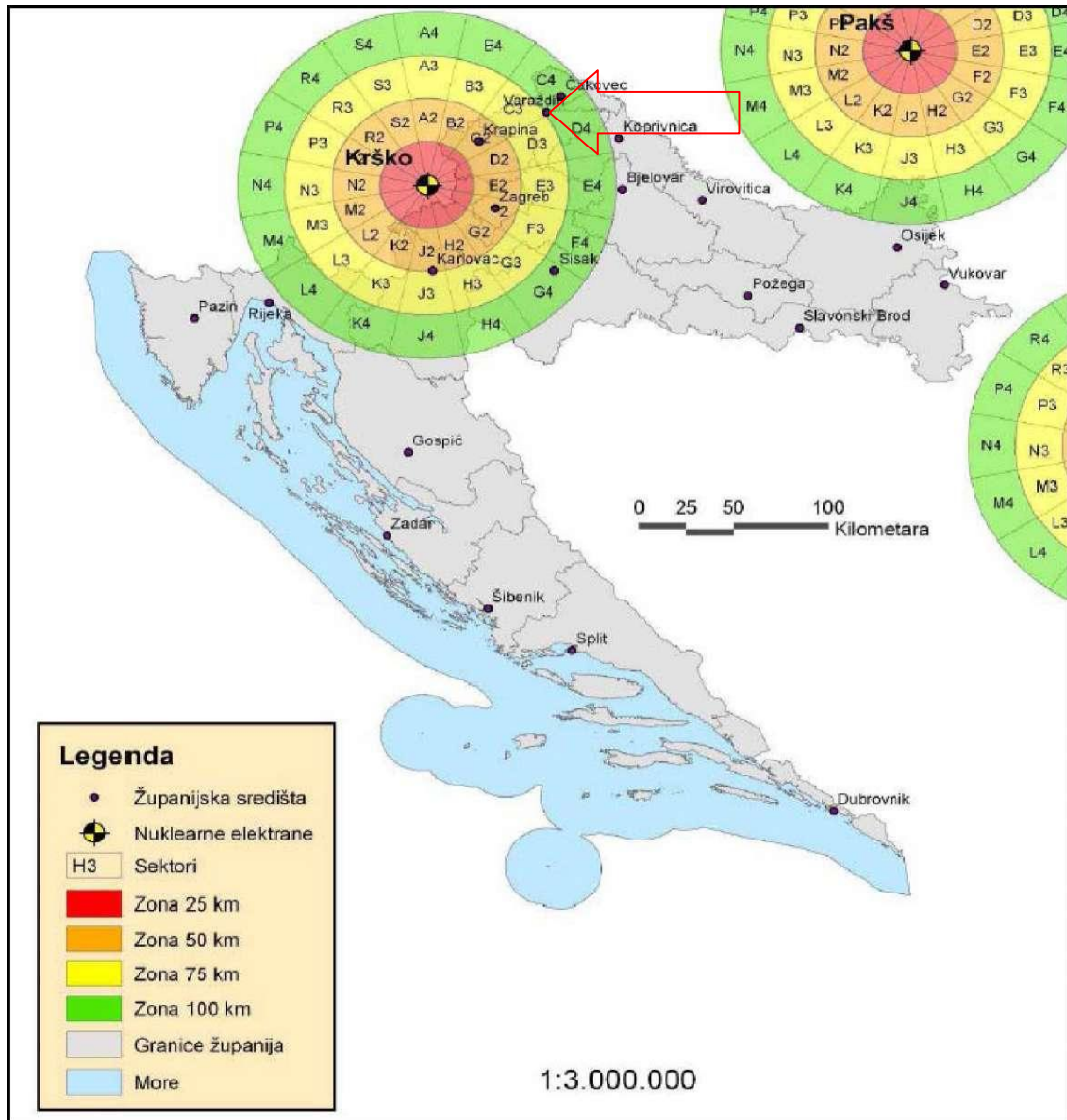
Slika 24: Nuklearne elektrane na udaljenosti do 1000 km
Izvor: Tehnički potporni centar

U cilju razumljivijeg i primjerenijeg prikazivanja rezultata procjene posljedica koje mogu nastupiti uslijed potencijalne nuklearne nesreće i u cilju provođenja mjera zaštite i spašavanja stanovništva, područje u bližoj i daljoj okolini nuklearnih postrojenja dijeli se **na sektore**.

Sektorizacija područja oko nuklearnog postrojenja uobičajeno se provodi njegovom aksijalnim i radijalnom podjelom, pri tome se samo nuklearno postrojenje smješta u središte podjele. Procjenom ugroženosti RH procijenjeno je, temeljem izračuna da, srednje doze koji bi primilo stanovništvo zahvaćeno radioaktivnim oblakom u slučaju akcidenta NE Krško, bile bi oko 2,8 puta manje od procijenjenih maksimalnih doza danih u tablicama.

¹⁸ Izvor podataka: Procjena ugroženosti RH od ožujka 2013.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA



Slika 25: Karte zona i sektora nuklearnih nesreća

Izvor: Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, 2009. godina.

Grad Varaždin nalazi se u zoni **D4**- zona potencijalne ugroženosti od nuklearne elektrane Krško.

Učinci štetnog djelovanja radioaktivnog zračenja na stanovništvo mogu se umanjiti provedbom **zaštitnih mjera**.

U Republici Hrvatskoj je na snazi Pravilnik o granicama izlaganja ionizirajućem zračenju te o uvjetima izlaganja u posebnim okolnostima i za provedbe intervencija u izvanrednom događaju („Narodne novine“, broj 125/06) Ministarstva zdravlja Republike Hrvatske, kojim se generičke intervencijske razine preporučene od IAEA usvajaju kao nacionalne.

Intervencijske razine iz Pravilnika koje se odnose na hitne zaštitne mjere (i na koje se ova procjena isključivo odnosi) daje sljedeća tablica:

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Generičke intervencijske razine za hitne zaštitne mjere

Zaštitna mjera	Intervencijska razina
Zaklanjanje	10 mSv
Evakuacija	50 mSv
Jodna profilaksa	100mGy (štitna žlijezda)

Analizom rezultata za NE Krško i **zaštitne mjere zaklanjanja**, uočava se da bi u slučaju najtežih nesreća provođenje te zaštitne mjere gotovo sigurno bilo opravdano u sva četiri radijalna sektora. Ako se najteže nesreće izuzmu iz razmatranja (zbog veoma male vjerojatnosti njihove realizacije) pokazuje se da bi zaštitnu mjeru zaklanjanja u određenim slučajevima bilo opravdano primijeniti u radijalnim sektorima 1 i 2. Obzirom da se Grad Varaždin nalazi u 4. radijalnom sektoru zaklanjanje ima smisla jedino u slučaju najtežih nesreća.

Razmatra li se **zaštitna mjera evakuacije stanovništva** u slučaju nesreće u NE Krško, pokazuje se kako je opravdano provesti ovu mjeru u radijalnim sektorima 1 i 2 u slučaju nesreća prilikom kojih bi došlo do oštećenja jezgre i potpunog otkaza (gubitka integriteta) zaštitne zgrade ili pak do oštećenja jezgre te do kontaminacije i intenzivnog ispuštanja iz sekundarnog kruga elektrane.

Primjena ove mjere u radijalnim sektorima 3 i 4 **nije opravdana čak i u slučaju najtežih nesreća**.

Opravdanost provedbe **jodne profilakse** procijenjena je vrlo slično kao i provedba zaštitne mjere zaklanjanja. To znači da bi u slučaju najtežih analiziranih nesreća provođenje jodne profilakse bilo opravdano u sva četiri radijalna sektora. Ukoliko se rezultati najtežih sljedova događaja izuzmu iz razmatranja, onda bi **provođenje zaštitne mjere jodne profilakse bilo u određenim slučajevima opravdano u radijalnim sektorima 1 i 2**.

Kada su u pitanju nesreće u **NE Pakš** i udaljenosti relevantne za područja Republike Hrvatske, pokazuje se da bi **zaštitnu mjeru zaklanjanja** bilo gotovo sigurno opravdano provesti samo u slučaju realizacije scenarija oštećenja reaktorske jezgre, zaobilaska rashladnog tornja i potpunog otkaza reaktorske zgrade uz brzinu ispuštanja od 100%/h. Ovisno o vremenskom trenutku i o stupnju organiziranosti za provedbu zaštitne mjere, zaklanjanje bi moglo biti opravdano i za druge analizirane nuklearne nesreće.

Usporedba maksimalnih doza procijenjenih za nesreće u NE Pakš s intervencijskom razinom za evakuaciju u iznosu od 50 mSv ukazuje na to da bi provedba **evakuacije** na područjima Republike Hrvatske bila opravdana samo za najteže analizirane nesreće i to pod pretpostavkom veoma visoke razine uvježbanosti za provedbu ove mjere zaštite.

Jodnu profilaksu bilo bi gotovo sigurno opravdano provesti ako bi došlo do oštećenja jezgre i otkaza reaktorske zgrade ili intenzivnog ispuštanja iz prethodno kontaminiranog sekundarnog kruga.

Grad Varaždin se ne nalazi u radijalnim sektorima NE Pakš

Radiološke nesreće¹⁹

Posljedice izvanrednih događaja (ID) s izvorima ionizirajućeg zračenja, tzv. opasnim izvorima, znatno su manjeg intenziteta od posljedica koje nastaju od ID s nuklearnim materijalom.

Temeljem Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti („Narodne novine“, 28/10) i Uredbe o mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja te intervencija u slučaju izvanrednog događaja („Narodne novine“, 102/12), Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost je obavezan izraditi i ažurirati popis opasnih izvora u Republici Hrvatskoj s njihovim lokacijama, **kao i distribuirati te podatke jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave za njihovo područje.**

U objektima, u kojima se opasni izvori koriste, ID s opasnim izvorima mogu imati za posljedicu doze ionizirajućeg zračenja zbog kojih može biti potrebno primijeniti hitne mjere zaštite i spašavanja **unutar lokacije/objekta** s opasnim tvarima, **a samo iznimno** posljedice ID s nekim kategorijama opasnih izvora mogu zahtijevati provođenje mjera zaštite i spašavanja na ograničenom području **izvan lokacije/objekta ID.**

Nositelj odobrenja za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja odgovoran je za provedbu mjera radiološke sigurnosti, a JLP(R)S, u suradnji s nositeljima odobrenja za korištenje opasnih izvora na njihovom području, koristeći podatke iz sigurnosnih planova nositelja odobrenja, ima za cilj izvršiti aktivnosti usmjerene na bolju pripravnost za moguće ID. Dakle, JLP(R)S planira mjere zaštite i spašavanja u planovima zaštite i spašavanja JLP(R)S, odnosno planira provođenje adekvatnih hitnih i daljnjih mjera zaštite i spašavanja u slučaju akcidenta s opasnim izvorima određenih kategorija. Obveza JLP(R)S je i informiranje žurnih službi o postojanju opasnih izvora i njihovoj lokaciji, za potrebe zaštite njihovih pripadnika koji bi se angažirali na mjestu akcidenta, te informiranje stanovništva, na području povećanog rizika, o opasnosti i mjerama za zaštitu.

Opasnosti od opasnih izvora ionizirajućeg zračenja u RH analizirat će se na lokalnoj razini u JLP(R)S, temeljem podataka dostavljenih od nositelja odobrenja za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja.

Zaključak:

Grad Varaždin se nalazi u 4. radijalnom sektoru NE Krško dok je u odnosu na radijalne sektore NE Pakš izvan dometa. Provođenje zaštitnih mjera zaklanjanja i jodne profilakse opravdano je u slučaju najtežih nesreća (čija je vjerojatnost vrlo mala). Provođenje evakuacije na području Grada Varaždina (4. radijalni sektor) nije opravdana.

Opasnosti od ionizirajućeg zračenja proizlaze iz sigurnosnih planova nositelja odobrenja za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja s kojima su isti dužni upoznati čelnike JLS. Gradonačelnik Grada Varaždina, trenutno nema saznanja o imaoocima, odnosno korisnicima ovakovog izvora opasnosti.

¹⁹ Izvor podataka: Procjena ugroženosti RH od ožujka 2013.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

1.2.5. EPIDEMIOLOŠKE I SANITARNE OPASNOSTI

Mogućnost pojave epidemija (ljudi) ili epizootija (životinja):

Sumirajući iskustva zdravstvenih službi kod nastanka različitih katastrofalnih situacija i opće epidemiološke karakteristike pojedinih zaraznih bolesti, moguće je sa izvjesnom sigurnošću predvidjeti koja će se epidemiološka problematika javiti kod civilnog pučanstva u slučaju pojave takvih stanja.

Kako su glavne okolnosti i posljedice koje bi eventualna katastrofa mogla prouzročiti okvirno predvidive i kako je njihov utjecaj na pojavu i širenje zaraznih bolesti pretežno poznat, mogu se i moraju prihvatiti katastrofalne situacije i mjere koje bi ih mogle spriječiti ili barem ublažiti.

Pučanstvo Varaždinske županije bolovalo je u proteklom periodu od ukupno **38 različite zarazne bolesti**, 10 smrtnih ishoda zbog zarazne bolesti, a **registrirano je 31 epidemija sa ukupno 592 oboljelih**. Pojava zaraznih bolesti i epidemija u Varaždinskoj županiji nije striktno vezana za određeno teritorijalno područje, nego se one podjednako pojavljuju na svim lokalitetima; izuzetak su neke prirodno žarišne zoonoze koje su u nešto većoj učestalosti na određenim lokalitetima županije. Temeljem kretanja zaraznih bolesti u Varaždinskoj županiji, te uvida u stanje, kojeg na temelju svakodnevnog rada na nadzoru nad zaraznim bolestima u Varaždinskoj županiji obavlja Higijensko-epidemiološka služba ZZJZ Varaždinske županije, može se epidemiološka situacija zaraznih bolesti ocijeniti povoljnom (ocjena ZZJZ Varaždin).

Mogućnost pojave stočnih zaraznih bolesti

Veterinarska stanica Varaždin, koju je na vrijeme od pet godina ovlasila Uprava za veterinarstvo provodi propisana preventivna cijepljenja, propisane dijagnostičke i druge pretrage radi zaštite zdravlja životinja i ljudi te mjere za otkrivanje, suzbijanje, sprečavanje i iskorjenjivanje zaraznih bolesti i zoonoza, provodi mjere veterinarske zaštite okoliša radi sprečavanja širenja i suzbijanja zaraznih bolesti životinja (dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija) na području za koje je ovlaštena.

Tabela 22. Popis zaraznih bolesti životinja u Varaždinskoj županiji 2000.-2009.g. (oboljelo životinja)

Bolesti	GODINE									
	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Bjesnoća	4	3		2	13	32	21	8	96	26
IAK	1	6					1			
Leptospiroza svinja		3								
Tuberkuloza svinja			12			5	2			
Infekciозна anemija kopita						2				
Bruceloza svinja							4			
Neosporoza goveda								17		

Izvor podataka: Veterinarska inspekcija RH

Od ostalih zaraznih bolesti koje su se pojavljivale na području Varaždinske županije te su moguće i na području Varaždina su: **salmoneloza peradi, američka gnjiloča pčela, leptospiroza i Q – groznica.**

Mogućnost pojave bolesti biljnih poljoprivrednih proizvoda.

Bolesti koje su prisutne na području Varaždinske županije, dakle čija je pojava moguća i **na području Grada Varaždina su:**

- **gljivice** koju uzrokuju pjegavost lišća žitarica, bolesti klasa.
- unatrag 4 godine pojavilo se gljivično oboljenje **smrdljiva snijet**, opasna bolest koja napada nervni i probavni sistem u životinja i ljudi, stoga su pod ingerencijom poljoprivredne inspekcije bile poduzete mjere uništavanja zaraženih žita, ukopavanjem.
- kukuruzu prijete opasan štetnik-**kukuruzna zlatica** koja prodire sa istoka u naše krajeve. Pojavom velikih populacija, a zbog rasprostranjenog uzgoja u monokulturi mogu se u narednim godinama očekivati velike ekonomske štete. Da bi se štetnika držalo pod kontrolom potrebno je obavezno sprovesti širi plodored ili mijenjati plodored.
- **kukuruzni moljac** je štetnik koji osim na kukuruzu uzrokuje štete i na drugim kulturama, npr. jabukama, paprici, krizantemama i dr. Vrlo je bitno, a i postoji zakonska regulativa po kojoj su svi poljoprivrednici dužni uništiti kukuruzinac do 30. travnja, jer sa početkom svibnja počinje let odraslih, dakle leptira i njihov daljnji razvoj. Kukuruzinac je potrebno uništiti jer u njemu prezimljuje štetnik.
- prije dvije godine pojavile su se **nematode na krumpiru** koje uzrokuju znatne ekonomske štete, također velikim dijelom zbog nepoštivanja plodoreda.
- uz nematode često je prisutna i **gljivična bolest "bijela noga"**. Na zaraženim parcelama zabranjuje se uzgoj krumpira barem 7 godina. Da bi se spriječila mogućnost zaraze potrebna je sadnja deklariranog, zdravog sadnog materijala, sjetva otpornih sorata i poštivanje plodoreda od tri godine.
- unatrag nekoliko godina sve je veća pojava **kruškine buhe** u nasadima krušaka, a samo adekvatnom zaštitom moguće je održavati kontrolu, budući kod pojave velikih populacija može doći do krčenja.
- u prethodnih nekoliko godina sve je veća rasprostranjenost korova **ambrozije**.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

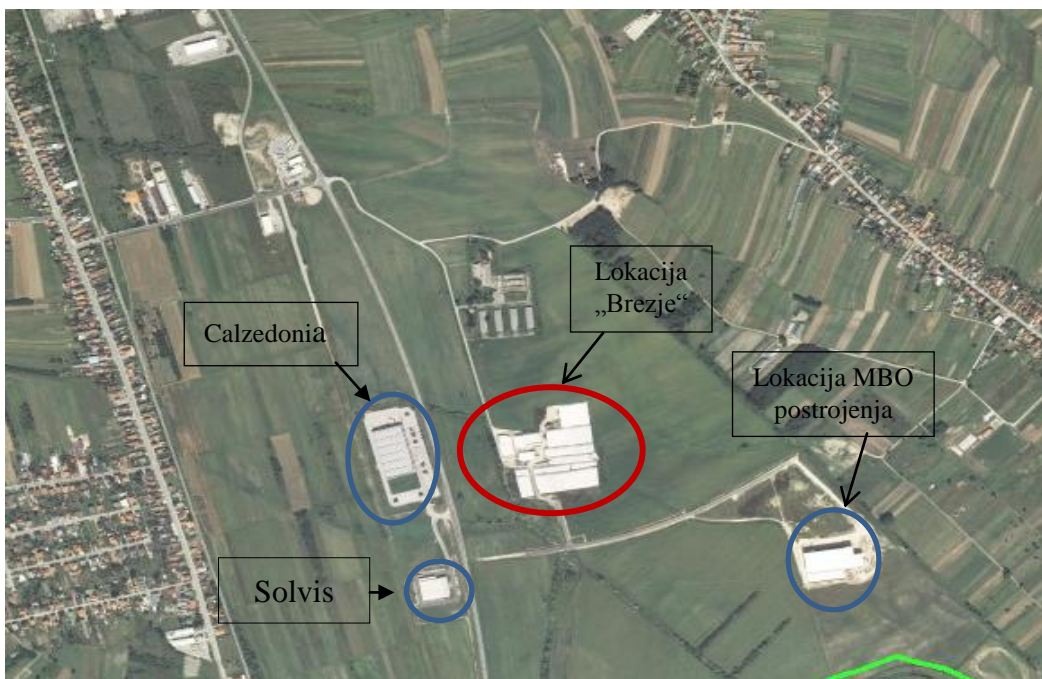
Izgradnju gospodarskih građevina za uzgoj životinja udaljiti od pojasa stambenog i stambeno – poslovnog objekta. Gospodarske građevine za uzgoj životinja ne smiju se graditi u radijusu od 100 do 500 m oko potencijalne lokacije vodocrpilišta.

Obzirom na pojavu bolesti kao što su ptičja gripa a posebno svinjska kuga tamo gdje je to još moguće potrebno je u vangradskim naseljima spriječiti širenje istih i njihovo spajanje, odnosno ostaviti razmake koji omogućavaju stvaranje dezinfekcijskih barijera – koridora.

1.2.6. NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA

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 (slika 23). Najbliža naselja lokaciji „Brezje“ su Gornji Kučan (1 139 stanovnika), Črncac Biškupečki (696 stanovnika), Turčin (931 stanovnika) te Donji Knežinec (743 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 26. Prikaz lokacije „Brezje“

Izvor podataka: Grad Varaždin; NW-wind d.o.o., ARKOD preglednik

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 osam godina nakon zatvaranja starog odlagališta, otpad je još uvijek na istoj lokaciji a novoizgrađeno MBO postrojenje (slika 26) stoji samo 400 metara od baliranog otpada.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Posljedice po zdravlje i živote ljudi i okoliš-kratkoročne

Obzirom na sastav otpada koji se nalazi u balama, različite faze raspada istog te obzirom na količine istog balirani otpad koji se nalazi na lokaciji Brezje može imati bitne posljedice po zdravlje i živote ljudi ukoliko dođe do zapaljenja istog te sagorijevanja sadržaja i kemijskih spojeva koji se nalaze u otpadu ili su nastali u procesu raspada otpada. Trovanje dimom nastalim sagorijevanjem sadržaja bala, kratkoročno će utjecati na zdravlje zaposlenika, ali i stanovništva u okolnim naseljima (ovisno o smjeru i brzini vjetra) te korisnika državne ceste D 510. Također će biti ugroženi i zaposlenici tvrtke Solvis i Calzedonia. Kratkoročno, zapaljenje otpada imati će utjecaj i na okoliš u neposrednoj blizini, odnosno u zoni raznošenja dima vjetrom kontaminirajući površinu sadržajem pepela.



Slika 27. Prikaz lokacije „Brezje“ (crveno), Solvis i Calzedonija (plavo) i državna cesta D 510
Izvor podataka: Grad Varaždin; NW-wind d.o.o., Google maps

Posljedice po zdravlje i živote ljudi i okoliš-dugoročne

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 vodom²⁰ sama mogućnost njegovog onečišćenja predstavlja dugoročno veliku opasnost za stanovništvo Grada Varaždina kao i za okoliš

²⁰ Izvor podataka: Procjena ugroženosti Varkom d.d.

1.3. NESREĆE U KAPACITETIMA U KOJIMA SE PROIZVODE, SKLADIŠTE, PRERAĐUJU, RUKUJE, PREVOZE, SKUPLJAJU I OBAVLJAJU DRUGE RADNJE S OPASNIM TVARIMA JEDNAKIM ILI IZNAD PROPISANIH GRANIČNIH VRIJEDNOSTI IZ PRILOGA I.A, DIJELOVA 1.I 2. STUPCA I 3. I PRILOGA I.B STUPACA 2.I 3. UREDBE

Na području Grada Varaždina nema pravnih subjekata koji bi imali navedene opasne tvari u količinama propisanim Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14)

1.4. RATNA DJELOVANJA I TERORIZAM

Procjena posljedica od ratnih djelovanja i terorizma izrađuje se na temelju strategijskih dokumenata RH.

1.4.1. RATNA DJELOVANJA

Obzirom na položaj RH koja se nalazi u regionalnom okružju koja sve više poprima stabilnija i sigurnija obilježja možemo zaključiti da trenutačno protiv RH u dužem razdoblju neće biti izražena neposredna konvencionalna vojna prijetnja.

Ugroze poput terorizma, proliferacije oružja za masovno uništenje ili organiziranog kriminala u sadašnjoj su situaciji veća opasnost za sigurnost građana, imovine, gospodarstva i prirodnih bogatstava Republike Hrvatske od tradicionalnih vojnih prijetnji.²¹

Na područje Grada Varaždina ne nalaze se opravdani i očekivani vojni ciljeva te je stoga **mala vjerojatnost nastanka izvanrednog događaja uslijed ratnih djelovanja.**

Definirana struktura i veličina Operativnih snaga Grada Varaždina, uz snage koje se u redovnoj djelatnosti bave zaštitom i spašavanjem, je dostatna za saniranje posljedica izvanrednog događaja nastalog uslijed ratnog djelovanja.

1.4.2. TERORIZAM

Terorizam (terror, lat. strah, izazivanje straha, primjena nasilja sve do fizičkog uništenja protivnika). Republika Hrvatska svojim aktivnim učešćem u NATO savezu može biti potencijalni cilj terorizma, no na područje Grada Varaždina ne nalaze se opravdani i očekivani teroristički ciljevi te je stoga **mala vjerojatnost nastanka izvanrednog događaja uslijed terorizma.**

Definirana struktura i veličina Operativnih snaga Grada Varaždina, uz snage koje se u redovnoj djelatnosti bave zaštitom i spašavanjem, je dostatna za saniranje posljedica izvanrednog događaja nastalog uslijed terorizma.

²¹ Izvor podataka: MORH Strateški plan MORH-a za razdoblje 2014-2016. str.14.

2. SNAGE ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE²²

2.1. POSTOJEĆI KAPACITETI SNAGA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

2.1.1. POSTOJEĆI KAPACITETI I SNAGE REDOVNIH SLUŽBI I PRAVNIH OSOBA KOJE SE ZAŠTITOM I SPAŠAVANJEM BAVE U OKVITU REDOVNE DJELATNOSTI

2.1.1.1. Stožer zaštite i spašavanja

Stožeri zaštite i spašavanja osnivaju se za upravljanje i usklađivanje aktivnosti operativnih snaga i ukupnih ljudskih i materijalnih resursa zajednice u slučaju neposredne prijetnje, katastrofe i veće nesreće s ciljem sprječavanja, ublažavanja i otklanjanja posljedica katastrofe i veće nesreće.

Stožer Zaštite i spašavanja je stručno, operativno i koordinativno tijelo koje pruža stručnu pomoć i priprema akcije zaštite i spašavanja kojima rukovodi općinski načelnik, gradonačelnik, župan i ravnatelj Državne uprave za zaštitu i spašavanje.

Stožer Zaštite i spašavanja Grada Varaždin ima ukupno **13 članova**. Imenovan je Rješenjem gradskog vijeća KLASA: 810-01/13-01/7; URBROJ: 2186/01-02-13-8, dana 23.srpnja 2013. godine, objavljen u „Službenom vjesniku Grada Varaždin“ 5/13 dana 23.srpnja 2013. godine.

2.1.1.2. Službe i postrojbe središnjih tijela državne uprave koja se zaštitom i spašavanjem bave u svojoj redovnoj djelatnosti

Središnja tijela državne uprave (ministarstva i državne upravne organizacije) uključene su u zaštitu i spašavanje na području županije kroz svoje sudjelovanje u Stožerima zaštite i spašavanja (djelatnici DUZS PUZS Varaždin, MUP-a- PP Varaždin) kao savjetodavna tijela, ali i kao operativna u provođenju određenih zakonom propisanih radnji kojima se bave i u svojoj redovnoj djelatnosti (MUP-regulacija prometa, sprečavanje nereda, državne inspeksijske službe i sl.).

2.1.1.3. Zapovjedništva i postrojbe vatrogastva

U Gradu Varaždin osnovana je **Gradska Vatrogasna zajednica Varaždin**, na čelu sa **predsjednikom zajednice** Tomislavom Bogovićem, kontakt 098/446720, te **Zapovjednikom** Ivicom Labašem, kontakt 091/5017181 i **zamjenikom zapovjednika** Božidarom Horvatom, kontakt 091/5103371.

²² Izvor podataka: Grad Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Na području Grada Varaždina djeluju:

- Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina
- Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks
- DVD Varaždin
- DVD Kućan Gornji
- DVD Zbelava
- DVD Kućan Donji
- DVD Jalkovec
- DVD Biškupec
- DVD Gojanec
- DVD Varteks
- DVD Zdravstvo Varaždin

Tabela 23: Oprema i sredstva JVP Varaždin

Odgovorna osoba	Broj vatrogasaca	Vozila	Oprema (značajnija)
Ivica Labaš Zapovjednik	51	-zapovjedno vozilo (1) -službena osobna vozila (2) -navalna vozila (3) voda: 2500 l, 2400 l, 2800 l pjeno: 400 l, 80 l, 200 l -vozilo za gašenje prahom (1) prah: 2x1000 kg -autocisterna (1) voda: 5000 l, pjeno: 500 l -vozilo za tehničke intervencije(2) (1) voda: 200 l, pjeno: 40 l, prah: 135 kg -kombinirano vozilo (1) voda: 4000 l pjeno: 400 l, prah 500 kg, CO ₂ 90 kg -autoljestve (2) maks. visina izvlačenja: 30 m i 53 m -vozilo za accidente – oprema za intervencije s opasnim tvarima -vozilo za prijevoz ljudi i opreme (5) sa opremom za spašavanje s visina (1)	-generator za proizvodnju lake pjene (2) -prikolica za gašenje prahom (S-250 kg) – (1) -prijenosna vatrogasna pumpa (2) -elektropotopna pumpa (11) -turbinska potopna pumpa (1) -hidraulički alat za spašavanje (4) -pneumatski podizači tereta (3) -dizalica (8-16 t) – (11) -kompresor za punjenje boca izolacijskih aparata (2) -agregat za proizvodnju električne energije (9) -eksploziometar (3) -naprtnjača (40) -stabilne radio stanice (2) -pokretne (kolske) radio stanice (16) -ručne radio stanice (20) -izolacijski aparati (35) -motorne pile (9) -kemijska odijela (25) -čamac (2) -vanbrodski motor (4) -prijenosni vatrogasni bacač (1) -zaštitno vatrogasno odijelo (51) -odijela za prilaz vatri (8) -oprema za ronjenje (komplet) – (9) -oprema za spašavanje s visina i iz dubina (komplet) – (5)

Izvor podataka: JVP Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Tabela 24: Pregled DVD-a sa trenutnom opremom istih

Red. Br.	Vatrogasno društvo	Broj operativnih vatrogasaca	Vozila i oprema
1	DVD Varaždin	14	<ul style="list-style-type: none"> -navalno vozilo Renault „MASCOT“ 2001 -kombi vozilo Renault „MASTER“ 1999 -vatrogasna pumpa VMŠ 8/8 „ZIGLER“ i potopna električna -vatrogasne cijevi: usisne 110 mm 8 kom., 75 mm 4 kom., tlačne 75 mm 8 kom., 52 mm 12 kom., 25 mm 5 kom. -ljestve kukače i trodjelne rastegače -radio postaja pokretna 2 kom. i ručna 3 kom. -dizalica (1) -generator za proizvodnju el. energije (1) -vatrogasne naprtnjače (6) -pjenilo univerzalno 20 l -prah BCE 50 kg -vatrogasna odijela
2	DVD Kućan Gornji	19	<ul style="list-style-type: none"> -malo navalno vozilo VW Amarok sa visokotlačnim modulom Rosenbauer i spremnikom vode 300 l i spremnikom pjenila 25 l -navalno vozilo TAM 190 T 15 sa spremnikom vode 400 l i pjenila 100 l, sa 2 izolacijska dišna aparata Draeger i pripadajućom opremom za navalna vozila -kombi vozilo za prijevoz ljudi Renault Master za prijevoz 9 osoba -vatrogasna zaštitna odijela Bristol 15 kompleta sa pripadajućim zaštitnim čizmama i rukavicama te kacigama -vatrogasni aparat Rosenbauer VMŠ za dobavu vode sa otvorenih izvora
3	DVD Zbelava	10	<ul style="list-style-type: none"> Navalno vozilo Renault Mascott 350l i prijevoz ljudi 6+1 Vatrogasna pumpa 8/8 Pokretna kolska radiostanica Renault Traffic-prevoz ljudstva 8+1 Vatrogasni aparati-6 kom.
4	DVD Kućan Donji	13	<ul style="list-style-type: none"> navalno vozilo TAM kombi vozilo 7+1 vatrogasna pumpa Honda 6000l/min zaštitna odijela Bristol, rukavice, čizme i kacige x13 ručni vatrogasni aparat tipa S (10)
5	DVD Jalkovec	8	<ul style="list-style-type: none"> -navalno vozilo 800 l, prijevoz ljudstva 6+1 -vatrogasna pumpa 8/8 -elektro potopne pumpe (2) -pokretna kolska radio stanica (1) -zaštitna odijela BRISTOL sa kacigama -ručni vatrogasni aparati tipa S (6) -ručni vatrogasni aparat tipa CO₂
6	DVD Biškupec	19	<ul style="list-style-type: none"> -teretni automobil VOLKSWAGEN AMAROK C sa dva dišna aparata i rezervnim bocama -teretni automobil TAM 170 T autocisterna -RENAULT MASTER kombi za prijevoz ljudi 9 osoba -odijela zaštitna BRISTOL vatrogasna 15 komada -vatrogasni agregat ROSENBAUER

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

7	DVD Gojanec	18	<ul style="list-style-type: none"> -kombi vozilo Peugeot Boxer za prijevoz ljudstva (8+1) -navalno vozilo Mercedes Atego sa spremnikom od 1200 litara vode sa svjetlosnim stupom, agregatom za proizvodnju el.struje i ostalom vatrogasnom opremom: vatrogasne cijevi, mlaznice, dva izolaciona aparata sa rezervnim bocama, ljestvom kukačom, dvodjelnom rastegačom i ostalom opremom za gašenje i spašavanje -prijenosna vatrogasna pumpa marke Rosenbauer -ostala oprema za zaštitu vatrogasaca: 10 kompleta za gašenje
8	DVD Varteks	30	<ul style="list-style-type: none"> -vatrogasno vozilo renault master - vatrogasno vozilo TAM - vatrogasne pumpe-2 prijenosne i 2 potopne - sredstva veze-2 ručne radio postaje - 10 kompleta za zaštitu od isijavanja
9	DVD Zdravstvo Varaždin	14	<ul style="list-style-type: none"> -kombi vozilo (1) -vatrogasne pumpe (M.P. 400 l –potopna električna HONDA, M.P. WACKER PST2 400,200/min.0,4 kw potopna, M.P. 8/800 ROZENB, M.P. TOMOS, pumpa za pretakanje tekućina) -vatrogasne cijevi (usisna cijev 52 i 110 mm, tlačna cijev 25, 52 i 75 mm, cijev za pjenilo 25 mm) -ljestve -sredstva veze -motorna pila
10	Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks	12	<ul style="list-style-type: none"> navalno vozilo TAM autocisterna TAM 5500 kombi vozilo Renault Master vatrogasne pumpe prijenosne (3) vatrogasne pumpe potopne –električne (3) vatrogasne ljestve prislanjače (2), kukače (4), dvodjelne rastegače (1), trodjelne rastegače (1) sredstva veze (5) generator (2) generator za pjenu (1)

Izvor podataka: navedeni DVD-i

Napomena: Vatrogasci se redovno osposobljavaju za provođenje zadaće zaštite od požara, no također su osposobljeni za spašavanje ljudi i imovine u slučajevima katastrofa ili velikih nesreća kada postoji potreba za evakuacijom, sklanjanjem, dopremom hrane, ispumpavanjem vode, i sl.

Trenutno prema specijalnostima ima 13 ronioca, 51 za rukovanje hidrauličkim alatima, 16 strojara, 7 speleologa, 5 instruktora za spašavanje s visina i dubina, 6 instruktora za simulator plamenih udara, 18 licenciranih aerodromskih vatrogasaca, 14 vatrogasaca sa ITLS obukom, 35 vatrogasaca interventnih specijalističkih djelovanja za požar šuma. Pravilnik o zaštitnoj i drugoj osobnoj opremi pripadnika vatrogasnih postrojbi **određuje zaštitnu i drugu osobnu opremu** pripadnika vatrogasnih postrojbi ministarstva unutarnjih poslova.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

2.1.1.4. Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije - ispostava Varaždin, Franje Galinca bb, Varaždin (ZHMP VŽ) – u tabeli 25 dan je broj liječnika i ostalog medicinskog osoblja u HMP-ispostava Varaždin tijekom godine.

Tabela 25: ZHM –ispostava Varaždin-broj i struktura osoblja

ZHMP VŽ-ispostava Varaždin		Broj liječnika	Med. Sestri/tehničar	vozač	Broj vozila HMP
	T 1	25	25	25	10
	Sanitetska djelatnost	–	14	28	26
	MPDJ		10		

Izvor podataka: ZHM-ispostava Varaždin

2.1.1.5. Dom zdravlja VŽ-ispostava Varaždin, Kolodvorska 20, Varaždin

Dom zdravlja obavlja zdravstvenu djelatnost na primarnoj razini, pružajući zdravstvenu zaštitu stanovništvu Grada Varaždina 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 u svom sastavu ima: 11 timova opće medicine, 6 timova polivalentne dentalne zdravstvene zaštite, 3 tima zdravstvene zaštite žena, 35 patronažnih sestara, 2 tima laboratorijske dijagnostike, 2 tima medicine rada, 2 tima u djelatnosti RTG i UZV dijagnostike, 1 tim u djelatnosti fizikalne medicine i medicinske rehabilitacije.

Tabela 26: Zdravstvene službe na području Grada Varaždin

Zdravstvena ustanova	Specijalističko područje
Dom zdravlja VŽ-ispostava Varaždin	Opća/obiteljska medicina
	Dentalna zdravstvena zaštita
	Medicina rada
	Biokemijski laboratorij
	Zubni RTG kabinet
	Djelatnost za zdravstvenu zaštitu žena
	Patronažna služba

Izvor podataka: Dom zdravlja VŽ -ispostava Varaždin

2.1.1.6. Centar za socijalnu skrb Varaždin

Smješten je na adresi Nazorova 22. Kroz svoje redovne aktivnosti brine o najugroženijim kategorijama stanovništva (starim i nemoćnim osobama, djeci bez skrbi i sl.) te će u slučaju katastrofe ili velike nesreće, pored navedenih kategorija stanovništva voditi brigu i o ostalom nastradalom stanovništvu. Na raspolaganju ima 36 djelatnika.²³

²³ Izvor podataka: Centar za socijalnu skrb Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

2.1.1.7. Hrvatska gorska služba spašavanja-stanica Varaždin

Poziv bilo kojem članu Gorske službe spašavanja ujedno i poziv cijeloj službi čime se mobiliziraju svi potrebni potencijali cijele službe. U pravilu intervenira stanica koja je najbliža mjestu nesreće, a po potrebi se angažiraju i druge stanice.

U gradu Varaždin nalazi se punkt HGSS –stanice Varaždin sa 17 pripadnika/spasitelja.

Grad Varaždin sa HGSS-stanica Varaždin ima sklopljeni ugovor o zajedničkom interesu za djelovanje HGSS stanice Varaždin na prostoru koji pokriva Grad Varaždin (pročelnik: Ivan Sever).

2.1.1.8. Gradsko Društvo Crvenog križa Varaždin

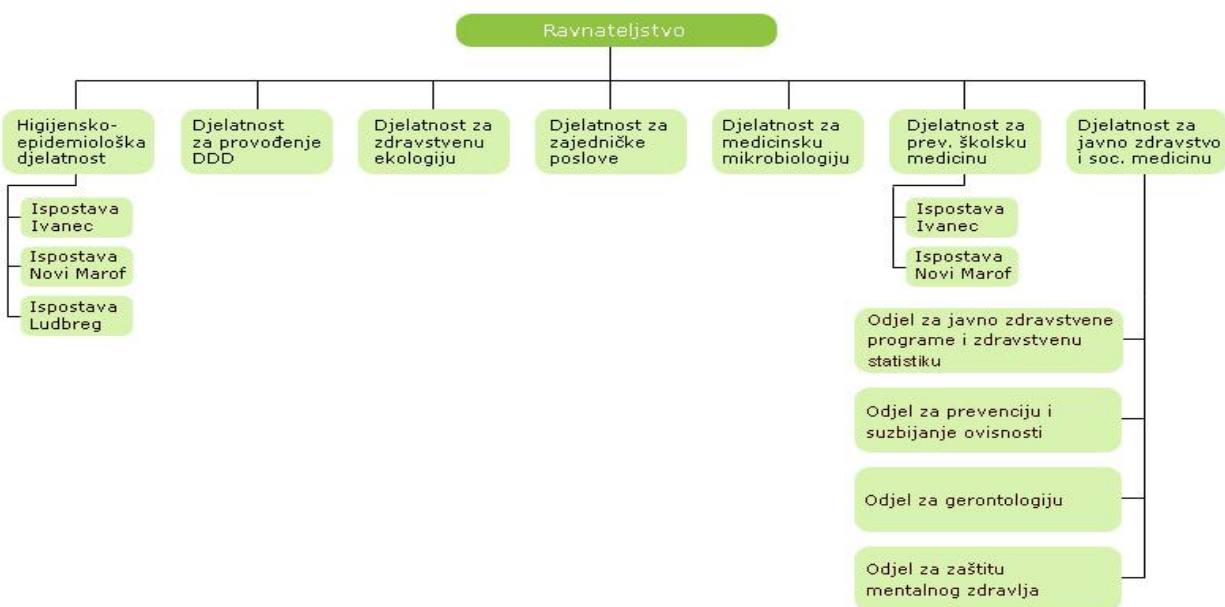
Zajednica udruga Crvenog križa Županije broji 4 društva: **Varaždin**, Ludbreg, Novi Marof i Ivanec.

U sastavu GDCK Varaždin ustrojen je i educiran i interventni tim sa 20 pripadnika koji djeluje u slučaju katastrofa ili velikih nesreća. Evidentan je problem GDCK vezan uz skladištenje opreme, obzirom da je ista dislocirana na više lokacija.

2.1.1.9. Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije

Zavod za javno zdravstvo ima organiziranu epidemiologiju, 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.



Shema 1: Ustroj ZZJZ Varaždinske županije
Izvor podataka: ZZJZ Varaždin

2.1.1.10. Ljekarne na području Grada Varaždin:

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

2.1.1.11. Veterinarska stanica Varaždin, Ambulanta Biškupec

Pružaju veterinarske usluge. U Veterinarskoj ambulanti Biškupec trenutno radi 8 doktora veterinarske medicine.

Zaposlen je i 1 sanitarni inženjer, 2 sanitarna tehničara i 5 veterinarskih tehničara.

2.1.1.12. Poljoprivredno savjetodavna služba Varaždin

Služba obavlja poljoprivredno-savjetodavnu djelatnost u poljoprivredi, ruralnom razvoju i ribarstvu kao javnu službu.

Sjedište PSS se nalazi u Aninoj 11, Varaždin a ista trenutno ima na raspolaganju 8 stručnih djelatnika.

2.1.2. DRUGE OPERATIVNE SNAGE ZAŠTITE I SPAŠAVANJA

2.1.2.1 Komunalno poduzeće Varkom d.d.

Na području Grada brine se za distribuciju pitke vode i održava sustav odvodnje.
VODOOPSKRBA: proizvodnja i distribucija pitke vode, održavanje hidrotehničkih objekata, servis i baždarenje vodomjera (vlastita baždarnica) i fizikalna, kemijska i bakteriološka analiza pitke vode (vlastiti laboratorij)

ODVODNJA: održavanje sustava odvodnje, održavanje uređaja za pročišćavanje otpadne vode (mehanički + biološki) i analiza otpadne vode (vlastiti ovlaštene laboratorij)

KANALIZACIJA: obavlja poslove sakupljanja otpadnih voda, njihovo dovođenje do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda putem javnog kanalizacijskog sustava, pročišćavanje i ispuštanje u prijamnik, obradu mulja koji nastaje u procesu njihovog pročišćavanja, te održavanje gradskih fontana.

Pregled broja radnika i MTS-a prikazan je u tabeli 27.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Tabela 27: Varkom d.d., Varaždin (radnika i MTS)

Varkom d.d. Varaždin	Broj radnika	Raspoloživa mehanizacija	komada
	195	Rovokopač-utovarivač	4
		Rovokopač-gusjeničar	1
		Mini bager	1
		Kamion kiper do 7t	4
		Kamion do 2 t	11
		Cisterna za vodu (kamion)	1
		Traktor sa prikolicom	2
		Agregatska stanica (stacionarna)	2
		Dizel agregati (stacionarni)	4
		Kombi vozilo	1
		Dizel agregat mobilni	1
		Pumpa za vodu (manje)	10
		Motorna pila za drvo	2
		Motorna pila za beton	2
		Motorni rezač asfalta-betona	3
		Radni stroj za ispumpavanje kanalizacije	4

Izvor podataka: Varkom d.d., Varaždin

2.1.2.2. Komunalno poduzeće Parkovi d.d.

DJELATNOST: održavanje i izgradnja javnog zelenila, upravljanje grobljima i sve pogrebne usluge, uzgoj cvijeća, ukrasnog bilja i rasada, trgovina u cvjećarnicama i vrtlariji, izgradnje grobnica i nadgrobnih spomenika i izrada projektne dokumentacije za oblikovanje prostora, zelenih rekreacijskih površina te groblja

Tabela 28: Komunalno poduzeće-broj zaposlenih i MTS

Parkovi d.d. Varaždin	Broj radnika	Raspoloživa mehanizacija	komada
	91	Teretna vozila (kamion, kamionet i furgon)	4
		Kombi vozilo	4
		Minibus	1
		Rovokopač-utovarivač	1
		Minibager	1
		Drobilica	1
		Malčar	2
		Odbacivač snijega	1
		Okretna ralica za snijeg	1
		Miniutovarivač	1
		Traktori razni	8
		Traktorska prikolica	4
		Traktorska freza	1
		Motorna pila	13
		Agregat	2
		Pumpa	1

Izvor podataka: Parkovi d.d., Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

2.1.2.3. Aquatehnika d.o.o.

Tabela 29: Komunalno poduzeće-broj zaposlenih i MTS

Aquatehnika d.o.o. Varaždin	Broj radnika	Raspoloživa mehanizacija	komada
	105	Rovokopač-utovarivač	7
		Bager-gusjeničar	3
		Bager-točkaš	1
		Mini bager	1
		Bulodžer	1
		Utovarivač	1
		Kamion-kiper do 7t	7
		Kamion do 2t	9
		Dizel agregat(mobilni)	2
		Pumpa za vodu(veća)	3
		Motorna pila za drvo	4
		Motorna pila za beton	4
		Motorni rezač asfalta-betona	4

Izvor podataka: Aquatehnika d.o.o. , Varaždin

2.1.2.4. „Čistoća“ d.o.o.

Čistoća d.o.o. obavlja poslove skupljanja, odvoza, obrade i skladištenja neopasnog otpada (komunalni i proizvodni), te poslove čišćenja javno-prometnih površina grada Varaždina.

Tabela 30: Komunalno poduzeće-broj zaposlenih i MTS

Čistoća d.o.o. Varaždin	Broj radnika	Raspoloživa mehanizacija	komada
	73	Specijalno vozilo za skupljanje otpada	7
		Specijalno vozilo za čišćenje ulica	2
		Specijalno vozilo za čišćenje ulica-manje	1
		Rovokopač-utovarivač	1
		Kamion-sandučar	1
		Kamion do 2t	3
		Kamion podizač kontejnera	1
		Traktor sa prikolicom	1

Izvor podataka: Čistoća d.o.o., Varaždin

2.1.2.5. Upravni odjel za komunalni sustav i urbanizam Grada Varaždina

u kojem djeluje komunalno redarstvo čiji je voditelj ROBERT BRIŠKI i 4 (četiri) komunalna redara:

- 1.VELIMIR TEŽAK
- 2.DAMIR ŽLIBAR
- 3.MARKO HUNJAK
- 4.NINOSLAV MEDVED

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

2.1.2.6. Termoplin d.d.

Termoplin d.d. Varaždin vrši distribuciju i opskrbu prirodnim plinom na području Grada Varaždina i još 23 jedinice lokalne uprave u Varaždinskoj županiji.

Tablica 31: Termoplin d.d.-broj zaposlenih i MTS

Termoplin d.d. Varaždin	Broj radnika	Raspoloživa mehanizacija	komada
	6	Kombi vozilo	3

Izvor podataka: Termoplin d.d., Varaždin

2.1.2.7. HEP ODS d.o.o. Elektra Varaždin

sa sjedištem u Kratkoj ulici 3 obavlja snabdijevanje el.energijom na području Grada Varaždin preko trafostanice 110/35 kV Varaždin i Nedeljanec.

2.1.2.8. Hrvatske vode Varaždin

2.1.2.9. PZC Varaždin

2.1.2.10. HŠ Uprava šuma Koprivnica – Šumarija Varaždin

2.1.2.11. Hidroing d.d., Optujska 161, Varaždin

2.1.3. POSTOJEĆE SNAGE CIVILNE ZAŠTITE

Civilna zaštita (CZ) je oblik organiziranja, pripremanja i sudjelovanja građana, pravnih osoba, državnih upravnih tijela i jedinica lokalne samouprave i uprave radi zaštite i spašavanja ljudi, dobara i okoliša od rizika i posljedica prirodnih, tehničko-tehnoloških i ekoloških nesreća te ratnih razaranja. Ustrojena je zbog opasnosti da Republika Hrvatska ili njezini dijelovi budu ugroženi iznenadnim događajima koji bi imali opseg elementarne nepogode ili ratom, čije posljedice mogu ugroziti ljude, materijalna dobra i okoliš.

Tabela 32: Tabela prikaz postojećih snaga CZ

Snage CZ	Broj pripadnika
Zapovjedništvo CZ	14
Specijalistička skupina za spašavanje iz vode	11
Specijalistički tim za spašavanje iz ruševina	20
Specijalistički tim logistike	99
Tim CZ opće namjene	51
Povjerenici CZ po MO	16
Voditelji skloništa	20
Zamjenik voditelja skloništa	24
Svega	255

2.1.3.1. Zapovjedništvo CZ Grada Varaždina

Od postojećih snaga CZ na području Grada Varaždin Odlukom Gradskog vijeća od 23. srpnja 2013. KLASA: 810-01/13-01/7, URBROJ: 2186/01-02-13-9 imenovano je **Zapovjedništvo CZ** koje broji **14 članova** (objavljeno u „Službenom vjesniku Grada Varaždin“ 5/13 dana 23.srpnja 2013. godine).

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

2.1.3.2. Postrojbe CZ

Temeljem Procjene ugroženosti od 2009. godine Grad Varaždin je u suradnji sa DUZS PU Varaždin ustrojio slijedeće postrojbe CZ

- tim CZ opće namjene
- spec. tim za spašavanje iz ruševina
- spec. skupina za spašavanje iz vode
- spec. tim logistike

Tabela 33: Pregled timova CZ Grada Varaždina

Naziv tima	broj skupina	broj pripadnika	broj potražnih pasa
Tim CZ za zaštitu i spašavanje iz ruševina	1	20	2
Tim CZ za zaštitu i spašavanje iz vode	1	11	-
Tim CZ za logistiku	4	99	-
Tim CZ opće namjene	3	51	-
Svega:	9	181	2

Izvor podataka: Procjena ugroženosti Grada Varaždina i DUZS PU Varaždin

Odabir ljudstva i ustrojavanje pozivarskog sustav izvršeno je za sve postrojbe CZ.

2.1.3.3. Povjerenici CZ

Na području Grada Varaždin djeluje 16 mjesnih odbora:

- »1.MO „Centar“ Varaždin
- »2.MO Varaždin
- »3.MO Varaždin
- »4. MO Varaždin
- »5.MO Varaždin
- »6.MO „Banfica“ Varaždin
- »7.MO Varaždin „Biškupec“
- »MO Hrašćica
- »MO Gojanec
- »MO Jalkovec
- »MO Poljana Biškupečka
- »MO Črnc Biškupečki
- »MO Kućan Marof
- »MO Gornji Kućan
- »MO Donji Kućan
- »MO Zbelava

Povjerenici CZ za navedene MO, kvartove ili zgrade nisu imenovani.²⁴

²⁴ Izvor podataka: DUZS PUZS Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

2.1.3.4. Voditelji skloništa

Na području Grada Varaždina nalazi se 14 javnih skloništa:

Tabela 34: Pregled javnih skloništa u gradu Varaždinu

Redni broj	Adresa javnog skloništa	Broj sklonišnih mjesta
1.	Varaždin, Franje Galinca 1	150
2.	Varaždin, Zagrebačka 13, S+J	400
3.	Varaždin, Zagrebačka 15	2x200
4.	Varaždin, Zagrebačka 73	300
5.	Varaždin, Miroslava Krleže 1	2x200
6.	Varaždin, Ruđera Boškovića 14 c	360
7.	Varaždin, Ruđera Boškovića 16	2x200
8.	Varaždin, Jalkovečka 10	100
9.	Varaždin, Trakošćanska 14	2x200
10.	Varaždin, Braće Radića 6	200
11.	Varaždin, Braće Radića 31	100
12.	Varaždin, Milkovićeve 3	100
13.	Varaždin, Kratka (Uglovnica)	200
14.	Varaždin, A.Harambašića 32	200

Izvor podataka: Grad Varaždin-Upravni odjel

Za navedena skloništa imenovani su voditelji skloništa i njihovi zamjenici (44 osobe) te je izvršena edukacija istih.

2.1.4. UDRUGE GRAĐANA I DRUGE ORGANIZIRANE SNAGE KOJE SE MOGU UKLJUČITI U ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

2.1.4.1. Autobusni promet d.o.o.

Prijevozom osoba na području Grada Varaždina bavi se tvrtka Autobusni promet d.o.o. koji raspolaže sa 125 autobusa, od kojih je 50-ak visoke turističke klase, za prijevoz do 50 osoba .

2.1.4.2. Lovačka udruga Diana, Varaždin

2.1.4.3. Klub podvornih aktivnosti „Drava“, Varaždin

2.2. POTREBNE SNAGE ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

2.2.1. STRUKTURA I VELIČINA POTREBNIH OPERATIVNIH SNAGA PREMA UGROZI

2.2.1.1. Poplave

Obzirom da je Procjenom utvrđeno kako Grad Varaždin nije ugrožen poplavama, osim djelomičnog plavljenja 20-tak objekata u Jalkovcu i Črncu Biškupečkom **redovne snage su dostatne za zaštitu ugroženog područja**. Nema potrebe za osnivanjem novih snaga ZiS

2.2.1.2. Potres²⁵

Za područje Grada Varaždin, obzirom na mogući stupanj potresa te obim rušenja i izračunatog broja zatrpanih **potrebno je od 95-190 osoba uključenih u spašavanje**.

Osim Postrojbi CZ, u spašavanje će se uključiti i JVP, Profesionalna vatrogasna jedinica i DVD-a, komunalno poduzeće Varkom d.d. i Parkovi d.d., građevinske firme, HGSS Varaždin i stanovništvo Grada Varaždin.

Što se tiče **potrebite mehanizacije**, za prijevoz predviđene količine otpada potrebno je oko **25-30 kamiona** (zbog brzine odvoženja, sigurnosti i mogućnosti upotrebe na raznim lokacijama).

Potrebno je također osigurati **6 autodizalica, 15 utovarivača i 6 strojeva** za razbijanje betona.

Redovne snage kao i ustrojene postrojbe CZ te snage određene Odlukom o snagama ZiS **su dostatne** za provođenje svih mjera CZ kao i saniranja posljedica potresa kao mogućeg uzroka katastrofe ili velike nesreće. **Nema potrebe za osnivanjem novih snaga ZiS.**

Potrebno je imenovati Povjerenike CZ po MO kao i za kvartove sa visokim zgradama i mjestima života i rada većeg broja osoba („Banfica“, POS naselje u Jalkovečkoj, „Grabanice“, 10-torokatnice u Zagrebačkoj ulici, šoping centar u Optujskoj i sl.).

2.2.1.3. Tehničko-tehnološke katastrofe

Na području grada Varaždina ima pravnih osoba koje posjeduju opasne tvari raznih količina i vrsta. Redovne snage na čelu sa JVP u stanju su spriječiti ili u vrlo kratkom roku sanirati posljedice tehničko-tehnološke katastrofe. Postojeće snage zaštite i spašavanja (redovne snage, snage CZ, snage određene Odlukom o snagama ZiS) **dostatne su za provođenje mjera CZ kao i za saniranje posljedica tehničko tehnoloških katastrofa.**

2.2.1.4. Prolomi hidroakumulacijskih brana

U slučaju proloma brane HE Varaždin može doći do plavljenja dijela naselja Hrašćice i dijela Varaždina na području V. MO. Doći će do plavljenja prije svega podrumskih prostorija i obradivih površina. Prema procjeni neće biti potrebna evakuacija stanovništva. Za sve predviđene radnje vezane uz sprečavanje plavljenja navedenih površina ili eventualno saniranje posljedica te provođenja mjera CZ **dostatne su redovne snage kao i snage CZ te snage određene Odlukom o snagama ZiS.**

Nema potrebe za osnivanjem novih snaga zaštite i spašavanja.

²⁵ Izvor podataka: Procjena ugroženosti, poglavlje 1.1.2.

2.2.1.5. Vatrogastvo

Postojeća JVP, Profesionalna vatrogasna jedinica Varteks i DVD-a sa svojim ljudskim i materijalnim potencijalima dostatan su za potrebite intervencije u većini slučajeva. Osim što članovi DVD-a nisu obučeni i nemaju sredstva za sanaciju u tehničko – tehnološkoj katastrofi na benzinskim postajama ili u prometu sa opasnim tvarima.

Potrebno je vršiti česte smotre i vježbe na svim nivoima, te edukaciju članova.

2.2.1.6. Nesreće na odlagalištima otpada

Na području Grada Varaždina nalazi se odlagalište baliranog otpada koje predstavlja prijetnju i može izazvati katastrofu ili veliku nesreću svojim utjecajem na okoliš ili zapaljenjem.

Trenutne Snage zaštite i spašavanja su dostatne za eventualno saniranje posljedica nastalih ovom prijetnjom.

Nema potrebe za osnivanjem novih snaga ZiS.

2.2.1.7. Ostale prirodne nepogode

U proteklom 10-godišnjem periodu nije bilo takovih ekstremnih pojava koje nisu mogle biti spriječene ili sanirane djelovanjem redovnih snaga ZiS.

Postojeće snage su dostatne i nema potrebe za osnivanjem novih snaga ZiS.

2.2.2. DRUGI PERSONALNI I ORGANIZACIJSKI RESURSI TE MATERIJALNI RESURSI ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

U slučaju većih nesreća katastrofalnih razmjera, u pomoć se mogu pozvati vatrogasne postrojbe županije, javna vatrogasna postrojba Varaždin i specijalističke postrojbe CZ-e Varaždinske županije, MUP Policijska postaja Varaždin, Centar za socijalnu skrb Varaždin, HGSS Varaždin te sve ostale operativne snage sa područja županije koje imaju zadaće u zaštiti i spašavanju.

U slučaju katastrofe tih razmjera da snage Varaždinske županije nisu dostatne za uključenje u zadaće zaštite i spašavanja može biti uključen i Stožer ZiS RH, službe DUZS (Služba za vatrogastvo, Služba za civilnu zaštitu i Služba za sustav 112) te specijalističke interventne postrojbe CZ-e.

Zaključak

Obzirom na procijenjene opasnosti koje mogu izazvati najveće žrtva (potres i tehničko-tehnološka katastrofa) postojeće snage za zaštitu i spašavanje **su dovoljne** za provođenje zadaća zaštite i spašavanja u slučaju većih nesreća ili katastrofa. Iste je potrebno redovito educirati i opremiti.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Strukturiranje snaga za zaštitu i spašavanje prema ugrozi

Poplava	<p>Za zadovoljavajuću zaštitu i spašavanje stanovništva i materijalnih dobara od poplava na području Grada uključit će se slijedeće snage:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hrvatske vode sa svojim ovlaštenim pravnim osobama• Stožer zaštite i spašavanja – 13 članova• JVP Varaždin• DVD –a Grada Varaždin• komunalna poduzeća (Varkom d.d. i Parkovi d.d.)• HEP DP Elektra Varaždin• zapovjedništvo CZ od 14 članova• tim CZ opće namjene• spec. skupina za spašavanje iz vode• ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS• udruge građana koje se bave zaštitom i spašavanjem
Potres	<p>Potrebne snaga za zaštitu i spašavanju od potresa</p> <ul style="list-style-type: none">• Stožer zaštite i spašavanja – 13 članova• JVP Varaždin• DVD –a Grada Varaždin• komunalna poduzeća (Varkom d.d. i Parkovi d.d.)• HEP DP Elektra Varaždin• HGSS Varaždin• HMP Varaždin• zapovjedništvo CZ od 14 članova• Tim CZ opće namjene• spec. tim za spašavanje iz ruševina• ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS• udruge građana koje se bave zaštitom i spašavanjem i spašavanjem <p>Za otklanjanje posljedica mogućih potresa angažirat će se pripadnici DVD-a koji imaju ljudstvo i određenu opremu. Postrojbe CZ-a iz cijele okolice, te HGSS Varaždin. Također treba uključiti i Crveni križ, Centar za socijalnu skrb, medicinske i veterinarske timove. Svi ostali građani koji će kroz osobnu i uzajamnu zaštitu moći učinkovito provesti sve mjere zaštite i spašavanja.</p>
Ostali prirodni uzroci	<p>Potrebne snaga za zaštitu i spašavanju od ostalih prirodnih uzroka – suša, klizišta, olujnog i orkansnog nevremena, pijavica, snježnih oborina, poledica i tuča</p> <ul style="list-style-type: none">• Stožer zaštite i spašavanja – 13 članova• JVP Varaždin• DVD –a Grada Varaždin• komunalna poduzeća (Varkom d.d. i Parkovi d.d.)• HEP DP Elektra Varaždin• Hrvatske ceste• Hrvatske šume• HGSS Varaždin• HMP Varaždin• zapovjedništvo CZ od 14 članova• Tim CZ opće namjene• ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS• udruge građana koje se bave zaštitom i spašavanjem i spašavanjem <p>Stanovnici Gada uz pomoć pripadnika JVP i DVD, te uz pomoć lokalnog komunalnog poduzeća i angažiranih snaga CZ-e mogu se nositi sa mogućim ugrozama manjeg razmjera, te otkloniti njihove posljedice.</p>

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Tehničko tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećom u gospodarskim objektima i cestovnom prometu	<p>Štetne posljedice od tehničko-tehnoloških katastrofa izazvane nesrećama u gospodarskim objektima i prometu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stožer zaštite i spašavanja – 13 članova • JVP Varaždin • Specijalizirane pravne osobe • DVD – Grada Varaždin • komunalna poduzeća (Varkom d.d. i Parkovi d.d.) • HEP DP Elektra Varaždin • Hrvatske ceste • zapovjedništvo CZ od 14 članova • HMP Varaždin • Tim CZ opće namjene • ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS • udruge građana koje se bave zaštitom i spašavanjem i spašavanjem
Epidemiološke i sanitarne opasnosti	<p>Za zadovoljavajuću zaštitu i spašavanje stanovništva i materijalnih dobara od štetnih posljedica od epidemiološke i sanitarne opasnosti na području Grada pored postojećih redovnih službi (pod redovnim kapacitetima se smatraju oni koji su temeljem važećih standarda i normativa već organizirani i rade u standardnim uvjetima - tako je za epidemiološki tim standard 1 tim na 40000 stanovnika) Zavoda za javno zdravstvo potrebno je angažirati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stožer zaštite i spašavanja • JVP Varaždin • DVD –a Grada Varaždin • komunalna poduzeća (Varkom d.d. i Parkovi d.d.) • HMP Varaždin • veterinarska ambulanta Varaždin • Crveni križ grada Varaždina • HGSS Varaždin • zapovjedništvo CZ • Tim CZ opće namjene • ostale snage određene Odlukom o snagama ZiS • udruge građana koje se bave zaštitom i spašavanjem i spašavanjem

Ustrojavanjem **postrojbi CZ** te **imenovanjem povjerenika, njihovih zamjenika i voditelja skloništa**, postojeće CZ su dovoljne za obavljanje predviđenih zadaća. Iste treba opremiti sukladno materijalnom ustroju te vršiti stalnu edukaciju.

Potrebno je opremiti **GDCK Varaždin** dodatnim sredstvima (kompletima za prvu pomoć, podmetačima, šatorima i sl.) kako bi isti mogli opravdati ulogu koja im je povjerena obzirom na broj aktivnih volontera.

U slučaju velikih nesreća katastrofalnih razmjera, u pomoć će biti pozvane vatrogasne snage ostalih jedinica lokalne samouprave, Zajednica udruga crvenog križa Varaždinske županije, HGSS Varaždin i ekipe hitne medicinske pomoći sa područja Županije te sve ostale operativne snage sa područja županije koje imaju zadaće u zaštiti i spašavanju. U slučaju katastrofe tih razmjera da snage Varaždinske županije nisu dostatne, u zadaće zaštite i spašavanja može biti uključen i Stožer ZiS RH, i službe DUZS (Služba za vatrogastvo, Služba za civilnu zaštitu i Služba za sustav 112).

3. ZAKLJUČNE OCJENE

Sukladno Članku 13. Pravilnika o metodologiji izrade Procjena ugroženosti i Planova zaštite i spašavanja (NN 30/14; 67/14) zaključne ocjene se donose za svaku mjeru zaštite i spašavanja za opasnosti i prijetnje iz članka 23. Pravilnika.

Temeljem navedenog donose se zaključne ocjene u odnosu na raspoložive mogućnosti za zaštitu i spašavanje, te procijenjene ljudske i materijalne resurse potrebne za nošenje s posljedicama katastrofa i velikih nesreća koje bi se mogle dogoditi na području Grada Varaždina.

Sukladno istim, utvrđuju se prioritete i smjernice razvoja sustava zaštite i spašavanja. U odnosu na moguće katastrofe i velike nesreće koje bi se mogle dogoditi na području Grada Varaždina proizlaze slijedeće zaključne ocijene u odnosu na :

3.1. POPLAVE I PROLOMI HIDROAKUMULACIJSKIH BRANA

Temeljem analize podataka za razdoblje od 10 godina **na području grada Varaždina, nema opasnosti** od poplava koje bi izazvale katastrofu ili veliku nesreću, te utjecale na funkcioniranje Grada ili imale značajniji utjecaj na stanovništvo, materijalna i kulturna dobra i okoliš.

Opasnost od poplava za Grad Varaždin od velikih voda **rijeke Drave** je minimalna a sigurnost Grada Varaždina dodatno je povećana izgradnjom nasipa Varaždin-Svibovec.

Rijeka Plitvica može u svom maksimalnom vodostaju ugroziti kuće uz rijeku u naselju Jalkovec te poljoprivredne površine sjeverno od naselja Črnc Biškupečki, južno od naselja Kućana Gornjeg (područje Vidovićevog mlina i zapadnije do prvih kuća)²⁶, te livade od toka Rijeke Plitvice pa do pravnog subjekta Betonska galanterija BALUSTRADA ART BETON Zagrebačka 330.

Tom prilikom može biti ugroženo oko 20-tak obiteljskih kuća, jedan do dva pravna subjekta, jedna trafostanica te oko 100-120 osoba. Visina vode u proteklom 10-godišnjem periodu nije uvjetovala evakuaciju osoba već samo branjenje objekata zbog moguće materijalne štete.

Kako bi se isto izbjeglo, nužno je provođenje kontinuiranog čišćenja i uređenja obale rijeke Plitvice u svrhu poboljšanja njezine protočnosti a samim time i smanjenje opasnosti od poplave. Za **otklanjanje posljedica** eventualnih plavljenja angažirat će se pripadnici **Hrvatskih Voda - VGI Varaždin i njihove ovlaštene tvrtke , JVP Varaždin, DVD-i Grada Varaždina, Komunalno poduzeće Varkom i Aquatehnika** kao i pripadnici postrojbe CZ opće namjene koji će moći učinkovito provesti sve mjere zaštite uz pomoć građana.

Prolomi Hidroakumulacijskih brana

Područje Grada Varaždina ugroženo je u slučaju proloma brane, odnosno pribranskih nasipa HE Varaždin koja se nalazi uzvodno na području općine Sračinec.

²⁶ Izvor podataka: Upravni odjela za komunalni sustav i urbanizam -Izmjena i dopuna PPUG-a Varaždina i Hrvatske vode

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

U slučaju proboja lijevog ili desnog akumulacijskog nasipa u ukupnoj dužini od 500 m (worst case) najteža situacija očekuje se u području mostova preko rijeke Drave gdje vodostaj može doseći do 172 m n.m. a kota samog terena je oko 170 m n.m.

Pri tome će doći do plavljenja dijela Hraščice (**25 kuća odnosno 100 stanovnika**) i sjevernog dijela grada na kojem je smješteno **oko 1500 kućanstava odnosno oko 6000 stanovnika**.

Od gospodarskih subjekata na ugroženom području je Metalna industrija Varaždin, dvije OŠ (IV. i V.), 4 vrtića (Banfica, Dravska, Hercegovačka i Široke ledine) te Autoservisni centar.

Od sakralnih subjekata na ugroženom području je crkva Svetog Fabijana i Sebastijana i crkva Svetog Josipa.

Postojeće snage su dostatne za postupanje u slučaju poplava. Specijaliziranu postrojbu za spašavanje iz vode potrebno je opremiti sukladno materijalnom ustroju iste, te izvršiti obučavanje zapovjednog kadra kao i ostalih pripadnika za postupanje u slučaju poplave ili proloma HE.

3.2. POTRES

Prema privremenoj seizmološkoj karti RH područje Grada Varaždin nalazi se u VII seizmičkoj zoni. Za posebno zahtjevne građevine propisi nalažu određivanje lokalnog seizmičkog rizika uz rezultate seizmičkih, geomehaničkih i sličnih terenskih mjerenja.

Novije građevine građene su sukladno propisima o gradnji.

Uzevši u obzir sve činjenice, mogućnosti i procijenjene vjerojatnosti na području grada Varaždina najugroženiji je samo naselje Varaždin, a sva ostala naselja su manje urbana i nemaju značajnijih zatvorenih objekata u kojima boravi veći broj ljudi ili objekata kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za Grad. Sama cestovna povezanost naselja Grada Varaždina je dobra, sa nizom alternativnih pravaca i mogućnošću dostupa spasilačkih ekipa, uspostave evakuacije i dostave pomoći. Procijenjeni maksimalni intenzitet potresa za područje Grada može imati razmjere katastrofe ili velike nesreće.

U najgorem slučaju izbijanja potresa **tijekom održavanja kulturnih ili turističkih manifestacija, doći će do pogibije oko 20 osoba te ranjavanja oko 220 osobe**. Uslijed panike i rušenja biti će otežan pristup hitnim službama i spašavanju stradalih i zatrpanih u staroj gradskoj jezgri dok su ostali dijelovi grada dostupni.

Za područje Grada Varaždina, obzirom na mogući stupanj potresa te obim rušenja i izračunatog broja zatrpanih potrebno je od 95-190 osoba uključenih u spašavanje.

Također, za potrebe odvoženja građevinskog otpada potrebno je osigurati 25-30 kamiona-kipera a za izvlačenje zatrpanih iz ruševina, pored osnovne ručne opreme, 6 autodizalicu, 15 utovarivač i 6 stroja za razbijanje betona.

Uzevši u obzir sve čimbenike, **procijenjeni intenzitet potresa će imati značajne posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra i okoliš, odnosno posljedice po uobičajeni način života na području Grada Varaždina.**

Struktura i veličina snaga zaštite i spašavanje opisana je u poglavlju 2.2.1.2. Potrebne snage te u tabelarnom prikazu potrebnih snaga za Potres u Zaključku poglavlja 2. (str. 80/81).

Postojeće snage su dostatne za postupanje u slučaju potresa. Specijaliziranu postrojbu za spašavanje iz ruševina potrebno je opremiti sukladno materijalnom ustroju iste, te izvršiti obučavanje zapovjednog kadra kao i ostalih pripadnika za postupanje u slučaju potresa.

3.3. OPASNOST OD OSTALIH PRIRODNIH UZROKA

Zadnjih godina zbog zabilježen je veći broj nevremena sa jakim i orkanskim vjetrovima, a zbog tih stanja proglašavane su i elementarne nepogode. Suša direktno povećava opasnost od požara i ostavlja velike posljedice na površinama područja Grada. Klizišta trenutno nisu prisutna na prostoru Grada. U pravilu sve štete nastale ostalim prirodnim uzrocima moguće je otkloniti redovnim snagama zaštite i spašavanja.

Struktura i veličina snaga zaštite i spašavanja opisana je u poglavlju 2.2.1.7. Potrebne snage te u tabelarnom prikazu potrebnih snaga za Ostale prirodne uzroke u Zaključku poglavlja 2. (str.80/81).

3.4. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA U STACIONARNIM OBJEKTIMA U GOSPODARSTVU I PROMETU

Na području Grada Varaždina ima niz pravnih osoba koje posjeduju opasne tvari raznih količina i vrsta. Posebno treba istaknuti pravne osobe koje manipuliraju opasnim tvarima ili iste koriste u proizvodnom procesu a okružene su obiteljskim kućama ili drugim pravnim osobama u kojima se okuplja veći broj osoba.

Na području Grada Varaždina u smislu navedenog posebno treba obratiti pažnju na pogone **Vindije i Koke koje koriste Amonijak** u proizvodnom procesu te u slučaju akcidenta sa istim mogu ugroziti do 2500 osoba.

Firma **Control matik-gesta d.o.o.** skladišti **klor za potrebe drugih pravnih osoba** i u slučaju akcidenta biti će ugroženo oko 1000-1500 osoba. Obzirom da je skladište dislocirano i usamljeno na polju a u radijusu djelovanja nalaze se dijelovi tvrtki Melcomp, Matrex, Wurth d.o.o., Cotra, Luce produkt-tvornica namještaja, Wachem d.o.o , Zagorje-tehnobeton.

Također, ozbiljnu prijetnju predstavlja i **prijevoz opasnih tvari željeznicom** gdje bi akcident na željezničkom kolodvoru imao posljedice za 500-1000 osoba (uglavnom mlađe đake i studentske populacije ali i ostalog stanovništva).

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 (Crodux derivati, Tifon, Petrol, Mikol i Šilec) te imaoci opasnih tvari u manjim količinama ili čija ugroza ne prelazi granice same pravne osobe.

Redovne snage na čelu sa JVP u stanju su spriječiti ili u vrlo kratkom roku sanirati posljedice tehničko-tehnološke katastrofe. Postojeće snage zaštite i spašavanja (redovne snage, snage CZ, snage određene Odlukom o snagama ZiS) dostatne su za provođenje mjera CZ kao i za saniranje posljedica tehničko tehnoloških katastrofa.

Iste je nužno opremiti adekvatnom opremom, te vršiti stalno obučavanje za postupanje u akcidentima sa opasnim tvarima.

Članovi DVD –a i pripadnici postrojbe CZ-e opće namjene provodit će poslove čišćenja prometnica, sanaciju terena i eventualnih ruševina, te po potrebi provoditi evakuaciju stanovništva i materijalnih dobara.

3.5. NUKLEARNE I RADIOLOŠKE NESREĆE

Grad Varaždin se nalazi u 4. radijalnom sektoru NE Krško dok je u odnosu na radijalne sektore NE Pakš izvan dometa. Provođenje zaštitnih mjera zaklanjanja i jodne profilakse opravdano je u slučaju najtežih nesreća (čija je vjerojatnost vrlo mala). Provođenje evakuacije na području Grada Varaždina (4. radijalni sektor) nije opravdana.

Opasnosti od ionizirajućeg zračenja proizlaze iz sigurnosnih planova nositelja odobrenja za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja s kojima su isti dužni upoznati čelnike JLS. Gradonačelnik Grada Varaždina, trenutno nema saznanja o imaoocima, odnosno korisnicima ovakovog izvora opasnosti.

Na području Grada nema nuklearnih postrojenja. Grad Varaždin nema specijalizirane snage za borbu sa ovom ugrozom a iste nije potrebno niti razvijati.

3.6. EPIDEMIJE I SANITARNE OPASNOSTI, NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA TE ASANACIJA

Poslove javnog zdravstva na području Grada provodi Nastavni zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije. Zavod prati kretanje zaraznih bolesti i poduzima sve raspoložive epidemiološke mjere s ciljem sprječavanja daljnjeg širenja zarazne bolesti. Rana dijagnostika zaraznih bolesti uvelike pomaže u sprječavanju širenja zaraznih bolesti i primjeni pravovremene terapije kod oboljelih. Veterinarska služba u Gradu je dobro organizirana. U posljednjih deset godina nije zabilježena pojava zaraznih bolesti životinja ili bilja koja bi imala teže posljedice i razmjere.

Struktura i veličina snaga zaštite i spašavanja opisana je u poglavlju 2.2.1.6. Potrebne snage te u tabelarnom prikazu potrebnih snaga za Ostale prirodne uzroke u Zaključku poglavlja 2. (str.80/81).

Odlagalište otpada

Lokacija „Brezje“ nalazi se 4 km jugoistočno od središta grada Varaždina, te cca 200 m sjeverno od lijeve obale rijeke Plitvice. Lokacija „Brezje“ nalazi se na vodozaštitnom području, uzvodno u odnosu na vodocrpilište „Bartolovec“. Tijekom kišnog razdoblja moguće je izdizanje podzemnih voda iznad površine terena čime može doći do plavljenja same lokacije. Obzirom da su nedopustive bilo kakve aktivnosti unutar zaštitnih zona koje bi mogle ugroziti strateške rezerve pitke vode sama lokacija predstavlja potencijalnu opasnost za stanovništvo u smislu izazivanja i širenja epidemija.

Najbliža naselja lokaciji „Brezje“ su Gornji Kučan (1 139 stanovnika), Črnc Biškupečki (696 stanovnika), Turčin (931 stanovnika) te Donji Knežinec (743 stanovnika).

Na udaljenosti cca 100 m od lokacije prolazi magistralni plinovod. Također, na udaljenosti od 100-150 m nasuprot državne prometnice nalaze se dvije tvrtke u kojima se tijekom dana nalazi do 100-tinjak osoba („Solvis“ i „Calzedonija“). U slučaju zapaljenja baliranog otpada, uslijed sadržaja istih, kao i količina, radnici navedenih pravnih osoba kao i sudionici prometa na D-2 bili bi neposredno ugroženi.

Do sada nisu zabilježene nesreće na postojećim odlagalištima otpada koje bi imale značajniji utjecaj na stanovništvo (pojedinačni požari koji su brzom intervencijom vatrogasaca ugašeni). Pojavu i širenje epidemija nadziru nadležne službe iz Grada i Županije.

4. ZEMLJOVIDI

4.1. Karta Hrvatskih voda 1 : 40 000 sa ucrtanim vodotocima, infrastrukturom i poplavnim područjima²⁷

4.2. Korištenje i namjena prostora 1:25 000²⁸

- Promet-Cestovni promet, Željeznički promet, Zračni promet

4.3. Korištenje i namjena prostora 1:25 000²⁹

- Pošta i telekomunikacija

4.4. Infrastrukturni sustavi i mreže 1 :25 000³⁰

- Energetski sustav-proizvodnja i transport plina
- Energetski sustav –elektroenergetika
- Vodnogospodarski sustav

4.5. Ucertani imaoci opasnih tvari 1:25 000³¹

²⁷ Izvor podataka: Hrvatske vode

²⁸ Izvor podataka: PPU Grada Varaždina

²⁹ Izvor podataka: PPU Grada Varaždina

³⁰ Izvor podataka: PPU Grada Varaždina

³¹ Izvor podataka: Imaoci opasnih tvari i NW-wind d.o.o.

PRILOZI:

5. POLOŽAJ I KARAKTERISTIKA PODRUČJA

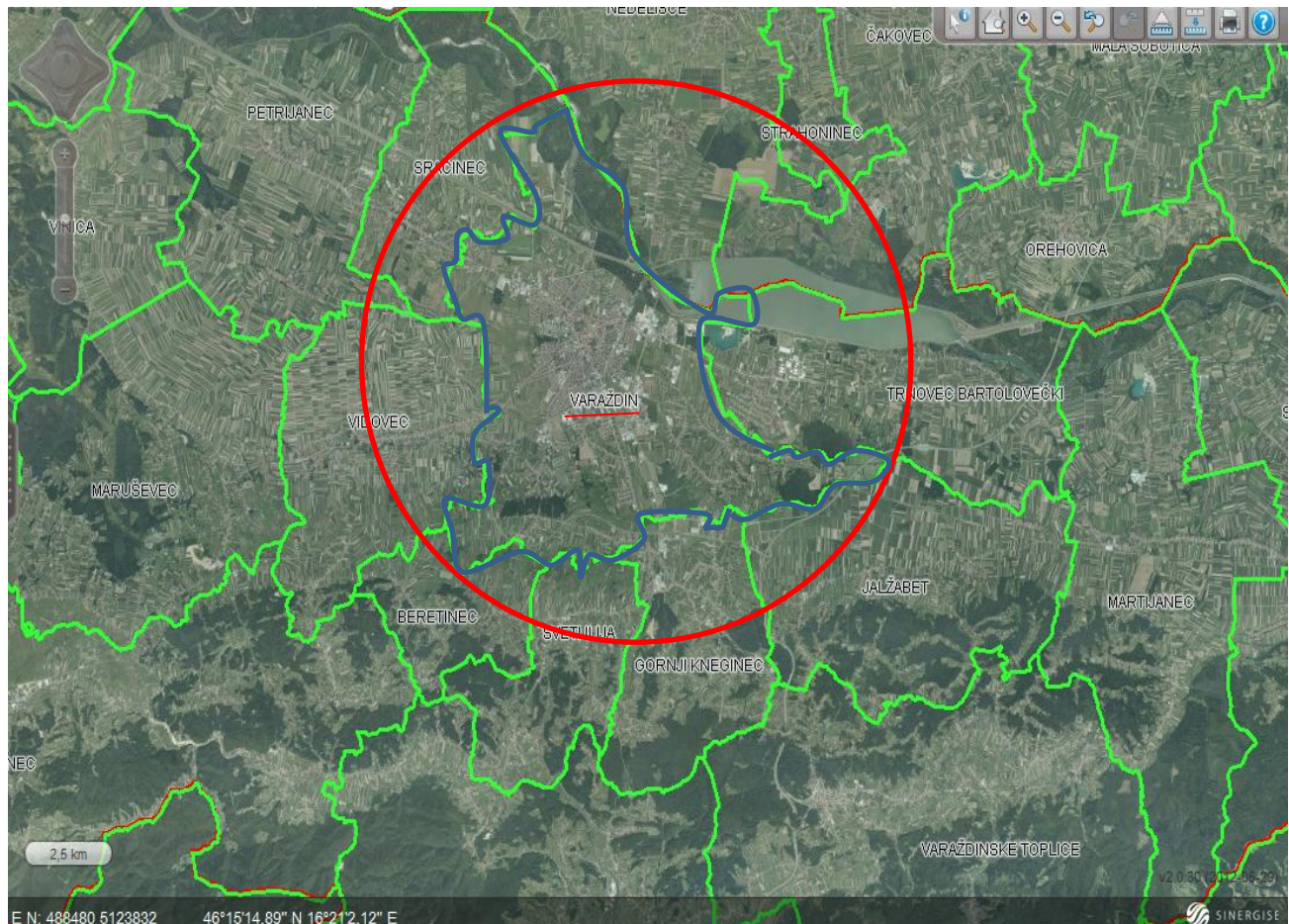
5.1. PODRUČJE ODGOVORNOSTI NOSITELJA PLANIRANJA³²

5.1.1. UKUPNA POVRŠINA PODRUČJA

Grad Varaždin je sjedište i najveći Grad Varaždinske županije. Nalazi se na desnoj obali Drave u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, a smješten je na oko 173 m nadmorske visine. Grad Varaždin graniči s općinama: Sračinec, Vidovec, Beretince, Sveti Ilija, Gornji Kneginec, Jalžabet i Trnovec Bartolovečki u Varaždinskoj županiji. S obzirom na svoj zemljopisni položaj Grad Varaždin graniči i s općinom Nedelišće u Međimurskoj županiji.

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

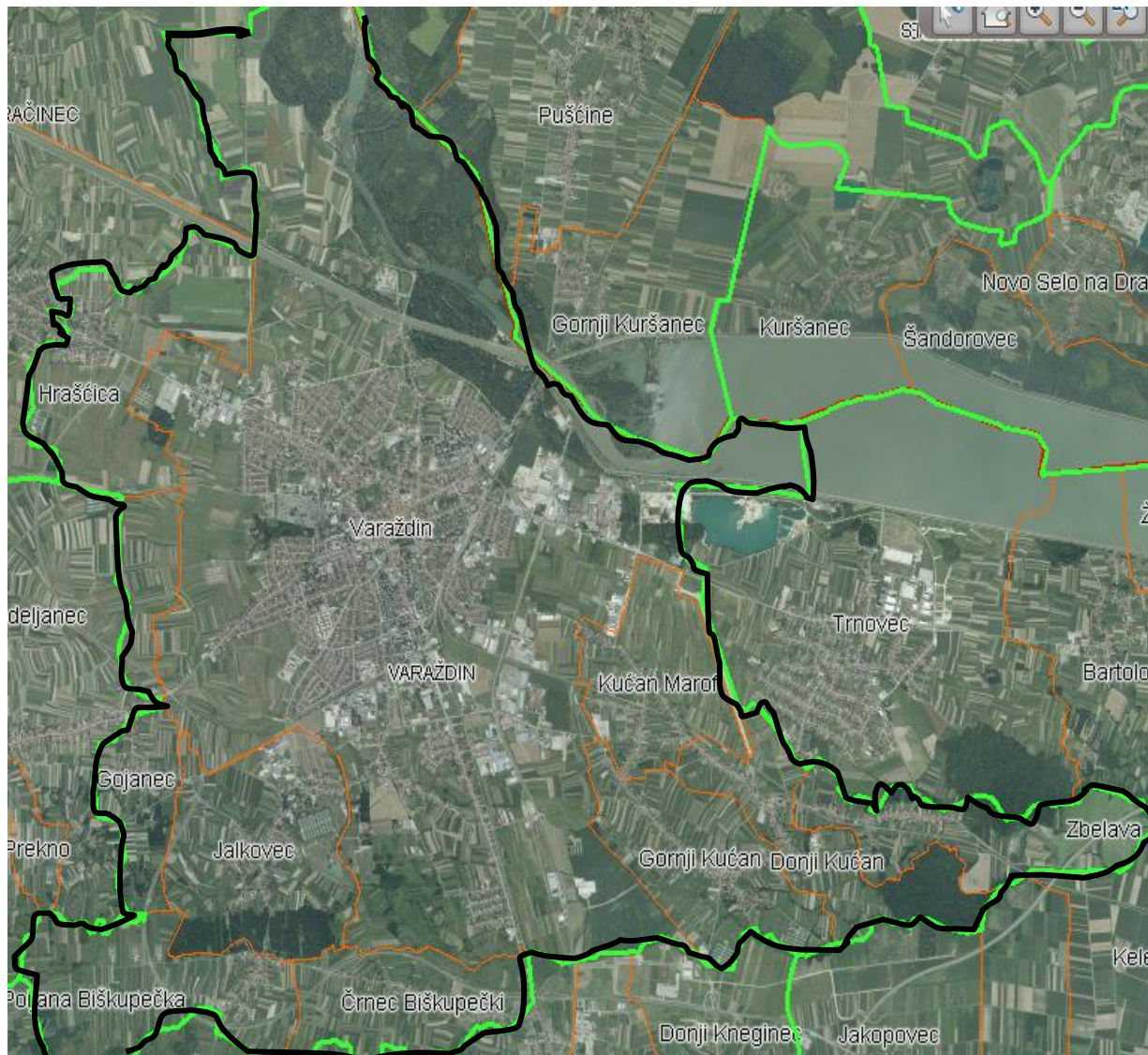
Površina Grada iznosi 59,45 km².



Slika 28: Položaj Grada Varaždin u odnosu na susjedne JLS

Izvor podataka: PPU Grada Varaždin i www.arkod.hr/ARKOD- web preglednik

³² Izvor: PPU Grad Varaždin



Slika 29: Grad Varaždin sa naseljima

Izvor podataka: PPU Grada Varaždin i www.arkod.hr/ARKOD/ web preglednik

5.1.2. RIJEKE I JEZERA

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. U posljednjih nekoliko godina došlo je do odstupanja od gore navedenih postavki kada su se kiše velikog intenziteta pojavile u

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

listopadu (1993. i 1998. godina) što je dovelo do pojave maksimuma godišnjih vodostaja, te su mjere obrane od poplava bile provođene tijekom cijelog navedenog razdoblja. Srednja protoka Drave u Hrvatskoj kreće se od 315 m³/s na granici sa Slovenijom, pa sve do 555 m³/s na ušću u Dunav.

Drava je u svom gornjem toku, do Maribora u Sloveniji, izrazito alpska rijeka, a u donjem toku nizinska rijeka sa puno meandara i sprudova. Raspoložive vodne količine i relativno veliki uzdužni padovi pogodovali su intenzivnoj izgradnji hidroenergetskih objekata. Tako je u Austriji izgrađeno 15, u Sloveniji 8, a u Hrvatskoj do sada 3 hidroelektrane.

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.

U gornjem toku Plitvica teče u smjeru jugoistoka između brežuljaka, s kojih prima mnogobrojne pritoke, a kod sela Greda mijenja smjer i teče ravnicom u smjeru istoka, gotovo paralelno sa Dravom, vrlo krivudavim tokom. Nakon preko 60 km toka, ona se nedaleko od sela Velikog Bukovca ulijeva u rijeku Dravu, nepuna 2 km uzvodno od ušća Bednje u Dravu.

Površina slivnog područja rijeke Plitvice iznosi 28.320 ha. Svi desni pritoci su tek manjim dijelom svog toka nizinski potoci, a dok su svi lijevi pritoci izrazito nizinski potoci s mjestimično vrlo malim padom. Na svojem toku Plitvica nekoliko puta mijenja smjer otjecanja. Na području Varaždina teče u pravcu istoka. Plitvica je prije uređenja korita često poplavlivala. Regulirana služi za melioraciju okolnog područja.

Jezeru

Jezersku 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.

5.1.3. PLANINSKI MASIVI

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.

5.1.4. OSTALE GEOGRAFSKO-KLIMATSKE KARAKTERISTIKE

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 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 19°C, a najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -1°C i jedini je mjesec u godini čija je srednja temperatura niža od 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 rujana), 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 hodu minimum se javlja u travnju (69-74%), a maksimum u studenom ili prosincu (85-86%).

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

Godišnji hod količine naoblake ima maksimum zimi, a minimum u srpnju i kolovozu. 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.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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 temeljnica je znatno, tako da se, kod visokih voda u tokovima, temeljnica izdigne te ponekad poplavljuje podrume kuća i zamuljuje vodu u bunarima. Izgradnjom hidrocentrale Varaždin se spustila, te su neki seoski bunari presušili.

5.2. STANOVNIŠTVO³³

5.2.1. BROJ STANOVNIKA/ZAPOSLENIH/NEZAPOSLENIH/UMIROVLJENIKA

Broj stanovnika

Ukupno je na području Grada Varaždin prema popisu stanovništva iz 2011. godine živjelo 46 946 stanovnika u 19 483 stana za stalno stanovanje.

Tabela 35: Broj stanovnika po naseljima 2011. godine

Naselje	Stanovnika 2011.	Stanovi za stalno stanovanje
Črnc Biškupečki	696	227
Donji Kućan	716	233
Gojanec	620	186
Gornji Kućan	1 139	386
Hrašćica	1 283	404
Jalkovec	1 309	414
Kućan Marof	1 388	474
Poljana Biškupečka	452	126
Varaždin	38 839	16 760
Zbelava	504	168
UKUPNO	46 946	19 483

Izvor: DZS, popisi stanovništva 2011.

³³ Izvor: PPU Grad Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

5.2.2. DOBNA I SPOLNA STRUKTURA STANOVNIKA/ZAPOSLENIH (0-7, 8-50, 51-70, 71 i više godina)

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 i Jalkovec.

Navedeni podaci ukazuju na slabu naseljenost naselja Poljana Biškupečka (452 stanovnika), kao i na starosnu strukturu 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).

Tabela 36. Dobna i spolna struktura stanovništva po naseljima

		0-7 g.	8-50 g.	51-70 g.	71 i više	Svega
Črnc	M	28	211	80	20	339
Biškupečki	Ž	19	208	73	57	357
Donji	M	37	197	99	26	359
Kućan	Ž	24	186	101	46	357
Gojanec	M	38	186	78	16	318
	Z	31	168	63	40	302
Gornji	M	53	315	135	47	550
Kućan	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	M	67	373	165	71	676
Marof	Ž	68	367	190	87	712
Poljana	M	21	124	60	15	220
Biškupečka	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

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku-Popis stanovništva 2011.

5.2.3. BROJ I KATEGORIJE OSOBA S POSEBNIM POTREBAMA (RANJIVE SKUPINE)*

- Ustanova za zdravstvenu njegu i rehabilitaciju -do 20 osoba-osobe s posebnim potrebama
- Centar za odgoj i obrazovanje „Tomislav Špoljar“- 153 učenika- osobe s posebnim potrebama
- Invalidne osobe-oko 200 osoba
- Bolesni i nemoćni-oko 300 osoba

* procjenjene veličine

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

5.2.4. POKAZATELJI U ODNOSU NA KATEGORIJE STANOVNIŠTVA /ZAPOSLENIKA PLANIRANIH ZA EVAKUACIJU

Evakuaciji u slučaju katastrofe i velike nesreće podliježu stanovnici slijedećih kategorija-trudnice, majke s djecom do 7 godina starosti (oko 4 100), djeca od 7 do 15 godina (oko 2500), žene preko 60 godina (oko 7 000), muški preko 65 godina (oko 3 500), bolesni, nemoćni i invalidne osobe (oko 500). To je na području Grada Varaždin oko 17 600 stanovnika³⁴.

Tabela 37: Kategorije stanovništva planiranih za evakuaciju

Kategorije osoba koje podliježu evakuaciji	Broj osoba
Trudnice*	Oko 300-tinjak
Majke s djecom do 7 godina*	Oko 3 800
Djeca od 7 do 15 godina	Oko 2 500
Žene preko 60 godina	7 000
Muškarci preko 65 godina	3 500
Invalidne osobe	200
Bolesni i nemoćni*	Oko 300
Svega	Oko 17 600 osoba

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku-Popis stanovništva 2011.

*Izvor podataka: procijenjena veličina

Zaposlenici koji se planiraju za evakuaciju su prije svega u slučaju potresa iz objekata u kojima rade a ovisno o vrsti izgradnje. Na području Grada Varaždin tu spadaju zaposlenici u upravnim zgradama (MUP RH, Varaždinska županija, Grad Varaždin, Ured državne uprave RH, Županijski sud u Varaždinu, Opća bolnica Varaždin i dr.), hotelima te uslužnim djelatnostima u užem dijelu naselja Varaždin. Tu su i zaposlenici benzinskih postaja i drugim gospodarskih objekata s opasnim tvarima (vidi poglavlje 1.2.1), djelatnici većih gospodarskih objekata (Koka Varaždin, Vindija Varaždin, Tehnobeton, trgovački centri u Varaždinu i ostali gospodarski objekti (građevinski i proizvodni) u slučaju tehničko-tehnološke katastrofe. To je sveukupno oko 2000 osoba.

5.2.5. GUSTOĆA NASELJENOSTI PO JEDINICI POVRŠINE

Gustoća naseljenosti na području Grada Varaždin je cca 800 stanovnika po km².

³⁴ Izvor podataka: DZS-Popis stanovništva 2001 (popis iz 2011. nema još obrađene niti razvrstane podatke po ovim kategorijama

5.3. MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA, TE OKOLIŠ

5.3.1. KULTURNA DOBRA³⁵

Na području Grada Varaždina zaštićena su, ili je u tijeku postupak donošenja novih rješenja o zaštiti, prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, sljedeća kulturna dobra razvrstana po naseljima:

1. VARAŽDIN

- Urbanistička cjelina grada Varaždina (sve građevine unutar granica urbanističke cjeline grada Varaždina zaštićene su sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara činjenicom da se nalaze unutar njenih granica).
- Varaždinsko groblje
- Židovsko groblje
- Crkva dobrog pastira
- Crkva sv. Fabijana i Sebastijana - Optujska ulica
- Crkva Sv. Roka - Zagrebačka ulica
- Pavlinski marof - Trstenjakova 7
- Crkva sv. Marije u Biškupcu
- kurija župnog dvora u Biškupcu
- Trg sv. Vida
- Vatrogasni dom - Trenkova ulica
- Stambena kuća - Kukuljevićeva 20
- Stara sinagoga - Kukuljevićeva 26
- Kuća Kukuljević-Sakcinski, Kukuljevićeva 28
- "Streljana" u Graberju
- Zgrada u Ulici kralja Petra Krešimira IV br. 6
- Pil - Optujska ulica 38c
- Pil poklonac - Ulica Pavleka Miškine
- Pil oplakivanja (Pieta) - Filičeva ulica
- Pil sv. Ane - Novakova ulica
- Pil sv. Nikole - Trg Matije Gupca
- Pil sv. Ivana Krstitelja - Trg sv. Vida

2. GORNJI KUĆAN

- Mlin obitelji Vidović

3. JALKOVEC

- Dvorac i perivoj Leitner
- Most preko Plitvice

4. ZBELAVA

- Kapelica sv. Trojstva

Registrirani spomenici kulture su brojni objekti unutar povijesne jezgre kao što su: Stari grad, vijećnica, županijska palača, brojne palače pojedinih plemićkih obitelji, (Patačić, Zakmardy, Keglević, Nitzkg, Prašinska - Sermage, Drašković, Oršić), brojne građanske barokne zgrade, crkve i samostani (Sv. Nikole, Sv. Ivana krstitelja, Sv. Trojstva, Sv. Vida, Uršulinska crkva Rođenja Isusova, Isusovačka crkva Uznesenja Marijina), brojne javne zgrade kao što su zgrada kazališta željeznički kolodvor te niz trgovačkih i obrtničkih zgrada.

³⁵ Izvor podataka: PPUG Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

5.3.2. NACIONALNI PARKOVI, PARKOVI PRIRODE, REZERVATI, ŠUMSKE POVRŠINE

Na području grada **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 prirode 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:

1. 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.);

2. Skupina stabala bijelih topola u Varaždinu u kategoriji spomenika prirode – botanički. (Rješenje Klasa: 351-01/0-01/5, Urbroj: 2186/1-01-01-12 od 31.07.2001.);

3. Varaždinsko groblje u kategoriji spomenika parkovne arhitekture – park. (Rješenje broj 148/10-1966 od 19.11.1966.);

4. Park kraj dvorca u Jalkovcu u kategoriji spomenika parkovne arhitekture – park. (Rješenje broj UP/I-6/1972 od 24.02.1972.);

5. Platana na Banfici u kategoriji spomenik parkovne arhitekture – pojedinačno stablo (Rješenje broj UP/I-42-1975. od 11.12.1975.).

Tisa u Supilovoj 22 (danas je to u Ulici J. Kozarca) u kategoriji spomenik parkovne arhitekture – pojedinačno stablo (registarski broj 362 u Upisniku zaštićenih dijelova prirode). Ova tisa je posječena i treba provesti postupak prestanka zaštite.

5.3.3. VODOOPSKRBNI OBJEKTI

Voda za snabdijevanje Grada Varaždina osigurava se iz tri osnovna vodocrpilišta regionalnog vodovoda: "Varaždin", "Vinokovščak" i "Bartolovec" a novoizgrađeni vodospremnik "Doljan" služi kao glavni novelator tlaka u vodoopskrbnom sustavu i za izjednačavanje fluktruirajućih potrošnji.

Doprema vode od vodocrpilišta "Varaždin" u gradsku vodovodnu mrežu obavlja se danas iz tri smjera i to:

- posredstvom starog dovodnog tlačnog cjevovoda (LŽ ø400 mm) u Ul. R. Hercega;

- posredstvom novog tlačnog cjevovoda (ČE ø850 mm) i dalje putem pridruženog cijevnog prstena južne i jugoistočne industrijsko-servisne zone (PVC ø400 mm);

- posredstvom sjevernog obuhvatnog gradskog prstena (PVC ø500 mm) kojim se crpilište "Varaždin" povezuje s vodovodnom mrežom u Optujskoj ulici.

Vodocrpilište "Bartolovec" je s regionalnim sustavom povezano sljedećim cjevovodima:

- transportnim cjevovodom DN 600 mm sa vodospremnikom "Doljan" i vodovodnom mrežom Grada,

- transportnim cjevovodom DN 400 mm položenim uz državnu cestu prema Ludbregu, koji ima djelomičan utjecaj na vodoopskrbu istočnog i sjevernog dijela Grada.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Vodocrpilište "Vinokovščak" ima izgrađena 3 zdenca te se putem spojnog cjevovoda DN 400 mm vrši dobava vode u sjeverni vodoopskrbni prsten Grada na lokaciji kod vojarne u Optujskoj ulici.

Prigradska naselja vezana su odvojcima sa vodoopskrbnog prstena grada: sa DN 250 mm prema Petrijancu, sa DN 300 mm prema Novoj Vesi, sa DN 200 mm prema Nedeljancu, sa DN 150 mm prema Jalkovcu i Poljani, sa DN 250 mm prema Turčinu, sa DN 200 i 150 mm prema Kućanu i Zbelavi i sa DN 400 mm prema Trnovcu.

5.3.4. POLJOPRIVREDNE POVRŠINE

Poljoprivredne površine obuhvaćaju cca 60 % ukupnog teritorija Grada. Vrijedna obradiva tla nalaze se na južnoj strani Grada. U strukturi sjetve, na poljoprivrednim površinama najviše su zastupljene žitarice, kukuruz, repa te povrtne kulture. U donjoj tablici dan je pregled katastarskih kultura:

Tabela 38. Pregled katastarskih kultura

Katastarska kultura	Površina (ha)
Oranice	2497,62
Voćnjaci	24,05
Vinogradi	0,25
Livade	862,93
Pašnjaci	180,10
Trstici	17,45
UKUPNO	3582,40

Izvor podataka: PPU Grada Varaždina

Postojeće farme (uglavnom peradi) su locirane izvan građevinskih područja naselja i imaju površinu od cca 27 ha. Smještene su u blizini slijedećih naselja: Hrašćica, Poljana Biškupečka, Jalkovec, Gornji Kućan i Zbelava, te uz prometnicu Varaždin-Trnovec (Valionica–Koka). Predviđeno je preseljenje Kokine farme peradi, koja se nalazi u blizini vodocrpilišta Varaždin. U Gornjem Kućanu uz Varteksov kanal nalazi se stočna farma. Nove farme sukladno Prostornom planu uređenja Grada Varaždina mogu se graditi samo u jugozapadnom području Grada Varaždina.

5.3.5. BROJ INDUSTRIJSKIH I DRUGIH GOSPODARSKIH ZONA I OBJEKATA, TEHNOLOŠKE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA S OPASNIM TVARIMA

Najveći dio industrijskih i servisnih pogona Grada lociran je uz naselje Varaždin, gdje su grupirani na dvije veće industrijske zone: istočnu (cestogradnja, naftni derivati, građevinska, gumarska, kožarska, drvena industrija) i južnu (metalska, tekstilna i prehrambena industrija). Dio pogona nalazi se unutar naselja (prehrambena, tekstilna, metalna, grafička industrija, skladišni i servisni prostori). Ukupna površina industrijskih zona iznosi preko 200 ha.

U donjoj tablici dan je prikaz nekih značajnijih gospodarskih subjekata na području Grada:

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Tabela 39. Gospodarski subjekti na području grada

Djelatnost	Naziv	Adresa
tekstilna industrija	Varteks d.d.	Varaždin, Zagrebačka 94
	VIS d.o.o.	Varaždin, Svilaraska 2
skladištenje i prodaja naftnih derivata	Frece Petrol d.o.o.	Varaždin, Koprivnička bb
	OMV Hrvatska	
građevinarstvo, cestogradnja, vodogradnja	Zagorje d.d.	Varaždin, Kapucinski trg 12
	Zagorje - Tehnobeton d.o.o.	Varaždin, Miškinina 49
	COLAS d.o.o.	Varaždin, Međimurska 26
	Meteor grupa d.o.o.	Varaždin, Optujska 12
	Vodogradnja d.d.	Varaždin, Međimurska 26 b
	Hidroing d.d.	Varaždin, Optujska 161
metalska industrija	Metalska industrija Varaždin - MIV d.d.	Varaždin, Fabijanska 33
	Congor VETING Stahlhandel d.o.o.	Varaždin, Vilka Novaka 48k
prehrambena industrija	Vindija d.d.	Varaždin, Međimurska 6
	Koka d.d.	Varaždin, Jalkovečka bb
	Koka d.d. (valionica)	Varaždin, Miškinina 57
	Voće d.o.o.	Varaždin, Cehovska 44
	Pekamica Latica d.o.o.	Varaždin, Jalkovečka bb
	Derma crijevara d.d.	Varaždin, Miškinina 55
	Ekos d.o.o.	Varaždin, Nazorova 2
	Prehrana d.d.	Varaždin, Biškupečka 56
	Podravka – Kalnik d.d.	Varaždin, Biškupečka
grafička industrija	TIVA d.d.	Varaždin, Trg bana Jelačića 21
kožarska i gumarska industrija	Kožara d.o.o.	Varaždin, Miškinina 57
	Bomark d.o.o.	Varaždin, I.Severa 15
	Gumiimpex d.o.o.	Varaždin, Miškinina 64c
trgovina, trgovački centri	Velpro d.d.	Varaždin, V.Novaka bb
	Konzum d.d.	Varaždin, Kapucinski trg 9
	Branka d.o.o.	Varaždin, Optujska 182
	TP Varaždin d.o.o.	Varaždin, Optujska 26
	Merkator	Varaždin, V. Novaka bb
	Pevec d.o.o.	Varaždin, Optujska
	Baumax	Varaždin, Gospodarska bb
	MDV Centar d.o.o.	Varaždin, Optujska 157
	Meteor d.o.o.	Varaždin, Optujska bb
	Getro	Varaždin, Gospodarska bb
	Plodine	Varaždin, Gospodars. i Optu.
	Kufland	Varaždin, A.Starčevića bb
	Billa	Varaždin, Zagrebačka 83

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

	Lesnina	Varaždin, Gospodarska
	OBI centar	Varaždin, Optujska bb
	Velekem d.d. Zagreb – podružnica Varaždin	Varaždin, Međimurska 33
ugostiteljstvo	Turist d.o.o.	Varaždin, Aleja kralja Zvonimira 1
	Gastrocom d.o.o.	Varaždin, Habledićeva 6
transport robe i putnika, špedicija	Autobusni promet d.d.	Varaždin, Koprivnička 2
	HŽ - Prometno transportno područje Varaždin	Varaždin, Kolodvorska 17
	Kos Transporti	
stambena djelatnost	Stanoing d.d.	Varaždin, Habledićeva 4
vodovod, kanalizacija, čistoća	Varkom d.d.	Varaždin, Trg Bana Jelačića 15
sakupljanje sekundarnih sirovina i otpadnih ulja	Univerzal d.d.	Varaždin, Gospodarska b.b.
	Patting d.o.o.	Varaždin, Svilaraska 2
veze	HT - Telekomunikacijski centar Varaždin	Varaždin, Optujska bb
	HP - Centar pošta Varaždin	Varaždin, Trg Slobode 9
proizvodnja i distribucija električne energije i plina	HEP d.d. - Proizvodno područje HE Sjever	Varaždin, Međimurska 26c
	HEP d.d. - DP Elektra Varaždin	Varaždin, Kratka 3
	Termoplin d.d.	Varaždin, Špinčićeva 78
autoservisni centri, auto kuće	Auto servisni centar d.d.	Varaždin, Koprivnička 2
	Auto kuća Špoljarić	Varaždin, Kučanska 20
	Autocentar Tacchi d.o.o.	Varaždin, S.Vukovića 13
	Auto kuća Bunić	Varaždin, Kučanska 21
	Futura auto d.o.o.	Varaždin, Optujska 169 a
	Auto – Knez	Varaždin, Optujska 155
	HAK - podružnica Varaždin	Varaždin, Gospodarska bb
proizvodnja obuće	Mod-Diz obuća d.o.o.	Varaždin, Optujska 72b
	Midal d.o.o.	Varaždin, Kučanska 12
	Bambi d.o.o.	Varaždin, Tomićeva 1
proizvodnja namještaja	PRIMA namještaj d.o.o.	Varaždin, Severova 2
proizvodnja strojeva	TTS d.d.	Varaždin, Miškinina 63
	Kostwein d.o.o.	Varaždin, Miškinina 65

*Navedeni podaci su promjenjivi i imaju informativnu vrijednost

5.3.6. STAMBENI, POSLOVNI, SPORTSKI I KULTURNI OBJEKTI U KOJIMA BORAVI I MOŽE BITI UGROŽEN VELIKI BROJ LJUDI³⁶

Od **stambenih zona** u kojima su izgrađene stambene zgrade sa više katova gdje je smješten veći broj ljudi potrebno je navesti; stambeni kompleks sa više zgrada u Koprivničkoj ulici i niz zgrada novije izgradnje u Dravskoj ulici, stambeni kompleks u Trakošćanskoj ulici i niz zgrada s obje strane u ulici B.Radić, novo izgrađeni stambeni kompleks između Križanićeve i Jalkovečke ulice, također novoizgrađene zgrade u Jalkovečkoj ulici, niz stambenih zgrada u ulici Zrinskih i Frankopana, stambeni kompleksi u Zagrebačkoj ulici te niz zgrada u Slavenškoj ulici i ulici I.Masaryka.

Od **poslovnih i drugih objekata** gdje svakodnevno boravi ili se kreće veći broj ljudi potrebno je navesti; Hotel «Turst», Hotel «Varaždin», Hotel «Istra», zgrada pravosudnih organa u ulici B.Radića, zgrada organa državne uprave u ulici S.Vraza, zgrada županijskih službi na Franjevačkom trgu, zgrada gradskih službi na Trgu kralja Tomislava, Dom umirovljenika u Zavojnoj ulici, Dom za stare i nemoćne Lekić u ulici M.Krleže, Dom zdravlja u Kolodvorskoj ulici i Dom zdravlja u Zagrebačkoj ulici, krug Opće bolnice sa svim objektima te objekti svih gore navedenih trgovačkih centara.

Na području grada nalazi se nekoliko većih **sportskih objekata** u kojima se odvijaju svakodnevni treninzi i takmičenja sportaša. Po veličini i kapacitetu svakako je najveći Nogometni stadion „Varteks“, zatim nova Gradska športska dvorana u ulici I.Severa 21, Športska dvorana „Varaždin“ u Graberju 31, Športski centar „Sloboda“ u ulici O.Price 34, Gradski bazeni Varaždin u Zagrebačkoj 85, igralište „Srednjoškolac“ i stolnoteniska dvorana „Varaždin“ u ulici Kralja P.Krešimira IV br.8 te igralište RK „Varteks-DC“ u Zagrebačkoj ulici br.94. Potrebno je spomenuti i sportske objekte naselja koja ulaze u područje grada a to su; Športski centar Hrašćica u ulici R.Boškovića, Rekreativni centar u Poljani Biškupečkoj te nogometna igrališta u naseljima Kućanu Donjem i Gornjem, Biškupcu, Jalkovcu i Gojancu.

Objekti u kojima se odvijaju **kulturni sadržaji** kao što je Hrvatsko narodno kazalište Varaždin u kojem je smještena i gradska knjižnica, Gradski muzej Varaždin te Stari grad Varaždin također su prostori gdje se okuplja i posjećuje veći broj ljudi. U užoj gradskoj jezgri smješteno je nekoliko crkava u kojima se okupljaju vjernici tokom održavanja misa i drugih crkvenih događanja.

5.3.7. RAZMJEŠTAJ I POSEBNOSTI INDUSTRIJSKIH ZONA I OBJEKATA U ODNOSU NA NASELJA

Industrijske zone Grada Varaždina grupirane su u istočnom dijelu Grada i u južnom, dok se dio nalazi unutar naselja Varaždin (do čega je došlo širenjem Grada).

Istočna zona je u pravilu vezana uz cestogradnja, naftni derivati, građevinska, gumarska, kožarska i drvna industrija, dok je južna više orijentirana na metalsku, tekstilnu i prehrambenu industriju. Dio pogona nalazi se unutar naselja (prehrambena, tekstilna, metalna, grafička industrija, skladišni i servisni prostori. Ukupna površina industrijskih zona iznosi preko 200 ha.

³⁶ Izvor podataka: Jedinstveni upravni odjel Grada Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

5.3.8. SKLONIŠTA S KAPACITETIMA I DRUGI OBJEKTI ZA SKLANJANJE

U naselju Varaždinu je sagrađeno 14 skloništa sa 3710 sklonišnih mjesta. To su:

Tabela 40. Skloništa na području grada

Redni broj	Adresa javnog skloništa	Broj sklonišnih mjesta
1.	Varaždin, Franje Galinca 1	150
2.	Varaždin, Zagrebačka 13, S+J	400
3.	Varaždin, Zagrebačka 15	2x200
4.	Varaždin, Zagrebačka 73	300
5.	Varaždin, Miroslava Krleže 1	2x200
6.	Varaždin, Ruđera Boškovića 14 c	360
7.	Varaždin, Ruđera Boškovića 16	2x200
8.	Varaždin, Jalkovečka 10	100
9.	Varaždin, Trakošćanska 14	2x200
10.	Varaždin, Braće Radića 6	200
11.	Varaždin, Braće Radića 31	100
12.	Varaždin, Milkovićeve 3	100
13.	Varaždin, Kratka (Uglovnica)	200
14.	Varaždin, A.Harambašića 32	200

Izvor podataka: Grad Varaždin

Na području grada nalaze se skloništa koja su u vlasništvu pravnih osoba sa ukupno 2910 sklonišnih mjesta.

Tabela:41: Skloništa u vlasništvu pravnih osoba

Redni broj	Vlasnik skloništa	Adresa skloništa	Vrsta skloništa	Broj skl.mje.
1.	HEP- ODS d.o.o. Elektra Varaždin	Kratka 3, Varaždin	Osnovne zaštite	100
2.	HEP – PP HE Sjever	Međimurska 26c, Varaždin	Osnovne zaštite	100
3.	Termoplin d.d. Varaždin	V. Špinčića 78 Varaždin	Osnovne zaštite	100
4.	IV osnovna škola Varaždin	A.M. Reljkovića 36 Varaždin	Osnovne zaštite	100
5.	Derma d.d. Varaždin	M.P. Miškine 55 Varaždin	Osnovne zaštite	100
6.	Dječji vrtić Varaždin	Gortanova 19 Varaždin	Osnovne zaštite	100
7.	Varaždinska županija	Kratka 1 Varaždin	Osnovne zaštite	100
8.	Dom za stare i nemoćne osobe Varaždin	Zavojna 6 i 6a	Osnovne zaštite	200 100
9.	Metalna industrija Vraždin	Gospodarska bb(dva skloništa)	Osnovne zaštite	100
10.	Vindija d.d. Varaždin	Gospodarska b.b.	Osnovne zaštite	100
11.	KOKA – Tvornica stočne hrane Varaždin	Biškupečka bb, Varaždin	Osnovne zaštite	50
12.	KOKA- Industrija mesa Varaždin	Jalkovečka bb Varaždin	Osnovne zaštite	100
13.	Coning d.d. Varaždin	Augusta Šenoa 4 , Varaždin	Osnovne zaštite	90
14.	Varteks d.d., Varaždin	Robna kuća Varteks, Franjevački trg 4	Osnovne zaštite	100
15.	Gumiimpex Varaždin	M.P.Miškine 64c, Varaždin	Dopunske zaštite	20
16.	Zlatorog d.o.o, Varaždin	Vilka Novaka 50e, Varaždin	Osnovne zaštite	50
17.	FIMA-RED d.o.o., Varaždin	Anina ulica 2, Varaždin	Osnovne zaštite	100
18.	Zagrebačka banka d.d., Varaždin	Kapucinski trg 5, Varaždin	Osnovne zaštite	300

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

19.	Opća bolnica Varaždin	Ivana Meštrovića bb, Varaždin	Osnovne zaštite	400
20.	HT – Hrvatske telekomunikacije Zagreb	Optujska 82, Varaždin	Osnovne zaštite	100
21.	Dom zdravlja Varaždin	Ambulanta Trnovec Male Ledine 1	Osnovne zaštite	50
22.	Geotehnički fakultet, Varaždin	Halerova aleja 7, Varaždin	Osnovne zaštite	150
23.	Wachem d.o.o., Bra-nimirova 24 ,Trnovec	Bivši VIO Ivana Sevara 2a VŽ	Osnovne zaštite	100

Izvor podataka: Grad Varaždin

Uz gore navedena skloništa na području Grada nalaze se i skloništa koja prema propisanim tehničkim normativima nemaju uvjete da budu skloništa osnovne zaštite ali se mogu koristiti za sklanjanje i to u II osnovnoj školi, ulica Augusta Cesarca 10, Srednjoj strukovnoj školi, ulica B.Plazzeriano 4, šetalištu Vatroslava Jagića te u javnoj podzemnoj garaži ispod trga Mali plac i Kapucinski trg.³⁷

5.3.9. KAPACITETI ZA ZBRINJAVANJE (smještajni i za pripremu hrane)³⁸

Zbrinjavanje stanovnika koji su ostali bez stanova i kuća moguće je privremeno smjestiti u školama, domovima, sportskim dvoranama, đlačkom i studentskom domu, ugostiteljskim objektima te vikendicama u okolici grada.

U nedostatku kapaciteta za smještaj povrijeđenih, lakše povrijeđeni i oboljelih mogu se iskoristiti smještajni kapaciteti hotela na području grada i to ; Hotel „Turist“ - 100 soba sa restoranom, Hotel „Varaždin“ - 27 soba sa restoranom, Hotel „Istra“ – 11 soba sa restoranom, Pansion Garestin – 20 soba sa restoranom, Pansion Maltar 20 soba sa restoranom te privatni iznajmitelji soba – Kutnjak u ulici B.Radića 7, Jurinjak u ulici F.Supila 30 te Karma u Preradovićevoj ulici 3.

Osim navedenih kapaciteta za pripremu hrane na području grada nalazi se i desetak ugostiteljskih objekata koji svakodnevno pripremaju hranu te se isti mogu uključiti u pripremu hrane za stradalo stanovništvo.

5.3.10. ZDRAVSTVENI KAPACITETI (javni i privatni)³⁹

U Gradu se zdravstvena – preventivna i sanitarna zaštita organizira u sklopu Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije.

Opća bolnica Varaždin ima kapacitet 488 postelja.

Doma zdravlja Varaždin, Kolodvorska 20 Varaždin, u svom sastavu ima 9 ambulanti i to;

- 3 ambulante opće prakse u Kolodvorskoj ulici,
- Ambulantu opće prakse u Zagrebačkoj ulici,
- Ambulantu opće prakse u sklopu Doma za stare i nemoćne u Zavojnoj ulici,
- Ambulantu opće prakse u Vidovcu,
- Ambulantu opće prakse u Jalžabetu
- Ambulantu opće prakse u Beletincu
- Ambulantu opće prakse u Trnovcu

³⁷ Izvor podataka: Jedinstveni upravni odjel Grada Varaždin

³⁸ Izvor podataka: Jedinstveni upravni odjel Grada Varaždin

³⁹ Izvor podataka: Jedinstveni upravni odjel Grada Varaždin

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Domu zdravlja raspolaže sa 12 sanitetskih vozila za prijevoz oboljelih.

Hitna pomoć, nalazi se u ulici F.Galinca na prostoru Opće bolnice Varaždin, u svom sastavu ima 2 tima hitne medicinske pomoći..

Ljekarne u sklopu dr. Gaj Varaždin rade na Trgu kralja Tomislava, u Ul. braće Radić i Kolodvorskoj, s poslovnom jedinicom Biljna ljekarna. Pored njih rade i Caritas ljekarna Varaždin te više od 10-tak privatnih ljekarni, sve u Varaždinu.

1. Ljekarna Galla, Varaždin, Optujska 52
2. Ljekarna Galla, Varaždin, Nikole Tesle 20
3. Ljekarna Jasna Martinjak, Varaždin, Trg kralja Tomislava 2
4. Ljekarna Lidija Abramović, Ljerka Vlahović, Ljubica Tomačić, Varaždin, B. Radića 6
5. Ljekarna Mirjana Bušić i Slavica Čelar, Varaždin, Vrazova 6
6. Ljekarna Salus, Varaždin, M. Krleže 48
7. Ljekarna Srebrenka Štruc, Varaždin, F. Kurelca 2
8. Ljekarna Talan, Varaždin, Trg slobode 1
9. Ljekarne Pervan, Varaždin, Zagrebačka 45
10. Ljekarne Skupnjak, Varaždin, Frana Supila 7

Pored navedenih javnih zdravstvenih kapaciteta, na području Grada Varaždina djeluje i više desetaka privatnih lječnika opće prakse.

Obiteljska medicina:

1. Ordinacija obiteljske med. Tatjana Cikač, Varaždin, Preradovićeveva 25
2. Ordinacija obiteljske med. Bojana Škvorc, Varaždin, Sajmište 2
3. Ordinacija opće med. Ana Nanovski, Varaždin, Mali plac 1a
4. Ordinacija opće med. Anđela Dujić - Kudelić, Varaždin, Krste Hegedušića 72
5. Ordinacija opće med. Biserka Hižman, Varaždin, Kolodvorska 20
6. Ordinacija opće med. Božena Nikšić, Varaždin, Mali plac 1a
7. Ordinacija opće med. Darko Hlišć, Varaždin, Zagrebačka 94
8. Ordinacija opće med. Dubravka Rihtarić, Varaždin, Mali plac 1a
9. Ordinacija opće med. Đurđa Hren - Obranić, Varaždin, Zagrebačka 19
10. Ordinacija opće med. Jasminka Grgurović, Varaždin, Kolodvorska 20
11. Ordinacija opće med. Jasminka Suhovršnik, Varaždin, Kolodvorska 20
12. Ordinacija opće med. Karmen Šambarek, Varaždin, N. Tesle 20
13. Ordinacija opće med. Karmen Šetušić, Varaždin, Kolodvorska 20
14. Ordinacija opće med. Maja Horvat, Varaždin, Kolodvorska 20
15. Ordinacija opće med. Marija Ruža Bengeri, Varaždin, V. Nazora 6
16. Ordinacija opće med. Sanja Škudar - Popović, Varaždin, Kolodvorska 20
17. Ordinacija opće med. Tatjana Jandrašić, Varaždin, Kolodvorska 20
18. Ordinacija opće med. Velimir Đuras, Varaždin, D. Rakovca 70
19. Ordinacija opće med. Verdijana Pavlović, Varaždin, Kolodvorska 20
20. Ordinacija opće med. Vesna Jurić, Varaždin, Kolodvorska 20
21. Ordinacija opće med. Vesna Knapić, Varaždin, Zagrebačka 94
22. Ordinacija opće med. Zlata Buković - Golub, Varaždin, Kolodvorska 20

Pored navedenih Ordinacija opće medicine na području Grada Varaždina djeluju i privatne poliklinike Sveti Nikola, Sunce, Živa, Adarta, Fokus i sl. no broj stalno zaposlenih lječnika i prisutnost istih varira ovisno o potrebama, kao i smještajni kapaciteti.

5.4. PROMETNO TEHNOLOŠKA INFRASTRUKTURA

5.4.1. CESTOVNA I ŽELJEZNIČKA INFRASTRUKTURA

Prometni sustav – ceste

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.

Tabela 42: Prometnice na području grada

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

* NN 66/13

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.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

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 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:⁴⁰

- 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.

5.4.2. ZRAČNE LUKE TE PROMETNA ČVORIŠTA

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

5.4.3. MOSTOVI, VIJADUKTI I TUNELI

Značajniji cestovni mostovi su:

- preko rijeke Drave na DC 20 (Varaždin-Čakovec)
- preko rijeke Plitvice na autocesti A 4 i na DC 2
- Najznačajniji željeznički most je preko rijeke Drave na pruzi Varaždin-Čakovec.

⁴⁰ Izvor podataka NN 64/93

5.4.4. DALEKOVODI I TRANSFORMATORSKE STANICE

Potrošači električne energije na području Grada Varaždina napajaju se iz dvije trafostanice 110/35 kV:

- TS 110/35/10 kV Varaždin s instaliranim transformatorima snage 2 x 31,5 MVA;
- TS 110/35 kV Nedeljanec s instaliranim transformatorima snage 1 x 20 MVA i 1 x 40 MVA, a koja se nalazi van područja Grada Varaždina.

Područjem Grada Varaždina prolaze 110 kV dalekovodi koji povezuju:

- TS 110/35/10 kV Varaždin s HE Čakovec i TS 110/35 kV Nedeljanec;
- TS 110/35 kV Nedeljanec s HE Varaždin, HE Čakovec, TS 110/20/10 kV Ivanec te trafostanicom u Sojtru (Republika Mađarska) i HE Formin (Republika Slovenija).

Na području Grada Varaždina nalaze se tri trafostanice 35/10 kV:

- TS 35/10 kV Varaždin 1 s instaliranim transformatorima snage 2x8 MVA;
- TS 35/10 kV Varaždin 2 s instaliranim transformatorima snage 2x8 MVA;
- TS 35/10 kV Varaždin 3 s instaliranim transformatorima snage 2x8 MVA;

Trafostanice 35/10 kV su s trafostanicama 110/x KV povezane 35 kV dalekovodima izvedenim na čelično-rešetkastim stupovima s vodičima AlČe 3x150 mm² odnosno 35 kV kabelima IPZO 3x95 mm² i XHP 48 3x(1 x 150) mm².

Na području obuhvata izgrađeno je 79 trafostanica 10(20)/0,4 kV.

5.4.5. ENERGETSKI SUSTAVI

Na području Grada Varaždina nema izgrađenih termoelektrana, hidroelektrana ni drugih energetske sustava odnosno objekata.

5.4.6. TELEKOMUNIKACIJSKI SUSTAVI

Grad Varaždin s prigradskim naseljima obuhvaćen je s 15 pristupnih telekomunikacijskih mreža s pripadajućim udaljenim pretplatničkim stupnjevima (UPS-ovi). Samo područje grada pokriva sljedećih 9 UPS-ova: Centar, Banfica, Šenojna, Istok, Zapad, Optujska, Brezje, Baumax i Zagrebačka.

UPS Donji Kućan pokriva prostor Kućan Marofa, Donjeg Kućana, Gornjeg Kućana i Zbelave.

UPS Jalkovec pokriva prostor Jalkovca.

Četiri UPS-a: Sračinec, Nedeljanec, Turčin i Beretinec koji su locirani izvan područja Grada Varaždina svojim pristupnim mrežama pokrivaju i neka prigradska naselja. Tako UPS Sračinec pokriva područje Hrašćice, UPS Beretinec područje Poljane Biškupečke, UPS Nedeljanec područje Gojanca a UPS Turčin područje Črnca Biškupečkog.

U samome naselju Varaždin montirane su dvije kombinirane pristupno/tranzitne centrale AXE 10 na koje su preko svjetlovodnih kabela vezani svi ranije navedeni UPS-ovi.

Područjem Grada Varaždina prolaze međunarodni svjetlovodni kabeli koji povezuju Hrvatsku s Mađarskom i Slovenijom. Pored ovih međunarodnih svjetlovodnih kabela područjem Grada Varaždina prolazi i nekoliko svjetlovodnih kabela koji osiguravaju priključak postojećih UPS-ova na tranzitnim centralama u Varaždinu. Pristupne mreže svih UPS-ova izgrađene su od UPS-ova do mjesta koncentracije odnosno izvoda podzemno. Na čitavom području šireg područja Grada Varaždina i razvodna mreža (priključci) izvedena je podzemno, osim u Gojancu, Poljani Biškupečkoj i Črncu Biškupečkom gdje je razvodna mreža zračna odnosno izgrađena sa samonosivim kabelima. U ova tri naselja kao i u Hrašćici telekomunikacijski kabeli zakopani su direktno u zemlju i nije uz njih građena distributivna kabelska kanalizacija, što je slučaj na čitavom ostalom području Grada.

Instalirani kapaciteti UPS-ova na području Grada Varaždina iznose 23.326 telekomunikacijskih priključaka i 1.144 ISDN BRA priključaka. Osim toga instalirano je i 840 kanala ISDN BRA priključaka od čega je 480 kanala iskorišteno. Kapacitet pristupnih mreža iznosi 62.340 bakrenih parica.

Na području Grada Varaždina instalirani telekomunikacijski kapaciteti zadovoljavaju sve potrebe stanovništva, gospodarstva te lokalne, županijske i državne uprave.

Područje Grada pokriveno je mobilnim telekomunikacijskim mrežama operatera HT-a, VIP-a i TELE 2 koji svojim baznim stanicama osiguravaju prijem signala na području cijeloga Grada Varaždina.

5.4.7. HIDROTEHNIČKI SUSTAVI

Od hidrotehničkih sustava na području Grada Varaždina izgrađen je derivacijski kanal HE Varaždin koji se kod mosta na prometnici Varaždin – Čakovec ulijeva u rijeku Dravu. Na području Grada Varaždina jednim dijelom prostire se i hidroakumulacijsko jezero HE Čakovec.

5.4.8. PLINOVODI, NAFTOVODI

Grad Varaždin ima vrlo dobro razvijenu opskrbu prirodnim plinom. Skoro sva kućanstva i industrijski potrošači mogu biti priključeni na sustav plinske mreže (96%). Grad kao i veći dio Varaždinske županije opskrbljuje prirodnim plinom operater distribucijskog sustava Termoplin d.d. Varaždin. Prirodni plin se dobavlja od strane operatera transportnog sustava „Prirodni plin“ d.o.o. Zagreb, a predaje se operateru distribucijskog sustava „Termoplin“ d.d. na dvije primopredajne mjerno-redukcijske stanice Varaždin I i II, odakle se dalje sustavom plinske mreže predaje potrošačima.

Napajanje mjerno-redukcijske stanice Varaždin I i Varaždin II je izvedeno preko magistralnog visokotlačnog plinovoda Ludbreg-Varaždin promjera NO 300 i nazivnog pritiska 50 bara. Iz mjerno-redukcijske stanice Varaždin I također izlazi i regionalni plinovod Varaždin – Lepoglava, kojim se napaja zapadni dio Varaždinske županije. Iz mjerno-redukcijske stanice Varaždin II izlazi regionalni plinovod Varaždin - Čakovec kojim se napaja veći dio Međimurske županije.

Mjerno-redukcijska stanica Varaždin I smještena je uz cestu Varaždin - Turčin pokraj rijeke Plitvice na jugoistočnom dijelu grada. Kapacitet ove mjerno redukcijske stanice je 20.000 m³/h prirodnog plina izlaznog tlaka 3 bara.

Mjerno-redukcijska stanica Varaždin II smještena je u Dravskoj šumi pokraj pruge Varaždin - Čakovec na sjevernom dijelu grada. Kapacitet ove mjerno-redukcijske stanice je 16.000 m³/h

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

prirodnog plina izlaznog tlaka 3 bara.

U mjerno-redukcijskim stanicama Varaždin I i II vrši se redukcija pritiska i mjerenje predane količine prirodnog plina, a izlazni tlak iz ovih stanica iznosi 3 bara (radni tlak).

Mjerno-redukcijske stanice Varaždin I i Varaždin II spojene su preko plinskog prstena koji se nalazi oko samog Grada čeličnim plinovodom velikog profila i to od NO 200 do NO 300.

Veći dio područja Grada Varaždina opskrbljuje se plinom preko osam redukcijskih stanica koje su spojene na plinski prsten, te reduciraju ulazni tlak 3 bara na izlazni 100 mbara. Manji dio područja Grada odnosno potrošača napaja se direktno s plinskog prstena radnim tlakom 3 bara.

Budući da Grad Varaždin ima dugu tradiciju u opskrbi prirodnim plinom (preko trideset godina) to su za izgradnju plinske mreže korišteni i različiti materijali. Najstariji dio plinske mreže i plinskih priključaka izgrađen je od čelika, kasnije se koristio PVC, da bi se u zadnjih desetak godina koristio PE.

Do sada izgrađena plinska mreža Grada Varaždina omogućava opskrbu prirodnim plinom na tom području svim kategorijama korisnika;

- široka potrošnja (domaćinstva, obrt)
- veći potrošači (škole, ugostiteljstvo, ustanove, poljoprivreda)
- industrija (energetski i tehnološki potrošači).

Zbog veće sigurnosti korištenja prirodnog plina kod mjerno redukcijske stanice Varaždin I ugrađena je odorizacijska stanica. Dodavanjem odoranta prirodnom plinu, osjetilom mirisa omogućava se otkrivanje eventualnog propuštanja plina iz sustava. To je posebno važno zbog karakteristike prirodnog plina da u određenim omjerima sa zrakom čini eksplozivnu smjesu.

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

Popis propisa i stručne literature korištenih u izradi Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Varaždin

- ❖ Zakon o zaštiti i spašavanju NN 174/04, 79/07, 38/09, 127/10
- ❖ Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda NN 73/97
- ❖ Zakon o Hrvatskoj Gorskoj Službi Spašavanja NN 79/06
- ❖ Zakon o Hrvatskom Crvenom križu NN 71/10
- ❖ Zakon o prijevozu opasnih tvari NN 79/07
- ❖ Zakon o seizmološkim poslovima NN 44/85
- ❖ Zakon o vodama NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14
- ❖ Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi NN 33/01, 60/01, 106/03, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12 19/13-pročišćeni tekst
- ❖ Zakon o zaštiti prirode 70/05, 139/08,57/11
- ❖ Zakon o cestama NN 84/11

- ❖ Pravilnik o metodologiji za izradu Procjena ugroženosti i Planova zaštite i spašavanja NN 30/14; 67/14
- ❖ Pravilnik o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbi CZ i postrojbi za uzbunjivanje NN 111/07
- ❖ Pravilnik o mobilizaciji i djelovanju operativnih snaga zaštite i spašavanja NN 40/08, 44/08
- ❖ Odluka o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama 114/12
- ❖ Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari NN 44/14
- ❖ Uredba o proglašenju Regionalnog parka Mura-Drava (NN 22/11)
- ❖ Prostorni plan uređenja Grada Varaždin, službeni vjesnik Varaždinske županije 02/05
- ❖ Metodologija za procjenu štete od elementarnih nepogoda NN 96/98
- ❖ Naredba o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju u 2014.
- ❖ Državni plan obrane od poplava 84/10
- ❖ Pravilnik o registru postrojenja kojime je utvrđena prisutnost opasnih tvari i očevidniku prijavljenih velikih nesreća 113/08

PROCJENA UGROŽENOSTI GRADA VARAŽDINA

*** Odluku o donošenju Procjene ugroženosti donosi Gradsko vijeće grada Varaždin**

KLASA:

URBROJ:

Varaždin,

(NAZIV SLUŽBENE OSOBE)

(POTPIS SLUŽBENE OSOBE)

Nacrt Revizije Procjene ugroženosti izradila je tvrtka **NW-wind d.o.o.** koja je aktom DUZS Klasa: 053-02/08-01/02, Ur.broj: 543-01-05-02-8-4 od 08. srpnja 2008. g., te aktom DUZS Klasa: UP/I 053-02/11-01/12, Ur.broj: 543-01-06-02-11-2 od 04. kolovoza 2011.g. ovlaštena za obavljanje stručnih poslova u području planiranja zaštite i spašavanja, te joj je temeljem Odluke grada Varaždin o izradi Revizije Procjene ugroženosti i Plana zaštite i spašavanja povjerena izrada navedenih dokumenata.

Nacrt Revizije Procjene ugroženosti dostavljen je DUZS - PUZS Varaždin na uvid i suglasnost sukladno Zakonu o zaštiti i spašavanju (NN 174/04) te Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti i spašavanju (NN 79/07, 38/09 i 127/10).

Na Nacrt revizije procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Varaždina dobivena je suglasnost DUZS Kalas: 810-03/14-03/10 URBROJ: 543-01-04-01-14-2 dana 07. kolovoza 2014.

Direktor:

Nenad Vidović, mag. politologije