

**PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA**  
**GRADA VARAŽDINA**



Naručitelj: REPUBLIKA HRVATSKA – VARAŽDINSKA ŽUPANIJA  
GRAD VARAŽDIN  
Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin

Izvršitelj: VIZOR d. o. o. EKOLOGIJA - ZAŠTITA - KONZALTING  
Koprivnička 1, 42000 Varaždin

Stručni tim za izradu:

Davor Kraš dipl. ing. el. <i>Uvjerenje RH MUP, br.: 511-01-90-UP/I-10959/1-1994. od 07.02.1996.</i>	- voditelj
Nino Kauzler dipl. ing. str.	- član
Ivan Košutar dipl. ing. sig.	- član
Tomislav Vrbnjak bacc. ing. el.	- član
Vladimir Kečkan viši vatrogasni časnik <i>Uvjerenje RH MUP, br.: 511-01-44-UP/I-16484/1-1992. od 25.11.1992.</i>	- član

Dokumentacija broj: PUP-4369/14

Godina izrade: ožujak 2015.

Revizija: *Dokumentacija je revizija Procjene ugroženosti od požara Grada  
Varaždina, broj: PUP-05/01, iz prosinca 2001., izrađene po Vizor d.o.o.  
Varaždin*

Za izvršitelja:  
/ direktor /

Kristijan Car dipl. ing. el.

**PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA**  
**GRADA VARAŽDINA**

Ožujak 2015.

## S A D R Ž A J

Propisi - Literatura - Dokumentacija	5
Uvod	7
<b>A) Prikaz postojećeg stanja</b>	8
1. Površina	8
2. Broj pučanstva	8
3. Pregled naseljenih mjesta	8
4. Pregled značajnijih pravnih osoba u gospodarstvu po vrstama	11
5. Pregled pravnih osoba u gospodarstvu glede povećane opasnosti za nastajanje i širenje požara	14
6. Pregled industrijskih zona	15
7. Pregled cestovnih i željezničkih prometnica po vrsti	18
8. Pregled turističkih naselja	20
9. Pregled elektroenergetskih građevina za proizvodnju i prijenos električne energije i opskrba plinom	20
10. Pregled lokacija na kojima su uskladištene veće količine zapaljivih tekućina, plinova, eksplozivnih tvari i drugih opasnih tvari ili se obavlja njihov utovar/istovar	27
11. Pregled vatrogasnih domova za smještaj udruga dobrovoljnih vatrogasaca i profesionalnih vatrogasnih postrojba	30
12. Pregled prirodnih izvorišta vode koji se mogu uporabljivati za gašenje požara	32
13. Pregled naselja i dijelova naselja u kojima su izvedene vanjske hidrantske mreže za gašenje požara	33
14. Pregled građevina javne namjene u kojima povremeno ili stalno boravi veći broj osoba	37
15. Pregled poljoprivrednih i šumskih površina	38
16. Pregled naselja, kvartova, ulica ili značajnijih građevina koji su nepristupačni za prilaz vatrogasnim vozilima, odnosno u kojima nema dovoljno sredstava za gašenje požara	39
17. Pregled sustava telefonskih i radio veza uporabljivih u gašenju požara	39
18. Pregled broja požara i vrste građevina i prostora na kojima su nastajali požari u zadnjih deset godina	40
<b>B) Procjene ugroženosti od požara pravnih osoba razvrstanih u I i II kategoriju ugroženosti</b>	41
<b>C) Stručna obrada činjeničnih podataka</b>	49
1. Makropodjela na požarne sektore i zone uz ocjenu udovoljavaju li oni propisima glede sprečavanja širenja požara	49
2. Gustoća izgrađenosti unutar jednog požarnog sektora ili zone te ocjena o postojećoj fizičkoj strukturi građevina s obzirom na širenje požara	51
3. Etažnost građevina i pristupnost prometnica i površina glede akcije evakuacije i gašenja	53
4. Starost građevina i potencijalne opasnosti za izazivanje požara	56
5. Stanje provedenosti mjera zaštite od požara u industrijskim zonama i ugrožavanje građevina izvan industrijskih zona	56
6. Stanje provedenosti mjera zaštite od požara za građevine istih namjena na određenim područjima	57
7. Izvorišta vode i hidrantske instalacije za gašenje požara	57
8. Izvedene distributivne mreže energenata	60
9. Stanje provedenih mjera zaštite od požara na šumskim i poljoprivrednim površinama	61
10. Uzroci nastajanja i širenja požara na već evidentiranim požarima tijekom zadnjih deset godina	62
11. Određivanje broja profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi	63
<b>D) Prijedlog tehničkih i organizacijskih mjera koje je potrebno provesti kako bi se opasnosti od nastajanja i širenja požara smanjila na najmanju moguću razinu</b>	77
I Mjere opremanja vatrogasnih postrojbi	77
II Ostale mjere	81
<b>E) Zaključak</b>	83
<b>F) Grafički prilozi</b>	84

## PROPISI - LITERATURA - DOKUMENTACIJA

- Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
- Zakon o vatrogastvu (N.N. 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09, 80/10)
- Zakon o zaštiti i spašavanju (N.N. 174/04, 79/07, 38/09, 127/10)
- Zakon o gradnji (N.N. 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (N.N. 153/13)
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (N.N. 79/07)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. 108/95, 56/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (N.N. 80/13, 153/13)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N. 80/13)
- Zakon o šumama (N.N. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (N.N. 39/13)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (N.N. 51/12)
- Pravilnik o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (N.N. 61/94)
- Pravilnik o međusobnim odnosima vatrogasnih postrojbi u vatrogasnim intervencijama (N.N. 65/94)
- Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. 43/95)
- Pravilnik o minimumu opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava (N.N. 91/02)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasne postrojbe koriste prilikom vatrogasne intervencije (N.N. 31/11)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (N.N. 62/94, 32/97)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 8/06)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. 54/99)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (N.N. 146/05)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/13)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (N.N. 33/14)
  
- Numeričke metode za procjenu opasnosti od požara i tehnološke eksplozije /P. Jukić i drugi (Zagreb 2002.)
- Tehnički priručnik za zaštitu od požara /grupa autora (Zagreb 1997.)
- Uređaji, oprema i sredstva za gašenje požara /Šmejkal (Zagreb 1991.)
- Gorenje i sredstva za gašenje /Đ. Šmer Pavelić (Zagreb 1996.)
- Protupožarna tehnološka preventiva /I. Gulan (Zagreb 1997.)
- Vatrogasna taktika /N. Szabo (Zagreb 2001.)
- Osnove zaštite šuma od požara /grupa autora (Zagreb 1984.)
- Organizacija primjene aviona u gašenju šumskih požara /Centar za unapređenje zaštite od požara (Zagreb 1973.)
  
- Prostorni plan uređenja Grada Varaždina, od Urbanistički zavod grada Zagreba d.o.o., iz ožujka 2005.
- Generalni urbanistički plan Grada Varaždina, od Urbanistički zavod grada Zagreba d.o.o., iz prosinca 2006.

- Grad Varaždin - Upravni odjel za društvene djelatnosti, od 20.08.2014., veza: Klasa: 406-01/14-06/1, Urbroj: 2186/01-10-00-14-18, 13.08.2014.
- Grad Varaždin - Upravni odjel za komunalni sustav i urbanizam, od 25.09.2014., veza: Klasa: 406-01/14-06/1, Urbroj: 2186/01-10-00-14-27, 13.08.2014.
- Grad Varaždin - Upravni odjel za komunalni sustav i urbanizam, Klasa: 363-05/14-02/3, Urbroj: 2186/01-06-00-14-3, od 21.08.2014.
- Grad Varaždin - Upravni odjel za poslove Gradskog vijeća, mjesnu samoupravu i opće poslove, Klasa: 406-01/14-06/1, Urbroj: 2186/01-10-00-14-43, od 29.08.2014.
- Grad Varaždin - Upravni odjel za poslove Gradskog vijeća, mjesnu samoupravu i opće poslove, Klasa: 406-01/14-06/1, Urbroj: 2186/01-10-00-14-43, od 29.08.2014.
- Grad Varaždin – Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Klasa: 350-01/14-01/45, Urbroj: 2186/01-08-00/14-02, od 25.08.2014.
- HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektra Varaždin, od 17.09.2014., veza: Grad Varaždin: Klasa 406-01/14-06/1, Urbroj: 2186/01-10-00-14-21, 13.08.2014.
- HOPS d.o.o. Prijenosno područje Zagreb, Broj i znak: 3004-1735/14 KJ, od 24.09.2014.
- Plinacro d.o.o. Zagreb, Klasa: PL-14/3384, Urbroj: K/MB-14-2, od 20.08.2014.
- Termoplin d.d., Broj: 2103, od 20.08.2014. i mail od 11.11.2014.
- Varkom d.d., od 18.08.2014. i mail od 10.11.2014., veza: Grad Varaždin: Klasa 406-01/14-06/1, Urbroj: 2186/01-10-00-14-19, 13.08.2014.
- Gradska vatrogasna zajednica Varaždin, Broj: 2186/101-14-67, od 25.08.2014.
- Državna geodetska uprava Područni ured za katastar Varaždin, Klasa: 320-01/14-01/1, Urbroj: 541-14/1-14-2, od 27.08.2014.
- Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb, Klasa: 214-01/2014-1/17, Urbroj: 345-532/94-14-2, od 22.08.2014.
- Hrvatske šume d.o.o. UŠP Koprivnica, Urbroj: KC-06/KA-14-1873/02, od 14.08.2014.
- Hrvatske vode Vodnogospodarski odjel za Muru i Gornju Dravu, Klasa: 008-02/14-02/122, Urbroj: 374-26-1-14-2, od 21.08.2014.
- MUP PU varaždinska, Služba zajedničkih i upravnih poslova, Broj: 511-14-04/6415/2-2014 G.D., od 25.08.2014.
- HŽ Infrastruktura d.o.o. Zagreb, Broj i znak: 5103/14, 1.3.1. M.R., od 19.08.2014.
- VIPnet d.o.o. Zagreb, od 04.09.2014., veza: Grad Varaždin: Klasa 406-01/14-06/1, Urbroj: 2186/01-10-00-14-32, 13.08.2014.
- Gastrocom d.o.o., dopis od 27.08.2014.
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Varaždina, broj: VŽ-002/14-3, od NW-Wind d.o.o. Varaždin, od 21.07.2014.
- Zaključak Povjerenstva Grada Varaždina za izgradnju novog vatrogasnog centra, Klasa: 214-01/11-01/3, Urbroj: 2186/01-01-11-13, od 24.08.2011.
- Mišljenje RH MUP Policijske uprave varaždinske na Procjenu ugroženosti od požara i Plan zaštite od požara Grada Varaždina, Broj: 511-14-04/5-779/3-2015.KI, od 16.03.2015.
- Očitovanje Gradske vatrogasne zajednice na Procjenu ugroženosti od požara Grada Varaždina, od 06.03.2015.
- Grad Varaždin - Upravni odjel za poslove Gradskog vijeća, mjesnu samoupravu i opće poslove, od 09.03.2015., Klasa: 406-01/14-06/1, Urbroj: 2186/01-10-00-15-58

## Uvod

Grad Varaždin jedan je od najstarijih gradova u sjevernoj Hrvatskoj. U razdoblju od 1756. godine pa do velikog požara 1776. godine bio je glavni i brojem žitelja najveći Grad u Hrvatskoj. U 19. stoljeću u Gradu počinje razvoj manufakturne proizvodnje (motaonica svile, suknara, tiskara i dr.), a u 20. stoljeću i snažan industrijski razvoj.

Danas je Varaždin sjedište Varaždinske županije i brojem stanovnika najveći Grad u Županiji. Ima status regionalnog središta, te pripada srednje velikim gradovima Hrvatske. Nalazi se na raskrižju važnih prometnih putova.

### *Geografska obilježja*

Grad Varaždin smješten je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u Dravskoj nizini, na desnoj obali rijeke Drave. Tlo Dravske nizine karakterizira šljunkovitost podloge velike debljine. Na području Grada nema većih reljefnih razlika. Najveće apsolutne visine su u zapadnom (do cca 176 m n/m), a najniže u istočnom dijelu Grada (do cca 161 m n/m). Područje spada u prostore intenzivne tektonske aktivnosti, seizmičnosti 7 – 8 stupnjeva MCS skale.

Površina Grada nepravilnog je oblika, najveće duljine cca 12,4 km u smjeru istok – zapad, odnosno 11,2 km u smjeru sjever – jug.

### *Klimatska obilježja*

Klimu Grada Varaždina karakterizira umjerena toplo-kišna klima. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10 °C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom godišnjom temperaturom oko 19 °C. Godišnji hod oborina kreće se od 880 mm do 1162 mm. Od ukupne godišnje količine oborina cca 60 % padne u toplom razdoblju godine (od travnja do rujna). Područje je relativno bogato vlagom tijekom cijele godine. Prosječne mjesečne vrijednosti relativne vlage zraka iznose iznad 70 %.

Osnovna karakteristika režima vjetrova je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog, te nešto manje sjeveroistočnog kvadranta. Najvjetrovitije je proljeće, a ljeto je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova. Područje Grada spada u srednje osunčane dijelove Hrvatske.

Položaj Grada Varaždina u prostoru Varaždinske županije:

*Slika 1*



## A) PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA

### 1. Površina

Grad Varaždin raspoređuje se na površini od 59,45 km<sup>2</sup>, te zauzima 4,71 % površine ukupnog prostora Županije. Graniči s Općinama: Trnovec Bartolovečki, Jalžabet, Gornji Kneginec, Sveti Ilija, Beretinec, Vidovec i Sračinec, te Međimurskom županijom.

### 2. Broj pučanstva

Prema popisu iz 2011. godine, u Gradu Varaždinu živi 46946 stanovnika. Po broju stanovnika Grad Varaždin najveći je među gradovima i općinama u Županiji. Stanovništvo je naseljeno u 10 naselja. Gustoća naseljenosti iznosi 789,7 stanovnika po km<sup>2</sup>.

### 3. Pregled naseljenih mjesta

U sastavu Grada Varaždina nalazi se 10 naselja:

Tablica 1

naselje	broj stanovnika	površina (km <sup>2</sup> )
Črnc Biškupečki	696	2,37
Donji Kućan	716	2,35
Gojanec	620	2,32
Gornji Kućan	1139	2,84
Hrašćica	1283	3,47
Jalkovec	1309	3,78
Kućan Marof	1388	2,34
Poljana Biškupečka	452	3,25
Varaždin (središnje naselje)	38839	34,22
Zbelava	504	2,51
u k u p n o G r a d	46946	59,45

#### Ulice unutar naselja

Pregled naziva ulica i trgova po pojedinim naseljima Grada:

Tablica 2

Naselje: Varaždin		
- Aleja kralja Zvonimira	- Ulica Alojzija Stepinca	- Ulica Luke Botića
- Anina ulica	- Ulica Andrije Hebranga	- Ulica Ljube Babića
- Bakačeva ulica	- Ulica Andrije Kačića Miošića	- Ulica Ljudevita Filipca
- Banovinska ulica	- Ulica Ankice Opolski	- Ulica Ljudevita Gaja
- Baranjska ulica	- Ulica Ante Kovačića	- Ulica Maksimilijana Vrhovca
- Bilogorska ulica	- Ulica Ante Starčevića	- Ulica Marije Jurić - Zagorke
- Biškupečka ulica	- Ulica Antuna Augustinčića	- Ulica Marije Vidović
- Bombellesova cesta	- Ulica Antuna Branka Šimića	- Ulica Marina Držića



- Bosanska ulica	- Ulica Antuna Handžića	- Ulica Marka Marulića
- Cehovska ulica	- Ulica Antuna Mihanovića	- Ulica Matice hrvatske
- Creska ulica	- Ulica Antuna Štera	- Ulica Matije Antuna
- Čakovečka ulica	- Ulica Antuna Vramca	Reljkovića
- Dalmatinska ulica	- Ulica Augusta Cesarca	- Ulica Matka Laginje
- Dravska poljana	- Ulica Augusta Harambašića	- Ulica Mihajla Pupina
- Dravska ulica	- Ulica Augusta Šenoe	- Ulica Mihovila Pavleka
- Dubrovačka ulica	- Ulica Bartola Kašića	Miškine
- Fabijanska ulica	- Ulica Bože Težaka	- Ulica Milana i Dragice
- Franjevački trg	- Ulica Božene Plazzeriano	Dvorščak
- Gospodarska ulica	- Ulica Božidara Vančika	- Ulica Milke Trmine
- Gospodarska zona Brezje	- Ulica braće Radić	- Ulica Mirka Bogovića
- Graberje	- Ulica braće Slukan	- Ulica Mirka Kolarića st.
- Hallerova aleja	- Ulica braće Vidović	- Ulica Mirka Maleza
- Hercegovačka ulica	- Ulica Branka Vodnika	- Ulica Miroslava Krleže
- Hvarska ulica	- Ulica Davorina Trstenjaka	- Ulica Miroslava Posmodija
- Istarska ulica	- Ulica Dimitrija Demetra	- Ulica Nikole Tesle
- Ivanečka ulica	- Ulica Dobriše Cesarića	- Ulica Ognjena Price
- Jalkovečka ulica	- Ulica Dragutina Domjanića	- Ulica Otokara Keršovanija
- Kapucinski trg	- Ulica Dragutina Rakovca	- Ulica Otona Župančića
- Kolodvorska ulica	- Ulica Đure Arnolda	- Ulica Perice Bjelčića
- Koprivnička ulica	- Ulica Đure Kuhara	- Ulica Petra Petrovića Njegoša
- Kordunska ulica	- Ulica Đure Sudete	- Ulica Petra Preradovića
- Krajiška ulica	- Ulica Eugena Kumičića	- Ulica Ratimira Hercega
- Krapinska ulica	- Ulica Eugena Kvaternika	- Ulica Rudolfa Horvata
- Kratka ulica	- Ulica Ferde Livadića	- Ulica Ruđera Boškovića
- Kućanska ulica	- Ulica Ferdinanda Konščaka	- Ulica Silvija Strahimira
- Labinska ulica	- Ulica Fortunata Pintarića	Kranjčevića
- Lepoglavska ulica	- Ulica Frana Galovića	- Ulica Slave Raškaj
- Lička ulica	- Ulica Frana Kurelca	- Ulica Stanka Vraza
- Livadsko naselje	- Ulica Frana Supila	- Ulica Stjepana Glavaša
- Lošinjska ulica	- Ulica Franca Prešerna	- Ulica Stjepana Vukovića
- Ludbreška ulica	- Ulica Franje Galinca	- Ulica šemovečkih žrtava
- Mali plac	- Ulica Franje Horvata Kiša	- Ulica široke ledine
- Međimurska ulica	- Ulica Franje Koščeca	- Ulica Tina Ujevića
- Moslavačka ulica	- Ulica Franje Račkog	- Ulica Tita Brezovačkog
- Nova ulica	- Ulica Franje Seljana	- Ulica Tome Blažeka
- Optujska ulica	- Ulica Franje Starea	- Ulica Tome Masaryka
- Osječka ulica	- Ulica Gabrijele Horvat	- Ulica Tomislava Miškulina
- Pakračka ulica	- Ulica Grada Koblenza	- Ulica Vatroslava Jagića
- Park 7. gardijske brigade Hrvatske	- Ulica Gustava Krkleca	- Ulica Vatroslava Kolandera
vojske "Puma"	- Ulica Hinka Krizmana	- Ulica Vatroslava Lisinskog
- Park Ivana Pavla II	- Ulica hrvatskih branitelja	- Ulica Vide Sokola
- Pavlinska ulica	- Ulica Irme Gorzo	- Ulica Viktora Cara Emina
- Perivoj biskupa Marka Culeja	- Ulica Ivana Belostenca	- Ulica Vilka Novaka
- Petrinjska ulica	- Ulica Ivana Cankara	- Ulica Vinka Mederala
- Plitvička ulica	- Ulica Ivana Gorana Kovačića	- Ulica Vinka Žganca
- Poljska ulica	- Ulica Ivana Gundulića	- Ulica Vjekoslava Rosenberg-
- Preloška ulica	- Ulica Ivana Kukuljevića	Ružića
- Primorska ulica	- Ulica Ivana Lalangua	- Ulica Vjekoslava Špinčića
- Prolaz Nikole Fallera	- Ulica Ivana Mažuranića	- Ulica Vladimira Deduša
- Radnička ulica	- Ulica Ivana Meštrovića	- Ulica Vladimira Gortana
- Rapska ulica	- Ulica Ivana Milčetića	- Ulica Vladimira Gotovca

- Sajmišna ulica - Sajmište - Slavenska ulica - Sportska ulica - Svibovečka ulica - Svilarska ulica - Šetalište Franje Tuđmana - Šetalište Josipa Jurja Strossmayera - Šetalište Jurice Muraja - Školska ulica - Tijesna ulica - Toplička ulica - Trakošćanska ulica - Trenkova ulica - Trg Antuna Gustava Matoša - Trg bana Jelačića - Trg Ivana Perkovca - Trg kralja Petra Svačića - Trg kralja Tomislava - Trg Matije Gupca - Trg Miljenka Stančića - Trg Pavla Štoosa - Trg slobode - Trnovečka ulica - Ulica 104. brigade - Ulica 22. rujna 1991. - Ulica Adolfa Jurinca - Ulica Adolfa Wisserta	- Ulica Ivana Padovca - Ulica Ivana Pergošića - Ulica Ivana Ramera - Ulica Ivana Severa - Ulica Ivana Trnskog - Ulica Ivana Zajca - Ulica Ive Mikaca - Ulica Ive Režeka - Ulica Ive Vojnovića - Ulica Janka Draškovića - Ulica Janka Jurkovića - Ulica Janka Leskovara - Ulica Josipa Eugena Tomića - Ulica Josipa Kozarca - Ulica Josipa Kraša - Ulica Josipa Pupačića - Ulica Julija Merlića - Ulica Jurja Habelića - Ulica Jurja Križanića - Ulica Katarine Patačić - Ulica kneza Trpimira - Ulica kneza Višeslava - Ulica kralja Petra Krešimira IV. - Ulica Krešimira Filića - Ulica Krste Hegedušića - Ulica Ksavera Šandora Gjalskog - Ulica Leopolda Ebnera - Ulica Luje Pihlera	- Ulica Vladimira Nazora - Ulica Vladimira Vidrića - Ulica Vladislava Vežića - Ulica Vlahe Bukovca - Ulica Zinke Kunc - Ulica Zrinskih i Frankopana - Ulica Zvonka i Vladimira Milkovića - Uršulinska ulica - Uska ulica - Varteksova ulica - Vatrogasna ulica - Vidovečka ulica - Vidovski trg - Vinička ulica - Vinkovačka ulica - Vodovodna ulica - Vrtna ulica - Vukovarska ulica - Zadrugarska ulica - Zagorska ulica - Zagrebačka ulica - Zavojna ulica - Zavrtnica - Zeleni odvojak - Žumberačka ulica
<b>Naselje: Črnc Biškupečki</b>		
- Črnc Biškupečki		
<b>Naselje: Donji Kućan</b>		
- Plitvička ulica	- Varaždinska ulica	- Zelengaj
<b>Naselje: Gojanec</b>		
- Plitvička ulica - Ulica braće Radić - Ulica Ljudevita Gaja	- Ulica Matije Gupca - Ulica Tina Ujevića - Ulica Vladimira Nazora	- Vrtna ulica - Zavojna ulica
<b>Naselje: Gornji Kućan</b>		
- Kneginečka ulica - Nova ulica	- Staromlinska ulica - Ulica svetog Nikole	- Varaždinska ulica - Vrtna ulica
<b>Naselje: Hrašćica</b>		
- Franjevačka ulica - Osječka ulica - Radnička ulica - Ulica Alojzija Stepinca - Ulica braće Radić - Ulica hrvatskih branitelja - Ulica kardinala Franje Kuharića	- Ulica kralja Tomislava - Ulica Ljudevita Gaja - Ulica Matije Gupca - Ulica Miljenka Stančića - Ulica Nikole Tavelića - Ulica Petra Zrinskog	- Ulica Ruđera Boškovića - Ulica Vatroslava Jagića - Ulica Vjekoslava Cerovečkog - Ulica Zvonka Milkovića - Vinkovačka ulica - Vukovarska ulica

Naselje: Jalkovec		
- Čretna ulica - Nova ulica - Plitvička ulica - Trg Ljudevita Gaja - Ulica braće Radić	- Ulica Florijana Bobića - Ulica hrvatskog proljeća - Ulica Matije Gupca - Ulica Stanka Tomaškovića - Varaždinska ulica	- Varaždinska ulica - odvojak I - Varaždinska ulica - odvojak II - Varaždinska ulica - odvojak III - Vrtna ulica
Naselje: Kućan Marof		
- Cvjetna ulica - Marofska ulica - Omladinska ulica - Radnička ulica	- Savica - Ulica Ljudevita Gaja - Ulica Matije Gupca	- Varaždinska ulica - Vrtna ulica - Zelena ulica
Naselje: Poljana Biškupečka		
- Ulica Ante Kovačića - Ulica Augusta Šenoe - Ulica Ljudevita Gaja	- Ulica Matije Gupca - Ulica Stjepana Lazara - Šokca - Varaždinska ulica	- Vrtna ulica - Vrtni prolaz
Naselje: Zbelava		
- Kratka ulica	- Nova ulica	- Varaždinska ulica

#### *Komunalna infrastruktura*

Sva naselja Grada opskrbljena su distributivnim mrežama električne energije, vodovoda, plina i telefonije.

#### *Zbrinjavanje otpada*

Komunalni otpad Grada Varaždina trenutno se odlaže na odlagalištu otpada u Brezju, na području Općine Kneginec Gornji. Odlagalište je udaljeno cca 5 km južno od središta Varaždina. Površina odlagališta je cca 8 ha. Zbrinjavanje otpada obavljaju tvrtke:

- Čistoća d.o.o., Varaždin, Ognjena Price 13,
- Univerzal d.o.o., Varaždin, Cehovska 10.

#### *Dimnjačarska služba*

Koncesiju za obavljanje dimnjačarskih poslova na području Grada Varaždina posjeduju slijedeće tvrtke i obrti:

- Crleni d.o.o. Varaždin, Ivana Zajca 11,
- Dim-San d.o.o. Varaždin, F. Prešerna 20,
- Dimgrad d.o.o. Varaždin, Dravska Poljana 1.

#### *Zelene površine i groblja*

Zelene površine i groblja u Gradu Varaždinu održava tvrtka Parkovi d.d., Varaždin, Hallerova aleja 8.

## **4. Pregled značajnijih pravnih osoba u gospodarstvu po vrstama**

Među pravnim osobama u gospodarstvu Grada, po djelatnostima ističe se:

Tablica 3

djelatnost	pravna osoba	lokacija
tekstilna industrija	Comprom plus d.o.o.	Varaždin, Cehovska 100
	VIS Konfekcija d.d.	Varaždin, Svilaraska 2

	VIS KG d.o.o.	Varaždin, Svilaraska 2
	SVIS d.o.o.	Varaždin, Svilaraska 2
	Varteks d.d.	Varaždin, Zagrebačka 94
drvena industrija	Hrast-Export Puklavec d.o.o.	Varaždin, M.P. Miškine 61
	Golub Drvopromet d.o.o.	Varaždin, Optujska 72
prodaja naftnih derivate, benzinske postaje	INA d.d.	Varaždin, M. Krleže 8 Varaždin, Međimurska 26/e
	Tifon d.o.o.	Varaždin, Optujska 96
	Crodux derivati d.o.o.	Varaždin, Gospodarska 29b Varaždin, M.P. Miškine 66 Varaždin, Optujska bb
	Petrol d.o.o.	Varaždin, Koprivnička 12 Varaždin, Braće Radić 199
	Mikol d.o.o.	Varaždin, M.P. Miškine bb
	Trgograd d.o.o.	Varaždin, Cehovska 40
građevinarstvo, cestogradnja, vodogradnja	Zagorje - Tehnobeton d.o.o.	Varaždin, M.P. Miškine 49
	Colas Hrvatska d.d.	Varaždin, Međimurska 26
	Colas Mineral d.o.o.	Varaždin, Međimurska 26
	Hidroing d.d.	Varaždin, Optujska 161
	Vodogradnja d.d.	Varaždin, Međimurska 26
	Aquatehnika d.o.o.	Varaždin, Trg P. Štoosa 41
	PZC Varaždin d.d.	Varaždin, P. Krešimira IV 25 Varaždin, M.P. Miškine 67
metalska industrija, trgovina metalima	Metalska industrija Varaždin - MIV d.d.	Varaždin, Fabijanska 33 Varaždin, Gospodarska bb
	Veting d.o.o.	Varaždin, V. Novaka 48k
	Intermetali d.o.o.	Jalkovec, Varaždinska -odvojak I/12
	Lim-Al d.o.o.	Varaždin, Optujska 70c
prehrambena industrija	Vindija d.d.	Varaždin, Međimurska 6 Varaždin, Gospodarska 27
	Koka d.d.	Varaždin, Jalkovečka bb Varaždin, M.P. Miškine 57
	Pekarnica Latica d.o.o.	Varaždin, Jalkovečka bb
	Derma d.d.	Varaždin, M.P. Miškine 55
	Ekos d.o.o.	Varaždin, V. Nazora 2
	Prehrana d.d.	Varaždin, Biškupečka 56
	STD d.o.o.	Kučan Marof, Varaždinska bb
grafička industrija	TIVA-Tiskara d.o.o.	Varaždin, Trg bana Jelačića 21
	Grafko-Caspar d.o.o.	Varaždin, Optujska 163
obučarska industrija	Obuća Viko d.o.o.	Varaždin, M.P. Miškine 57
	Midal d.o.o.	Varaždin, Kućanska 12
	Mod-Diz obuća d.o.o.	Varaždin, Optujska 72b
	Lorenz Shoe Group d.o.o.	Varaždin, Optujska 70b
	Bambi d.o.o.	Jalkovec, Varaždinska 5

gumarska i kožarska industrija	Gumiimpex-GRP d.d.	Varaždin, M.P. Miškine 64c
	Velmart d.o.o.	Varaždin, Cehovska 11
trgovački centri, diskonti, tržnice, centri instalacijske opreme	Konzum d.d.	Varaždin, Zagrebačka 10 Varaždin, R. Boškovića 25 Varaždin, G. Krkleca 1/a
	Branka d.o.o.	Varaždin, Zrinski-Frankopana 2 Varaždin, Optujska 182
	TP Varaždin d.o.o.	Varaždin, Optujska 26 Varaždin, M.P. Miškine 53
	Kaufland d.o.o.	Varaždin, Koprivnička 17
	Plodine d.d.	Varaždin, Gospodarska 29/a Varaždin, Optujska bb
	Getro (Konzum)	Varaždin, Gospodarska 60
	Billa d.o.o.	Varaždin, Zagrebačka 85/c
	Lidl d.o.o.	Varaždin, Gospodarska 54
	Magma d.o.o.	Jalkovec, Varaždinska -odvojak I/14
	Trgovački centar StoreLand	Varaždin, Gospodarska bb
	Trgovački centar Supernova	Varaždin, Optujska 171/abc
	Gradska Tržnica d.o.o.	Varaždin, A. Šenoa 12
	Pevec d.o.o.	Varaždin, Optujska 157
	MDV Centar d.o.o.	Varaždin, Optujska 157
	Meteor d.o.o.	Varaždin, Optujska bb
	Cotra d.o.o.	Varaždin, I. Severa 17
	Matrex d.o.o.	Varaždin, I. Severa 7
	Lesnina H d.o.o.	Varaždin, Gospodarska 37
	Špina d.o.o.	Varaždin, V. Novaka 50/f
	Neckermann kataloška prodaja d.o.o.	Varaždin, V. Novaka 50
Fero-term d.o.o. (Termocommerce)	Varaždin, Gospodarska bb	
Bomark d.o.o.	Varaždin, I. Severa 15	
ugostiteljstvo	Turist d.o.o.	Varaždin, Aleja kralja Zvonimira 1
	Gastrocom d.o.o.	Varaždin, Kranjčevićeva 12
transport robe i putnika, špedicija	Autobusni promet d.d.	Varaždin, Koprivnička 2
	HŽ - Prometno transportno područje Varaždin	Varaždin, Kolodvorska 17
	Intereuropa d.o.o.	Varaždin, V. Novaka 48/c
vodovod, kanalizacija, čistoća, zbrinjavanje otpada	Varkom d.d.	Varaždin, Trg bana Jelačića 15 Varaždin, J. Jurkovića bb Varaždin, Motičnjak bb
	Čistoća d.o.o.	Varaždin, O. Price 13
	C.I.O.S. MBO d.o.o.	Varaždin, Cehovska 44/m
sakupljanje sekundarnih sirovina i otpadnih ulja	Univerzal d.d.	Varaždin, Cehovska 10
	Patting d.o.o.	Varaždin, Svilaraska 2
	CE-ZA-R d.o.o.	Varaždin, M.P. Miškine 63

telekomunikacije	HT - Hrvatske telekomunikacije d.d.	Varaždin, Optujska 82
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, V. Špinčića 78
	Univerzal d.o.o.	Varaždin, M.P. Miškine 61
proizvodnja strojeva	Kostwein - proizvodnja strojeva d.o.o.	Varaždin, M.P. Miškine 65
proizvodnja PVC i Al stolarije, IZO stakla	Marlex d.o.o.	Varaždin, Kućanska bb
proizvodnja solarnih panela	Solvis d.o.o.	Varaždin, Gosp. zona Brezje bb
prometna signalizacija	Cratorad d.o.o.	Jalkovec, Varaždinska -odvojak III
dezinfekcija voda, distribucija klora	Gesta d.o.o.	Varaždin, I. Severa bb
održavanje zelenih površina	Parkovi d.d.	Varaždin, Hallerova aleja 8

## 5. Pregled pravnih osoba u gospodarstvu glede povećane opasnosti za nastajanje i širenje požara

Od pravnih osoba glede povećane opasnosti za nastajanje i širenje požara na području Grada, ističu se:

Tablica 4

pravna osoba	lokacija	djelatnost
Varteks d.d.	Varaždin, Zagrebačka 94	prerada i proizvodnja tkanine i gotovih tekstilnih proizvoda
Hrast-Export-Puklavec d.o.o.	Varaždin, Miškinina 61	prerada i proizvodnja proizvoda od drveta
Opća bolnica Varaždin	Varaždin, Ivana Meštrovića bb	zdravstvena djelatnost
C.I.O.S. MBO d.o.o. (prijašnji naziv: Održivi razvoj d.o.o.)	Varaždin, Cehovska 44/m	mehaničko-biološka uporaba otpada
INA d.d.	Varaždin, Miroslava Krlež 8	benzinska postaja
INA d.d.	Varaždin, Međimurska 26/e	benzinska postaja
Crodux derivati d.o.o.	Varaždin, Optujska bb	benzinska postaja
Crodux derivati d.o.o.	Varaždin, Miškinina 62	benzinska postaja
Crodux derivati d.o.o.	Varaždin, Gospodarska bb	benzinska postaja
Mikol d.o.o.	Varaždin, M.P. Miškine bb	benzinska postaja
Petrol d.o.o.	Varaždin, Koprivnička 12	benzinska postaja
Petrol d.o.o.	Varaždin, Braće Radić 199	benzinska postaja
Tifon d.o.o.	Varaždin, Optujska 96	benzinska postaja
Trgograd d.o.o.	Varaždin, Cehovska 40	benzinska postaja
VIS Konfekcija d.d.	Varaždin, Svilaraska 2	proizvodnja ostale vanjske odjeće osim po mjeri

VIS Kišobranarna i galanterija d.d.	Varaždin, Svilaraska 2	proizvodnja kišobrana, suncobrana, lake konfekcije, tekstilne galanterije
SVIS	Varaždin, Svilaraska 2	proizvodnja tkanina svilarskog tipa
Univerzal d.o.o.	Varaždin, Cehovska 10	promet sekundarnim sirovinama
Univerzal d.o.o.	Varaždin, Miškinina 61	proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije - biomase
Max Bogl-Tehnobeton "Gradska sportska dvorana Varaždin"	Varaždin, Šetalište dr. Franje Tuđmana 1	sportsko-rekreativni sadržaji

## 6. Pregled industrijskih zona

U Gradu Varaždinu dominantna je trgovinska djelatnost, koju slijedi prehrambena industrija, zatim građevinarstvo, prerađivačka industrija (prerada kože i srodnih materijala), tekstilna industrija (odjeća) i dr. Od gospodarskih i poduzetničkih zona u Gradu Varaždinu egzistiraju:

### Gospodarska zona BREZJE – sjever

Tablica 5

red. br.	naziv tvrtke	površina m <sup>2</sup>	cca broj zaposlenih	djelatnost
1.	Lesnina H d.o.o.	24561	70-80	trgovina na mačo namještajem, opremom za rasvjetui ostalim proizvodima za kućanstvo u specijaliziranim prodavaonicama
2.	Automobil-Lončar d.o.o.	4897	30-40	održavanje i popravak motornih vozila
3.	Tisak d.d.	2507	260-270	trgovina na malo novinama, papirnatom robom i pisaćim priborom u specijaliziranim prodavaonicama
4.	Crodux derivati d.o.o.	3207	1-10	trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama
5.	Baumax	27241	-	posredovanje u trgovini raznovrsnim proizvodima
6.	Termocommerce d.o.o.	3059	70-80	trgovina na veliko željeznom robom, instalacijskim materijalom i opremom za vodovod i grijanje
7.	Autoklub Varaždin	28922	30-40	
8.	Autobusni promet d.d. Varaždin	14501	30-40	ostali kopneni prijevoz putnika, d.n.
9.	Lidl Hrvatska d.o.o.	14501	50-60	trgovina na malo u nespecijaliziranim prodavaonicama pretežno hranom, pićima i duhanskim proizvodima
10.	MIV d.d.	77746	320-330	proizvodnja armature i fazona

Gospodarska zona BREZJE – zapad

Tablica 6

red. br.	naziv tvrtke	površina m <sup>2</sup>	cca broj zaposlenih	djelatnost
1.	Univerzal d.o.o.	45268	150-160	oporaba posebno izdvojenih materijala
2.	Velmart d.o.o.	2400	10-20	štavljenje i obrada kože, dorada i bojenje krzna
3.	Elgrad – prodajni centar	8781	10-20	ostala trgovina na malo u nespecijaliziranim prodavaonicama
4.	Invest d.o.o.	2762	1-10	radovi na krovu
5.	Kos Transporti d.o.o.	4500	90-100	cestovni prijevoz robe
6.	Auto Centar Kos d.o.o.	13585	30-40	trgovina automobilima i motornim vozilima lake kategorije
7.	Ladić Werner (u stečaju)	8969	70-80	proizvodnja vrata i prozora od metala
8.	Benussi d.o.o.	2350	30-40	trgovina ostalim motornim vozilima
9.	Trgograd d.o.o.	4398	20	trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama
10.	Voće Varaždin	5294	10-20	nespecijalizirana trgovina na veliko
11.	Stemark d.o.o.	1828	1-10	proizvodnja komunikacijske opreme
12.	Stanojević d.o.o.	3564	1-10	nespecijalizirana trgovina na veliko
13.	Vindija d.o.o.	170431		djelatnosti mljekara i proizvođača sira

Gospodarska zona BREZJE – jug

Tablica 7

red. br.	naziv tvrtke	površina m <sup>2</sup>	cca broj zaposlenih	djelatnost
1.	Vagros d.o.o.	9816	40-50	uzgoj agruma
2.	Solvis d.o.o.	14954	60-70	proizvodnja električne opreme
3.	Comprom plus d.o.o.	37797	480-490	Proizvodnja ostale vanjske odjeće

Poduzetnička zona JALKOVEC

Tablica 8

red. br.	naziv tvrtke	površina m <sup>2</sup>	cca broj zaposlenih	djelatnost
1.	Crtorad d.o.o.	6277	40-50	gradnja cesta i autocesta
2.	Distri-press d.o.o.	2304	80-90	cestovni prijevoz robe
3.	Lexon-Lager d.o.o.	4147	30-40	strojna obrada metala
4.	Aerzen Adria inženjering d.o.o.	3280	1-10	instaliranje industrijskih strojeva i opreme
5.	Tekim d.o.o.	3042	10-20	proizvodnja sječiva
6.	TGT Fošnjak d.o.o.	2890	1-10	cestovni prijevoz robe
7.	Trstenjački – Trgovina i usluge d.o.o.	4609	1-10	nespecijalizirana trgovina na veliko
8.	Eltom d.o.o.	2253	1-10	proizvodnja uređaja za distribuciju i kontrolu električne energije
9.	Mobilisis d.o.o.	4557	10-20	proizvodnja komunikacijske opreme



10.	Larix d.o.o.	2304	1-10	proizvodnja ostalog namještaja
11.	Grapak d.o.o.	2911	1-10	trgovina na veliko poljoprivrednim strojevima, opremom i priborom
12.	Cole design	1362	1-10	opremanje objekata, grafičke usluge
13.	Magma-Com d.o.o.	8560	100-110	posredovanje u trgovini raznovrsnim proizvodima
14.	Intermetali d.o.o.	5712	10-20	proizvodnja ostalih gotovih proizvoda od metala d.n.
15.	Glaž export-import usluge d.o.o.	2603	1-10	oblikovanje i obrada ravnog stakla
16.	Z.T.-ing d.o.o.	2728	30-40	inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
17.	Vindija d.d. Diskont Jalkovec	6064	1-10	djelatnost mljekara i proizvođača sira
18.	Transport Kiss d.o.o.	2663	1-10	cestovni prijevoz robe
19.	Strela d.o.o.	2847	10-20	proizvodnja ostalih proizvoda od plastike
20.	Consilia d.o.o.	1087	1-10	arhitektonske djelatnosti
21.	Prokon d.o.o.	1087	1-10	inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
22.	Mari d.o.o.	2575	10-20	računovodstvene, knjigovodstvene i revizijske djelatnosti, porezno savjetovanje
23.	Bambi d.o.o.	5600	210-220	proizvodnja obuće
24.	Avorato d.o.o.	2792	1-10	nespecijalizirana trgovina na veliko
25.	TDS d.o.o.	2304	10-20	proizvodnja gotovih tekstilnih proizvoda osim odjeće
26.	Himalaya Sport d.o.o.	1438	1-10	trgovina na malo sportskom opremom u specijaliziranim prodavaonicama
27.	Metal-plastika	1232	1-10	proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
28.	Foing-nova d.o.o.	1353	1-10	računalno programiranje
29.	Šmic-commerce d.o.o.	2304	1-10	piljenje i blanjanje drveta
30.	Piprom d.o.o.	3236	1-10	djelatnost pakiranja
31.	Visina Centar	2663	1-10	iznajmljivanje i davanje u zakup (leasing) strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo
32.	Biovit d.o.o.	2081	1-10	nespecijalizirana trgovina na veliko
33.	Vitis d.o.o.	2656	1-10	posredovanje u trgovini specijaliziranoj za određene proizvode
34.	Gradus d.o.o.	6277	1-10	gradnja cesta i autocesta
35.	Orto Rea d.o.o.	2116	10-20	proizvodnja medicinskih i stomatoloških instrumenata i pribora

Zone s gospodarskim djelatnostima prisutna su i na područjima ulica:

M. Pavleka Miškine (Derma, Viko, Hrast-eksport Puklavec, Energana, Kostwein, PZC..) Ivana Severa (Tehnobeton, Matrex, Cotra, Gesta..), Zagrebačke (Varteks, Tehnološki park..), Medimurske (Vindija, HEP..), Koprivničke (Autobusni promet..), Optujske (Plodine, Branka, Pevec, MDV, Supernova..), Fabijanske (MIV..), Gospodarske (StoreLand..) ulice.

## 7. Pregled cestovnih i željezničkih prometnica po vrsti

Grad Varaždin povezan je na prometni sustav Republike cestovnim i željezničkim prometnicama. Od strateških cestovnih pravaca područjem Grada prolaze europski koridori Mađarska - Varaždin - Zagreb - Rijeka, te državni koridori: Republika Slovenija - Varaždin - Osijek (sastavni dijelovi Podravske magistrale) i koridor državne ceste prema Ivancu, Lepoglavi i Krapinsko-zagorskoj županiji (spoj sa Zagorskom magistralom).

Od važnih željezničkih pravaca područjem Grada Varaždina prolaze koridori koji povezuju Hrvatsku s Mađarskom i Slovenijom, te gospodarskim centrima Podravine od Varaždina do Osijeka.

### Cestovne prometnice

Povezanost Grada na prometni sustav osigurava se državnim (D), županijskim (Ž) i lokalnim (L) cestama:

Tablica 9

broj cestovne prometnice	smjer	duljina kroz područje Grada
D 2	G.P. Dubrava Križovljanska –Varaždin –Virovitica –Našice –Osijek – Vukovar –G.P. Ilok	16,47 km - asfalt
D 3	G.P. Goričan –Čakovec –Varaždin –Breznički Hum –Zagreb – Karlovac –Rijeka (D8)	2,06 km - asfalt
D 35	Varaždin (D2) –Lepoglava –Sv. Križ Začretje (D1)	0,14 km - asfalt
Ž 2047	Varaždin: Optujska –S. Vraza –Braće Radić	1,61 km - asfalt
Ž 2048	Varaždin: Zrinski-Frankopana –M. Krleže –Zagrebačka	7,04 km - asfalt
Ž 2049	Varaždin: J. Merlića –Supilova –M. Krleže –M.J. Zagorke –F. Galinca	3,20 km - asfalt
Ž 2050	Varaždin: Jalkovečka –Ž2068	2,46 km - asfalt
Ž 2051	Varaždin: Međimurska –I. Kukuljevića –P. Preradovića –V. Nazora (kružni tok)	2,00 km - asfalt
Ž 2052	Varaždin: Anina –V. Novaka –Carina –Zbelava	8,89 km - asfalt
Ž 2053	Varaždin: Aquacity Motičnjak –Kučan Marof	3,50 km - asfalt
Ž 2068	Gornji Kučan –D2(rotor Baumax) –Gospodarska –Braće Radić Biškupec –Jalkovec –Poljana (D2)	10,88 km - asfalt
Ž 2070	Donji Kučan –Gornji Kučan –Donji Knežinec	2,29 km - asfalt
Ž 2101	Varaždin: Hallerova aleja	0,82 km - asfalt
Ž 2137	Varaždin: A. Cesarca –P. Preradovića	0,94 km - asfalt
Ž 2251	Varaždin: G. Krkleca –R. Hercega –Braće Radić (D2)	3,30 km - asfalt
Ž 2252	Varaždin: Optujska –Ž2047 –D. Trstenjaka –A. Starčevića – Koprivnička (L25051) –D3	5,31 km - asfalt
L 25048	Varaždin: Fabijanska –O. Župančića	1,02 km - asfalt
L 25049	Varaždin: Hercegovačka -Široke Ledine	1,13 km - asfalt
L 25050	Varaždin: E. Kumičića	1,51 km - asfalt
L 25051	Varaždin: Trg P. Štosa –R. Boškovića	1,66 km - asfalt
L 25052	Varaždin: Vukovarska	0,42 km - asfalt
L 25053	Varaždin: Ludbreška -Preloška –D2	0,57 km - asfalt
L 25054	Varaždin: A. Augustinčića (dio) -K. Hegedušića	0,77 km - asfalt
L 25055	Varaždin: V. Gortana	0,83 km - asfalt
L 25056	Varaždin: Hallerova aleja	0,40 km - asfalt
L 25057	Varaždin: F.Konščaka –Sajmište –F. Kurelca	0,88 km - asfalt
L 25058	Varaždin: Kralja Petra Krešimira IV	0,49 km - asfalt
L 25059	Varaždin: P. Miškine (dio) –Istarska –A. Wisserta –I. Mikeca –V. Novaka (dio)	1,69 km - asfalt
L 25061	Varaždin: J. Križanića	1,25 km - asfalt

L 25063	Varaždin: Zagrebačka	0,19 km - asfalt
L 25064	Varaždin: F. Prešerna –O. Keršovanija	0,73 km - asfalt
L 25066	Varaždin: Z. Kunc –D. Cesarića (dio)	0,94 km - asfalt
L 25067	Varaždin: Biškupečka	0,91 km - asfalt
L 25069	Varaždin: Trg I. Perkovca –Sportska –I. Mažuranića	1,54 km - asfalt
L 25071	Poljana –Jalkovec	2,30 km - asfalt
L 25073	Poljana –Črnc	3,20 km - asfalt
L 25173	Varaždin: Bombelesova	3,18 km - asfalt

ukupno državnih cesta	18,67 km
ukupno županijskih cesta	52,24 km
ukupno lokalnih cesta	25,61 km

Ostale ceste na području Grada pripadaju kategoriji nerazvrstanih cesta. Nerazvrstane ceste po pojedinim naseljima izvedene su u dužini:

- Varaždin \_\_\_\_\_ 61,74 km
- Črnc \_\_\_\_\_ 0,38 km
- Donji Kućan \_\_\_\_\_ 0,94 km
- Gojanec \_\_\_\_\_ 2,45 km
- Gornji Kućan \_\_\_\_\_ 1,85 km
- Hrašćica \_\_\_\_\_ 4,11 km
- Jalkovec \_\_\_\_\_ 2,97 km
- Kućan Marof \_\_\_\_\_ 3,83 km
- Poljana Biškupečka \_\_\_\_\_ 1,43 km
- Zbelava \_\_\_\_\_ 0,40 km

### Željezničke prometnice

Područjem Grada prolaze 3 željezničke pruge:

Tablica 10

vrsta pruge	broj pruge	naziv pruge	duljina kroz područje Grada
regionalna	R-201	Zaprešić - Zabok - Varaždin - Čakovec	6185 m
regionalna	R-202	Varaždin - Koprivnica - Virovitica - Osijek - Dalj	7637 m
lokalna	L-201	Varaždin - Ivanec - Golubovec	4741 m

Na pružnim dionicama na području Grada nalaze se dvije željezničke postaje:

- kolodvor Varaždin, u Varaždinu,
- stajalište Zbelava, u Zbelavi.

Željezničke pruge na području Grada sijeku cestovne prometnice na 21 mjestu:

Tablica 11

područje naselja	broj pruge	pozicija prijelaza na km+m pruge	vrsta osiguranja prijelaza	broj cestovne prometnice
Varaždin	R-201	85+858	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Varaždin	R-201	88+349	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nerazvrstana
Zbelava	R-202	242+814	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Zbelava	R-202	243+980	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Donji Kućan	R-202	244+686	polubranici i svjetlosno-	nerazvrstana

			zvučna signalizacija	
Donji Kućan	R-202	244+971	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Kućan Marof	R-202	246+373	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nerazvrstana
Kućan Marof	R-202	246+720	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nerazvrstana
Varaždin	R-202	249+430	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	Ž 2052
Varaždin	L-201	0+439	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	Ž 2052
Varaždin	L-201	1+082	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	Ž 2048
Varaždin	L-201	1+540	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	L 25067
Jalkovec	L-201	2+738	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	Ž 2050
Jalkovec	L-201	3+174	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Jalkovec	L-201	3+617	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Gojanec	L-201	3+891	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Gojanec	L-201	4+467	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Gojanec	L-201	4+742	prometni znaci - u razini	nerazvrstana

### Zračni promet

U istočnom graničnom području Grada s Općinom Trnovec Bartolovečki nalazi se Aerodrom Varaždin (poletno-sletna staza dužine 1723,53 m i širine 30,0 m).

S obzirom na ograničene prostorne mogućnosti razvoja, aerodrom je danas u športskoj funkciji. Njegova trenutna kategorija je zračno pristanište.

## 8. Pregled turističkih naselja

U Gradu Varaždinu trenutno nema naselja s isključivo turističkom funkcijom. Središnje naselje - Varaždin, svrstano je u B razred turističkih mjesta, a kao Grad u razred D.

(u županijskoj valorizaciji kao turistički resursi Grada kategorizirani su: Varaždinsko groblje, Urbana jezgra Varaždina, Drava s umjetnim jezerom, Sajam lova i ribolova...).

## 9. Pregled elektroenergetskih građevina za proizvodnju i prijenos električne energije i opskrba plinom

### Elektroopskrba

Opskrba električnom energijom Grada Varaždina obavlja se preko transformatorskih stanica napona 110, 35 i 10 kV. Elektroenergetskim sustavom visokog napona upravlja Hrvatski operator prijenosnog sustava (HOPS), dok distribuciju električne energije na srednjem (35 kV, 20/10 kV) i niskom (0,4 kV) naponu osigurava Operator distribucijskog sustava – DP Elektra Varaždin, zračnom i podzemnom kabelskom mrežom. Glavne napojne točke za opskrbu Grada električnom energijom su:

- transformatorska stanica TS Nedeljanec 110/35/10 kV (locirana izvan područja Grada),
- transformatorska stanica TS Varaždin 110/35/10 kV (instalirane snage: 103,65 MVA).

Glavne transformatorske stanice na području Grada su:

Tablica 12

naziv transformatorske stanice	naponi transformacije	instalirana snaga
TS Varaždin 1	35 / 10 kV	16,1 MVA
TS Varaždin 2	35 / 10 kV	16,1 MVA
TS Varaždin 3	35 / 10 kV	16,1 MVA

Dalekovodi i podzemni kabeli koji međusobno povezuju glavne transformatorske stanice u Gradu su:

Tablica 13

početna - završna točka voda	nazivni napon	vrsta voda
TS Nedeljanec - TS Varaždin	110 kV	dalekovod
TS Nedeljanec - TS Varaždin 1	35 kV	dalekovod
TS Nedeljanec - TS Varaždin 2	35 kV	dalekovod
TS Varaždin 1 - TS Varaždin 2	35 kV	podzemni kabel
TS Varaždin 1 - TS Varaždin 3	35 kV	podzemni kabel
TS Varaždin 2 - TS Varaždin 3	35 kV	podzemni kabel
TS Varaždin - TS Varaždin 3	35 kV	podzemni kabel

Područjem Grada prolaze i slijedeći 35 i 110 kV dalekovodi:

DV 110 kV	Nedeljanec - HE Varaždin (2 paralelna dalekovoda)
DV 35 kV	Nedeljanec - HE Varaždin
DV 110 kV	Nedeljanec - Lenti /Mađarska
DV 110 kV	Nedeljanec - Čakovec
DV 110 kV	Nedeljanec - Varaždin
DV 110 kV	Nedeljanec - Ivanec
DV 110 kV	Varaždin - Kneginec
DV 35 kV	Varaždin - Kneginec

Na području Grada izgrađeno je 258 transformatorskih stanica napona 10(20)/0,4 kV. Ukupna instalirana snaga ovih transformatorskih stanica je 172,76 MVA:

Tablica 14

šifra	naziv trafostanice	izvor napajanja	napon (kV)	instalirana snaga (kVA)
1168	32. Divizije	TS Varaždin	10	400
1088	7. Osnovna škola	TS Varaždin 2	10	250
1151	Aerodrom	TS Varaždin	10	100
1027	AMD	TS Varaždin	10	250
1122	Asfaltna baza	TS Varaždin 2	10	400
1331	ATC Varaždin	TS Varaždin 2	10	400
1072	ATP	TS Varaždin	10	500
1140	Augusta Šenoje - Coning	TS Varaždin	10	400
1319	Autobusni promet	TS Varaždin	10	630
1175	Banfica	TS Varaždin	10	630
1359	Bazeni	TS Varaždin	10	1000
1353	Benzinska Miškinina	TS Varaždin	10	630
1073	Beton	TS Varaždin	10	250
1227	Biškupec vet. stanica	TS Varaždin	10	400
1311	Biškupečka	TS Varaždin	10	250
1102	Bobić 1	TS Varaždin	10	2060

1263	Bobić 2	TS Varaždin	10	400
1176	Bobić 3	TS Varaždin	10	1260
1269	Bolnica 1	TS Varaždin 2	10	400
1039	Bolnica 2	TS Varaždin	10	800
1101	Braće Radić 3-4	TS Varaždin 2	10	250
1123	Braće Radić I. Hrga	TS Varaždin 2	10	500
1365	Brezje deponij	TS Varaždin	10	400
1177	Brezje 1	TS Varaždin	10	160
1074	Brezje 2	TS Varaždin	10	500
1149	Brezje 3	TS Varaždin	10	630
1028	Brezje 4	TS Varaždin	10	500
1243	Brezje 5	TS Varaždin	10	400
1124	Centar 8. maj	TS Varaždin	10	1000
1379	Comprom Brezje	TS Varaždin	10	2400
1150	Commerce	TS Varaždin	10	630
1313	Cotra	TS Varaždin	20	630
1326	Crpna stanica Brezje	TS Varaždin	10	630
1076	CS 1	TS Varaždin	10	800
1250	Črnc 1	TS Kneginec	10	100
1275	Črnc 2	TS Kneginec	10	160
1125	Derma	TS Varaždin	10	500
1207	Dragutina Rakovca	TS Varaždin	10	630
1372	Dravska	TS Varaždin	10	2000
1225	Drvoza	TS Varaždin	10	400
1029	Drvozateks	TS Varaždin	10	630
1398	Dvorana Jelačićka	TS Varaždin	20	1400
1189	Đure Kuhara	TS Varaždin 2	10	500
1045	Đure Salaja 1	TS Varaždin	10	400
1152	Đure Salaja 2	TS Varaždin	10	400
1077	Đure Salaja 3	TS Varaždin	10	630
1036	Đure Salaja 4	TS Varaždin	10	630
1003	Đure Salaja 5	TS Varaždin	10	630
1190	Đure Salaja 6	TS Varaždin	10	630
1126	Elektroprivreda	TS Varaždin	10	160
1186	Energana	TS Varaždin	10	1260
1288	Farma 10	TS Varaždin 2	10	160
1005	Farma 4 - hipodrom	TS Varaždin 2	10	250
1127	Farma 5 - peharnica	TS Varaždin 2	10	250
1224	Farma 8	TS Kneginec	10	400
1246	Farma 9	TS Kneginec	10	160
1344	Getro	TS Varaždin	10	1000
1100	Gojanec	TS Varaždin 2	10	160
1338	Gojanec - Gajeve	TS Varaždin 2	10	400
1030	Gortanova 1	TS Varaždin 2	10	500
1184	Gortanova 2	TS Varaždin 2	10	250
1329	Gospodarska zona 1	TS Varaždin	10	1260
1389	Gospodarska zona 2	TS Varaždin	10	1000
1397	Gospodarska zona 3	TS Varaždin	10	1000
1414	Grabanica VI	TS Varaždin	10	1000
1374	Grabanica VII	TS Varaždin	10	1000
1071	Hallerova aleja	TS Varaždin 2	10	630

1345	Harambašićeva	TS Varaždin 2	10	1000
1121	Hidroing	TS Varaždin 2	10	160
1097	Hotel Turist	TS Varaždin	10	1260
1019	Hrašćica 1	TS Varaždin 2	10	400
1245	Hrašćica 2	TS Varaždin 2	10	630
1417	Hrašćica 3	TS Varaždin 2	10	630
1315	Hrvatske ceste	TS Varaždin	10	250
1328	Hunjadi	TS Varaždin	10	630
1103	Interna	TS Varaždin	10	630
1079	Istarska	TS Varaždin	10	400
1070	Jalkovec 2	TS Varaždin 2	10	250
1271	Jalkovec 3	TS Varaždin 2	10	400
1223	Jalkovec 4	TS Varaždin 2	10	250
1375	Jalkovečka 1	TS Varaždin 2	10	2000
1120	Južno naselje 1	TS Varaždin	10	400
1093	Južno naselje 2	TS Varaždin	10	500
1232	Južno naselje 3	TS Varaždin	10	500
1203	Kalnik 1	TS Varaždin	10	630
1040	Kalnik 2	TS Varaždin 2	10	500
1419	Kapucinski trg	TS Varaždin	10	400
1349	Kaufland	TS Varaždin	10	500
1231	Kavana	TS Varaždin	10	630
1128	Kazalište	TS Varaždin	10	400
1069	Kidričeva 1	TS Varaždin	10	400
1131	Kidričeva 2	TS Varaždin	10	630
1119	Kirurgija	TS Varaždin	10	630
1031	Ključarićeva	TS Varaždin 2	10	250
1233	Koka 1 farma	TS Varaždin 2	10	630
1159	Koka 2	TS Varaždin 2	10	160
1201	Koka 3 TSH	TS Varaždin	10	1260
1033	Koka klaonica	TS Varaždin	10	4000
1137	Koka Poljana farma djed	TS Varaždin 2	10	160
1096	Koka uprava	TS Varaždin	10	1030
1295	Komanda	TS Varaždin	10	250
1095	Koprivnička 1	TS Varaždin	10	400
1104	Koprivnička 2	TS Varaždin	10	630
1130	Koprivnička 3	TS Varaždin	10	630
1157	Kozarčeva 1	TS Varaždin	10	400
1241	Kozrčeva 2	TS Varaždin	10	630
1229	Kožara 2	TS Varaždin	10	2000
1158	Kožara 3	TS Varaždin	10	1890
1301	Kratka	TS Varaždin 2	10	250
1156	Križanićeva	TS Varaždin 2	10	400
1416	KTC Varaždin	TS Varaždin	10	400
1181	Kućan Donji	TS Kneginec	10	250
1294	Kućan Donji 2	TS Kneginec	10	200
1216	Kućan Gornji 1	TS Kneginec	10	400
1277	Kućan Gornji 2	TS Varaždin	10	250
1405	Kućan Marof - Rauš	TS Varaždin	10	630
1178	Kućan Marof 1	TS Varaždin	10	250
1133	Kućan Marof 2	TS Varaždin	10	400

1247	Kučan Marof 3	TS Varaždin	10	250
1432	Kučan Donji Zelengaj	TS Kneginec	10	400
1314	Kučan Marof Dravska	TS Varaždin	10	1260
1064	Latica	TS Varaždin	10	630
1209	Lička	TS Varaždin	10	500
1199	Livadsko naselje	TS Varaždin 2	10	400
1105	Ljevaonica 2	TS Varaždin 2	10	2000
1034	Ljevaonica 3	TS Varaždin 2	10	1260
1255	LTA	TS Varaždin	10	1260
1155	Ludbreška	TS Varaždin	10	250
1193	Marka Marulića	TS Varaždin	10	400
1026	Marka Oreškovića	TS Varaždin	10	250
1082	Markovićevo naselje 1	TS Varaždin	10	630
1098	Markovićevo naselje 2	TS Varaždin	10	630
1129	Masarykova	TS Varaždin	10	400
1009	Matošev trg	TS Varaždin	10	400
1420	MBO	TS Varaždin	10	0
1404	Mercator	TS Varaždin 2	10	2000
1409	Merkur	TS Varaždin	10	1000
1154	Metaloplastika	TS Varaždin 2	10	400
1083	Metaloplastika Jalkovec	TS Varaždin 2	10	400
1106	Mihinjačeva	TS Varaždin	10	500
1035	Milice Pavlić	TS Varaždin	10	250
1001	Milkovićeva - Elektra	TS Varaždin	10	400
1371	Miroslava Krleže	TS Varaždin	10	1000
1134	Miškinina ambulanta	TS Varaždin	10	100
1215	Mljekara 1	TS Varaždin	10	1260
1296	Mljekara 2	TS Varaždin	10	1260
1317	Mljekara 3	TS Varaždin	10	1260
1348	Mljekara 4	TS Varaždin	10	1000
1135	Muzička škola	TS Varaždin	10	250
1251	Narodne revolucije	TS Varaždin 2	10	630
1020	Narodne revolucije 2	TS Varaždin 2	10	630
1351	Necerman	TS Varaždin	10	400
1016	Nikole Demonje	TS Varaždin	10	500
1136	Optujska	TS Varaždin 2	10	500
1380	Optujska 2	TS Varaždin 2	10	630
1407	Optujska 3	TS Varaždin 2	10	250
1307	Optujska mala privreda	TS Varaždin 2	10	630
1002	Optujska - pogon	TS Varaždin 2	10	250
1346	Peleti	TS Varaždin	10	1000
1086	Pivovara	TS Varaždin	10	630
1394	Plodine	TS Varaždin 2	10	400
1147	Poliester	TS Varaždin	10	2000
1094	Poljana 1	TS Varaždin 2	10	630
1011	Poljana 2	TS Varaždin 2	10	160
1087	Pošta	TS Varaždin	10	250
1065	Prehrana	TS Varaždin	10	400
1052	Preloška	TS Varaždin	10	400
1162	Progres	TS Varaždin	10	400
1237	Proleterskih brigada	TS Varaždin	10	630



1425	PS Čunica	TS Kneginec	10	250
1421	PS Kućan Gornji	TS Kneginec	10	250
1388	PS Plitvica	TS Varaždin	10	250
1426	PS Plitvica 3	TS Kneginec	10	160
1043	PZC - Međimurska	TS Varaždin	10	630
1109	RK Varteks	TS Varaždin	10	400
1415	RS Grabanica	TS Varaždin	20	250
1008	RS Kožara	TS Varaždin	10	100
1267	RS Poliester	TS Varaždin	10	630
1068	RS Vrazova	TS Varaždin 2	10	0
1249	Ruđera Boškovića	TS Varaždin	10	500
1021	Ruže Klas	TS Varaždin	10	630
1163	Sajmište	TS Varaždin	10	250
1305	SDK	TS Varaždin	10	630
1213	Sindikata	TS Varaždin	10	1000
1110	SKUNC - Sloboda	TS Varaždin	10	1000
1164	Slavenska	TS Varaždin	10	500
1138	Socijalno	TS Varaždin	10	400
1402	Solvis	TS Varaždin	10	630
1185	Sportska dvorana	TS Varaždin 2	10	630
1112	Strojoteks	TS Varaždin	10	1260
1360	Studentski dom	TS Varaždin	10	1000
1412	Supernova	TS Varaždin 2	10	2000
1410	Supilova	TS Varaždin	10	1000
1166	Svilana 1	TS Varaždin	10	1000
1061	Svilana 2	TS Varaždin	10	1260
1025	ŠC 32. divizije	TS Varaždin 2	10	400
1350	Široke ledine	TS Varaždin 2	10	250
1014	Školska	TS Varaždin	10	630
1145	Štosov trg	TS Varaždin	10	250
1390	Tehnobeton	TS Varaždin	20	2000
1017	Tekstilna škola	TS Varaždin 2	10	400
1217	Topola	TS Varaždin	10	630
1320	TPV	TS Varaždin	10	630
1167	Trakošćanska 1	TS Varaždin 2	10	500
1091	Trakošćanska 2	TS Varaždin 2	10	500
1144	Trakošćanska 3	TS Varaždin 2	10	630
1054	Trakošćanska 4	TS Varaždin 2	10	400
1117	Trakošćanska 5	TS Varaždin 2	10	400
1273	Trakošćanska 6	TS Varaždin 2	10	630
1055	Trg Republike	TS Varaždin	10	630
1364	TSH 2	TS Varaždin	20	6400
1143	TSH - silos	TS Varaždin	10	1030
1050	TT - centar	TS Varaždin 2	10	250
1049	Uljara	TS Varaždin 2	10	100
1115	Unija	TS Varaždin	10	630
1056	Valionica	TS Varaždin	10	630
1261	Vama	TS Varaždin	10	1000
1170	Vama 2	TS Varaždin 2	10	1260
1318	Var. banka Kapucinski trg	TS Varaždin 2	10	1260
1048	Varaždinska banka	TS Varaždin	10	400

1396	Varkom Kućan	TS Varaždin	10	250
1187	Varteks 7	TS Varaždin	10	630
1132	Varteks stadion	TS Varaždin	10	1260
1007	Vatrogasni dom	TS Varaždin	10	400
1393	Velpro	TS Varaždin	20	1000
1342	Veting	TS Varaždin	10	1000
1057	Vide Sokola	TS Varaždin	10	400
1114	Viko Špinčičeva	TS Varaždin	10	630
1108	Vilka Novaka	TS Varaždin	10	400
1058	Vinarija	TS Varaždin 2	10	630
1303	Vineta	TS Varaždin	20	1260
1327	Vinokovščak	TS Varaždin 2	10	100
1239	VIS K&G	TS Varaždin	10	250
1333	VIS konfekcija	TS Varaždin	10	250
1406	Vodnikova	TS Varaždin 2	10	630
1219	Vodotoranj	TS Varaždin 2	10	400
1023	Vodovod	TS Varaždin 2	10	1260
1141	Vodovod 2	TS Varaždin 2	10	1260
1172	Vojna	TS Varaždin 2	10	630
1047	Vojna ambulanta	TS Varaždin 2	10	630
1062	Vojna bolnica	TS Varaždin 2	10	630
1235	Vrazova 2	TS Varaždin 2	10	630
1046	Vrazova 3	TS Varaždin 2	10	400
1395	Vukovićeva	TS Varaždin	10	1000
1428	Wissertova	TS Varaždin	20	1000
1221	Zagorje	TS Varaždin	10	250
1174	Zagrebačka 1	TS Varaždin	10	1260
1059	Zagrebačka 2	TS Varaždin	10	1260
1343	Zagrebačka 3	TS Varaždin	10	2000
1140	Zagrebačka 7	TS Varaždin	10	1260
1038	Zaštitne radione 1	TS Varaždin	10	1000
1067	Zavojna	TS Varaždin	10	1030
1198	Zbelava	TS Kneginec	10	160
1252	Zbelava 2	TS Kneginec	10	100
1264	Zbelava - farma	TS Kneginec	10	160
1358	ZMP Jalkovec I	TS Varaždin	20	1000
1268	ZPPK Brezje	TS Kneginec	10	100
1173	ŽTP	TS Varaždin	10	400

### Plinoopskrba

Opskrba Grada Varaždina plinom obavlja se preko dviju mjerno-regulacijskih plinskih stanica priključenih na visokotlačni transportni plinovod RH (tlaka 35/50 bara). Operator plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske je Plinacro d.o.o. Zagreb.

Od mjerno-redukcijskih stanica plin se (nižim tlakom) distribuira srednjetačnim plinovodom do područnih redukcijskih stanica, te se dodatno reduciran distribucijskom mrežom predaje krajnjim potrošačima. Plinska mreža izvedena je podzemno, prstenastim sustavom distribucije. Plinska distribucijska mreža prisutna je u svim naseljima Grada. Distribuciju plina unutar Grada obavlja Termoplin d.d. Varaždin.

Mjerno-redukcijske plinske stanice (MRS):

Tablica 15

naziv	priključak na magistralni plinovod	profil cjevovoda	radni tlakovi redukcije	kapacitet
MRS Varaždin I	MP Budrovac - Varaždin I	DN300	35 / 3 bara	20000 m <sup>3</sup> /h
MRS Varaždin II	MP Knežinec - Varaždin II	DN300	35 / 3 bara	16000 m <sup>3</sup> /h

- Iz MRS Varaždin I izlazi regionalni plinovod MRS Varaždin I – Cerje Tužno (profil cjevovoda DN150, tlaka 15/50 bar)
- Iz MRS Varaždin II izlaze regionalni plinovodi MRS Varaždin II – Šenkovec (profil cjevovoda DN200, tlaka 35/50 bar), te MRS Varaždin II – Čakovec (profil cjevovoda DN200, tlaka 35/50 bar).

Pri MRS Varaždin I i II nalaze se odorizacijske stanice.

Plinske redukcijske stanice (RS):

Tablica 16

naziv	lokacija	tlakovi redukcije
RS Banfica	Vukovarska, Varaždin	3,0 / 0,1 bara
RS Hallerova	Hallerova aleja, Varaždin	3,0 / 0,1 bara
RS Harambašićeva	Harambašićeva, Varaždin	3,0 / 0,1 bara
RS Hrašćica	Kralja Tomislava, Hrašćica	3,0 / 0,1 bara
RS Jalkovečka	Jalkovečka, Varaždin	3,0 / 0,1 bara
RS Jurkovićeva	Janka Jurkovića, Varaždin	3,0 / 0,1 bara
RS Masarykova	Julija Merlića, Varaždin	3,0 / 0,1 bara
RS Pekara	Jalkovečka, Varaždin	3,0 / 0,1 bara
RS VIS	Adolfa Wisserta, Varaždin	3,0 / 0,1 bara
RS Zagrebačka	Miroslava Krleže, Varaždin	3,0 / 0,1 bara

## 10. Pregled lokacija na kojima su uskladištene veće količine zapaljivih tekućina, plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari ili se obavlja njihov utovar /istovar

Poznate lokacije na području Grada na kojima su uskladištene veće količine zapaljivih tekućina, plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari, odnosno se obavlja njihov pretovar, su:

Tablica 17

građevina	lokacija	vrsta opasne tvari	količina
Podravka d.d. Proizvodnja Kalnik	Varaždin	klorovodična kiselina	10000 l
		natrijev hidroksid	5000 l
		octena kiselina	60000 l
		mazut	140000 l
Univerzal d.d.	Varaždin	dizel gorivo	20000 l
		otpadna ulja	20000 l
INA d.d., PJVaraždin, PC Varaždin	BP Varaždin 1, Krležina	dizel	80000 l
		MB	110000 l
		UNP	150x10kg
	BP Varaždin, Međimurska	dizel	80000 l
		MB	70000 l
		UNP	5000 l 130x10 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	42000 kg	
Autobusni promet d.d. u stečaju	Varaždin, Gospodarska 56	dizel gorivo+biodiesel	53000 l	
		maziva	600 l	
		antifriz	1000 l	
Vindija d.d.	Varaždin, Međimurska 6	dizel ulje/lož ulje	80000 l	
		amonijak NH <sub>3</sub>	5500 l	
ASC d.d.*	Varaždin, Koprivnička 2	mazut	50 t	
Pekarnica Latica d.o.o.	Varaždin, Jalkovečka bb	lož ulje el	4500 l	
Controlmatik gesta d.o.o.	Varaždin, O. Župančića 12	tekući (plinski) klor u bocama	2t	
Patting d.o.o Promjena naziva tvrtke u FOROL d.o.o.	Varaždin, Svilaraska 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.	Varaždin, Wisserta 3/a	otpadna ulja I i II kategorije zatvoreni tank	200t	
Koka d.d., Matične farme	PC industrija mesa Jalkovečka bb		lož ulje amonijak NH <sub>3</sub>	40000 kg 20000 kg
	farma 4	Varaždin	lož ulje	40000 l
	farma 5	Varaždin	lož ulje	40000 l
	Farma 10	Hrašćica	UNP	8000 l
	farma 22	Poljana	UNP	12000 l
Koka d.d., Brojlerske farme	farma 8	G.Kučan	UNP	8000 l
	farma 9	G.Kučan	propan	2000 l
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	Varaždin. Kratka 3	lož ulje el		
	Varaždin, Optujska 163	trafo ulje acetilen	22,62 t 25,2 kg	
	TS Vzd-1, Istarska bb	trafo ulje	44,6 t	
	TS Vzd-3, Leskovara bb	trafo ulje	8,27 t	
HEP d.d. Pogon HE Varaždin	Varaždin, Međimurska 26b	turbinsko ulje hidraulično ulje sulfatna kiselina trafo ulje dizel gorivo	47,52 t 14,08 t 0,7 t 22,3 t 9,38 t	

COLAS Varaždin *	Motičnjak Varaždin,	lož ulje el termanol ulja motorna ulja dizel	24510 kg 1780 kg 2719 kg 30865 kg
	AB Varaždin	motorna ulja	3150 l
Opća bolnica Varaždin	Varaždin, Meštrovićeva bb	tekući kisik-rezervoar tekući kisik-boce	5 400 kg 360 kg
Tehnopartner d.o.o.	Varaždin, Cehovska 12	maziva	160 t
		antifriz	3000 l
BP "Petrol"	Varaždin, Koprivnička 12	dizel	160000 l
		MB	82000 l
BP „Petrol“	Varaždin, B. Radića bb	dizel	95000 l
		MB	40000 l
		UNP	30000 l
BP „Tifon“	Varaždin, Optujska	benzin	40 m <sup>3</sup>
		naftni derivati	55 m <sup>3</sup>
		UNP	2x4,85 m <sup>3</sup>
BP „Mikol“	Varaždin, P. Miškina	dizel	80000 l
		MB	50000 l
		UNP	50x10 kg
BP „Šilec“	Istočna obilaznica	dizel	60000 l
		MB	40000 l
		UNP	2000 l 60x10 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 mazut natrijev hidroksid 48%	45 m <sup>3</sup> 945000 l 26 790 l
Turist d.o.o.	Varaždin, Aleja Kralja Zvonimira 1	lož ulje dizel D1	10000 l 1500 l
JU Gradski bazeni Varaždin	Zagrebačka 85a, Varaždin	natrij hipoklorit 15% sumporna kiselina 37%	2000 l 2000 l
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	80000 l
		MB	80000 l
		UNP	1x5000 l 80x10kg
	Koprivnička	dizel	80000 l
		MB	110000 l
		UNP	30x10 kg
	Istočna obilaznica	dizel	120000 l
		MB	60 000 l
		UNP	-

Izvor podataka: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Varaždina, broj: VŽ-002/14-3, od NW-Wind d.o.o. Varaždin, od 21.07.2014.

\*) Nisu dostavili podatke već su uzeti u obzir podaci iz Procjene ugroženosti 2009. (maksimalne količine)

## 11. Pregled vatrogasnih domova za smještaj udruga dobrovoljnih vatrogasaca i profesionalnih vatrogasnih postrojba

Na području Grada Varaždina djeluje Gradska vatrogasna zajednica (GVZ) u koju su uključene dvije profesionalne vatrogasne postrojbe (JVP, PVJ) sa stalnim 24-satnim dežurstvom, te devet dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD). Među njima jedna profesionalna postrojba, te dva dobrovoljna vatrogasna društva djeluju u gospodarstvu.

Tablica 18

vatrogasna postrojba / lokacija /	operativnih vatrogasaca	opremljenost
<p style="text-align: center;">JVP Grada Varaždina  (Varaždin, Trenkova 44)</p>	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 zapovjedno vozilo (prijevoz 4+1 osoba)</li> <li>- 4 navalna vozila (2500 l vode + 400 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba) (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba) (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba) (2800 l vode + 200 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba)</li> <li>- 1 vozilo za gašenje prahom (2 x 1000 kg praha, prijevoz 2+1 osoba)</li> <li>- 1 autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba)</li> <li>- 1 vozilo za akcidente (oprema za akcidentne situacije, prijevoz 2+1 osoba)</li> <li>- 1 kemijsko vozilo (4000 l vode + 400 l pjenila + 500 kg praha, prijevoz 2+1 osoba)</li> <li>- 2 vozila za tehničke intervencije (prijevoz 2+1 osoba, prijevoz 2+1 osoba)</li> <li>- 2 autoljestve (30 m, prijevoz 5+1 osoba) (53 m, prijevoz 2+1 osoba)</li> <li>- 4 vozila za prijevoz ljudi i opreme -vozilo s opremom za spašavanje s visina (prijevoz 1+2) -kombi vozilo za prijevoz ljudi (prijevoz 8+1 osoba) -vozilo za prijevoz tereta-kamionet (prijevoz 2+1 osoba) -vozilo za prijevoz ljudi (prijevoz 6+1 osoba)</li> <li>- 2 službena osobna vozila (prijevoz 4+1 osoba)</li> <li>- 2 generatora za proizvodnju lake pjene (GLP 1000)</li> <li>- 1 prikolica za gašenje prahom (S-250 kg)</li> <li>- 1 prikolični bacač (voda/pjena) kapacitet 2400 l/min</li> <li>- 2 prijenosne vatrogasne pumpe (VMŠ 8/8)</li> <li>- 10 elektro potopnih pumpi (kapacitet 400 i 800 l/min)</li> <li>- 4 kompleta hidrauličkog alata za spašavanje</li> <li>- 3 kompleta zračnih jastuka za podizanje tereta</li> <li>- 9 motornih pila (8 za drvo + 1 za metal i beton)</li> <li>- 2 kompresora za punjenje boca izolacijskih aparata</li> <li>- 9 agregata za proizvodnju električne energije</li> <li>- 2 eksploziometra</li> <li>- 2 stabilne radio stanice</li> <li>- 14 pokretnih (kolskih) radio stanica</li> <li>- 20 ručnih radio stanica</li> <li>- 30 izolacijskih aparata</li> </ul>

DVD Biškupec  (Biškupec, Trg Ivana Perkovca 37/4)	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 navalno vozilo (2400 l vode + 300 l pjenila, prijevoz 8+1 osoba)</li> <li>- 1 malo navalno vozilo (500 l vode, viskotlačni modul, prijevoz 4+1 osoba)</li> <li>- 1 kombi vozilo za prijevoz ljudi (prijevoz 8+1 osoba)</li> <li>- 2 izolacijska aparata</li> <li>- 1 prijenosna vatrogasna pumpa (VMŠ 8/8)</li> <li>- 1 agregat za proizvodnju električne struje</li> <li>- 4 potopne pumpe</li> <li>- 2 prijenosne muljne pumpe</li> <li>- 1 motorna pila</li> <li>- 3 pokretne kolske radio stanice</li> <li>- 4 ručne radio stanice</li> </ul>
DVD Donji Kućan  (Donji Kućan, Varaždinska bb)	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba)</li> <li>- 1 prijenosna vatrogasna pumpa (VMŠ 8/8)</li> <li>- 1 pokretna (kolska) radio stanica</li> </ul>
DVD Gojanec  (Gojanec, Matije Gupca 24)	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 navalno vozilo (1100 l vode, prijevoz 6+1 osoba)</li> <li>- 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba)</li> <li>- 1 prijenosna vatrogasna pumpa (VMŠ 8/8)</li> <li>- 1 elektro potopna pumpa</li> <li>- 1 agregat za proizvodnju električne energije</li> <li>- 2 pokretne (kolske) radio stanice</li> <li>- 2 ručne radio stanice</li> <li>- 2 izolacijska aparata</li> </ul>
DVD Gornji Kućan  (Gornji Kućan, Varaždinska 171)	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba)</li> <li>- 1 malo navalno vozilo (s modulom 500 l vode, prijevoz 4+1 osoba)</li> <li>- 1 kombi vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba)</li> <li>- 1 prijenosna vatrogasna motorna pumpa (VMŠ 8/8)</li> <li>- 2 pokretne (kolske) radio stanice</li> <li>- 3 ručne radio stanice</li> <li>- 4 izolacijska aparata</li> </ul>
DVD Jalkovec  (Jalkovec, Braće Radić 99)	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 navalno vozilo (800 l vode, prijevoz 5+1 osoba)</li> <li>- 1 prijenosna vatrogasna pumpa (VMŠ 8/8)</li> <li>- 2 elektro potopne pumpe</li> <li>- 1 pokretna (kolska) radio stanica</li> </ul>
DVD Prvi hrvatski dobrovoljni vatrogasni zbor u Varaždinu  (Varaždin, Trenkova 44)	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 navalno vozilo (1000 l vode, prijevoz 6+1 osoba)</li> <li>- 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba)</li> <li>- 1 prijenosna vatrogasna pumpa (VMŠ 8/8)</li> <li>- 1 elektro potopna pumpa</li> <li>- 2 pokretne (kolske) radio stanice</li> <li>- 4 ručne radio stanice</li> </ul>
DVD Zbelava	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 navalno vozilo (350 l vode, prijevoz 6+1 osoba)</li> <li>- 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba)</li> <li>- 1 prijenosna vatrogasna pumpa (VMŠ 8/8)</li> </ul>

(Zbalava, Varaždinska 119)		- 1 prijenosna vatrogasna za ispumpavanje vode - 1 pokretna (kolska) radio stanica
PVJ Varteks  (Varaždin, Zagrebačka 94)	16	- 1 navalno vozilo (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba) - 1 autocisterna (6000 l vode, prijevoz 2+1 osoba) - 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 1 prijenosna vatrogasna pumpa (VMŠ 16/8) - 2 elektro potopne pumpe - 3 pokretne (kolske) radio stanice - 3 ručne radio stanice - 5 izolacijskih aparata
DVD Varteks  (Varaždin, Zagrebačka 94)	10	- 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 1 prijenosna vatrogasna pumpa (VMŠ 8/8) - 1 pokretna (kolska) radio stanica
DVD Zdravstvo  (Varaždin, Ivana Meštrovića bb)	10	- 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 1 prijenosna vatrogasna pumpa (VMŠ 8/8) - 1 potopna elektro pumpa - 2 izolacijska aparata - 1 pokretna (kolska) radio stanica - 2 ručne radio stanice

## 12. Pregled prirodnih izvorišta vode koji se mogu uporabljivati za gašenje požara

Glavni prirodni vodni tok na području Grada Varaždina je rijeka Drava, kojoj s desne strane pritječe rijeka Plitvica. Najznačajniji pritoci Plitvice su potoci Piškornica i Zbel. Drava ima nivalni režim (maksimum vode u lipnju, minimum u prosincu), dok Plitvica ima pluvijalni (kišni) režim (maksimalni protoci u periodu ožujak-travanj), te je slabijih hidroloških karakteristika. Kod Varaždina rijeka Drava utječe u akumulacijsko jezero hidroelektrane Čakovec (Varaždinsko jezero, površine cca 11,9 km<sup>2</sup>).

Mogući površinski izvori vode na području Grada koji bi se iznimno mogli koristiti u gašenju velikih požara, odnosno u slučaju pomanjkanja vode u vodoopskrbnom sustavu su:

- odvodni kanal HE Varaždin,
- staro korito rijeke Drave,
- akumulacijsko jezero HE Čakovec,
- rijeka Plitvica,
- potok Zbel.

Srednji protok Drave (kanala i starog korita zajedno) na području Grada je cca 340 m<sup>3</sup>/s.

Rijeka Plitvica ima srednji godišnji protok od oko 0,44 m<sup>3</sup>/s, a potok Zbel oko 0,15 m<sup>3</sup>/s. Plitvica i Zbel povremeno presušuju, te nisu pouzdan zalihni izvor vode za vatrogasne intervencije.

Naselja Grada Varaždina opskrbljuju se vodom iz Regionalnog vodovoda Varaždin. Vodovod je baziran na korištenju podzemnih voda s područja Grada i šire okolice. Voda se crpi iz podzemnih bunara (vodonosni slojevi 16 - 109 m) na crpilištima: Varaždin, Vinokovšćak i Bartolovec, te kaptaže Filipić (površinski zahvat vode). Oko središnjeg naselja - Varaždina, glavna vodoopskrbna mreža izvedena je prstenasto, čime se osiguravaju tlakovi u mreži od cca 3 do 3,5 bara. Do krajnjih potrošača opskrba vodom osigurava se prstenastim i razgranatim vodovima. Pojedini industrijski subjekti na području Grada posjeduju i vlastite bunare za opskrbu postrojenja sanitarnom, tehnološkom i protupožarnom vodom. Vodovodom na području Grada upravlja Varkom d.d. Varaždin.



Potrebne količine vode u vodoopskrbnom sustavu Grada osiguravaju se iz tri osnovna vodocrpilišta: "Varaždin", "Vinokovščak" i "Bartolovec". Na području Grada nalaze se vodocrpilišta "Varaždin" i "Vinokovščak", te vodosprema "Varaždin":

Tablica 19

vodocrpilište /vodotok /akumulacija	područje naselja	protok / kapacitet
vodocrpilište Varaždin	Varaždin	Q = 500 l/s
vodocrpilište Vinokovščak	Varaždin	Q = 400 l/s
vodosprema Varaždin (211,5 m n/m)	Varaždin	V = 800 m <sup>3</sup>

Glavni novelator tlaka u vodoopskrbnom sustavu, te za izjednačavanje fluktuirajućih potrošnji u sustavu izgrađen je vodospremnik "Doljan" – I faza, zapremine 5.000 m<sup>3</sup> (nalazi se izvan područja Grada).

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

- posredstvom starog dovodnog tlačnog cjevovoda DN400 mm, u ul. R. Hercega,
- posredstvom novog tlačnog cjevovoda DN850 mm i dalje putem pridruženog cijevnog prstena DN400 mm južne i jugoistočne industrijsko-servisne zone,
- posredstvom sjevernog obuhvatnog gradskog prstena DN500 mm, kojim se crpilište "Varaždin" povezuje s vodovodnom mrežom u Optujskoj ulici.

Vodocrpilište "Bartolovec" je s regionalnim vodoopskrbnim sustavom povezano:

- transportnim cjevovodom DN600 mm, s vodospremnikom "Doljan" i vodovodnom mrežom Grada,
- transportnim cjevovodom DN400 mm, položenim uz državnu cestu prema Ludbregu (ima djelomičan utjecaj na vodoopskrbu istočnog i sjevernog djela Grada).

Na novoformiranom vodocrpilištu "Vinokovščak" (gdje je koncentracija nitrata u vodi ispod 10 mg/l) izgrađena su 3 zdenca, te se putem spojnog cjevovoda DN400 mm vrši dobava vode u sjeverni vodoopskrbni prsten Grada, na lokaciji kod vojarne u Optujskoj ulici.

Prigradska naselja vezana su odvojcima s vodoopskrbnog prstena Grada, cjevovodima profila:

- DN250 mm prema Petrijancu,
- DN300 mm prema Novoj Vesi,
- DN200 mm prema Nedeljancu,
- DN150 mm prema Jalkovcu i Poljani,
- DN250 mm prema Turčinu,
- DN200 i 150 mm prema i Zbelavi,
- DN400 mm prema Trnovcu.

Na lokacijama nekadašnjih gospodarskih subjekata egzistirali su bunari u funkciji zalihnih izvora protupožarne vode:

- na lokaciji Mundus-a (Varaždin, Miškinina 59) – 6 bunara /izdašnost nepoznata/,
- na lokaciji ITC-a (Varaždin, Miškinina 59a) – 1 bunar /izdašnost nepoznata/,
- na lokaciji Varteks-a (Varaždin, Zagrebačka 94) – 12 bunara /izdašnost nepoznata/ i sabirni rezervoar /zapremine 50 m<sup>3</sup>/.

### 13. Pregled naselja i dijelova naselja u kojima su izvedene vanjske hidrantske mreže za gašenje požara

Naselja Grada hidrantskom vodom opskrbljuju se iz Regionalnog vodovoda Varaždin. Izuzimanje vode za potrebe gašenja požara omogućeno je uporabom podzemnih i nadzemnih hidranata. Na vanjskim javnim površinama pretežita je zastupljenost podzemnih hidranata, dok su nadzemnim hidrantima pretežito opremljene gospodarske zone Grada. Vanjski hidranti postoje u svim naseljima Grada. Unutar središnjeg

naselja hidranti su instalirani na cjevovodima profila od 50 do 400 mm, a u ostalim prigradskim naseljima na cjevovodima profila od 50 do 150 mm.

Naselja i ulice s instaliranim hidrantima:

Tablica 20

naselje/ulica	hidranti	ulica	hidranti
<b>V a r a ž d i n</b>			
- Aleja kralja Zvonimira	5	- Ulica Franje Galinca	3
- Anina ulica	4	- Ulica Franje Horvata Kiša	1
- Bakačeva ulica	3	- Ulica Franje Koščeca	2
- Banovinska ulica	1	- Ulica Franje Račkog	3
- Baranjska ulica	1	- Ulica Franje Seljana	1
- Bilogorska ulica	1	- Ulica Franje Starea	1
- Biškupečka ulica	6	- Ulica Gabrijele Horvat	1
- Bombellesova cesta	-	- Ulica Gustava Krkleca	2
- Bosanska ulica	5	- Ulica Hinka Krizmana	2
- Cehovska ulica	15	- Ulica hrvatskih branitelja	4
- Creska ulica	1	- Ulica Irme Gorzo	2
- Čakovečka ulica	6	- Ulica Ivana Belostenca	1
- Dalmatinska ulica	-	- Ulica Ivana Cankara	3
- Dravska poljana	12	- Ulica Ivana Gorana Kovačića	2
- Dravska ulica	2	- Ulica Ivana Gundulića	2
- Dubrovačka ulica	1	- Ulica Ivana Kukuljevića	10
- Fabijanska ulica	6	- Ulica Ivana Lalanguea	1
- Franjevački trg	2	- Ulica Ivana Mažuranića	5
- Gospodarska ulica	3	- Ulica Ivana Meštrovića	4
- Gospodarska zona Brezje	+	- Ulica Ivana Milčetića	2
- Graberje	3	- Ulica Ivana Padovca	2
- Hallerova aleja	11	- Ulica Ivana Pergošića	3
- Hercegovačka ulica	4	- Ulica Ivana Rangera	7
- Hvarska ulica	1	- Ulica Ivana Severa	6
- Istarska ulica	6	- Ulica Ivana Trnskog	1
- Ivanečka ulica	4	- Ulica Ivana Zajca	4
- Jalkovečka ulica	16	- Ulica Ive Mikaca	2
- Kapucinski trg	2	- Ulica Ive Režeka	3
- Kolodvorska ulica	5	- Ulica Ive Vojnovića	5
- Koprivnička ulica	4	- Ulica Janka Draškovića	2
- Kordunska ulica	1	- Ulica Janka Jurkovića	5
- Krajiška ulica	1	- Ulica Janka Leskovara	2
- Krapinska ulica	4	- Ulica Josipa Eugena Tomića	3
- Kratka ulica	1	- Ulica Josipa Kozarca	5
- Kućanska ulica	7	- Ulica Josipa Kraša	1
- Labinska ulica	2	- Ulica Josipa Pupačića	2
- Lepoglavska ulica	2	- Ulica Julija Merlića	5
- Lička ulica	1	- Ulica Jurja Habelića	2
- Livadsko naselje	5	- Ulica Jurja Križanića	9
- Lošinjska ulica	1	- Ulica Katarine Patačić	2
- Ludbreška ulica	5	- Ulica kneza Trpimira	10
- Mali plac	-	- Ulica kneza Višeslava	2
- Međimurska ulica	10	- Ulica kralja Petra Krešimira IV.	7
- Moslavačka ulica	3	- Ulica Krešimira Filića	6
- Nova ulica	1	- Ulica Krste Hegedušića	6

- Optujska ulica	20	- Ulica Ksavera Šandora Gjalskog	2
- Osječka ulica	2	- Ulica Leopolda Ebnera	4
- Pakračka ulica	1	- Ulica Luje Pihlera	2
- Park 7. gardijske brigade Hrvatske vojske "Puma"	-	- Ulica Luke Botića	1
- Park Ivana Pavla II	-	- Ulica Ljube Babića	1
- Pavlinska ulica	3	- Ulica Ljudevita Filipca	3
- Perivoj biskupa Marka Culeja	-	- Ulica Ljudevita Gaja	2
- Petrinjska ulica	1	- Ulica Maksimilijana Vrhovca	1
- Plitvička ulica	3	- Ulica Marije Jurić - Zagorke	2
- Poljska ulica	-	- Ulica Marije Vidović	3
- Preloška ulica	1	- Ulica Marina Držića	4
- Primorska ulica	4	- Ulica Marka Marulića	3
- Prolaz Nikole Fallera	-	- Ulica Matice hrvatske	2
- Radnička ulica	3	- Ulica Matije Antuna Reljkovića	4
- Rapska ulica	1	- Ulica Matka Laginje	2
- Sajmišna ulica	3	- Ulica Mihajla Pupina	1
- Sajmište	2	- Ulica Mihovila Pavleka Miškine	8
- Slavenska ulica	7	- Ulica Milana i Dragice Dvorščak	3
- Sportska ulica	3	- Ulica Milke Trnine	2
- Svibovečka ulica	2	- Ulica Mirka Bogovića	1
- Svilarska ulica	3	- Ulica Mirka Kolarića st.	2
- Šetalište Franje Tuđmana	2	- Ulica Mirka Maleza	2
- Šetalište Josipa Jurja Strossmayera	2	- Ulica Miroslava Krleže	12
- Šetalište Jurice Muraja	-	- Ulica Miroslava Posmodija	2
- Školska ulica	-	- Ulica Nikole Tesle	3
- Tijesna ulica	-	- Ulica Ognjena Price	2
- Toplička ulica	2	- Ulica Otokara Keršovanija	3
- Trakošćanska ulica	4	- Ulica Otona Župančića	5
- Trenkova ulica	5	- Ulica Perice Bjelčića	3
- Trg Antuna Gustava Matoša	4	- Ulica Petra Petrovića Njegoša	6
- Trg bana Jelačića	1	- Ulica Petra Preradovića	7
- Trg Ivana Perkovca	3	- Ulica Ratimira Hercega	2
- Trg kralja Petra Svačića	-	- Ulica Rudolfa Horvata	5
- Trg kralja Tomislava	2	- Ulica Ruđera Boškovića	13
- Trg Matije Gupca	10	- Ulica Silvija Strahimira Kranjčevića	3
- Trg Miljenka Stančića	1	- Ulica Slave Raškaj	3
- Trg Pavla Štoosa	7	- Ulica Stanka Vraza	2
- Trg slobode	1	- Ulica Stjepana Glavaša	1
- Trnovečka ulica	2	- Ulica Stjepana Vukovića	5
- Ulica 104. brigade	3	- Ulica šemovečkih žrtava	7
- Ulica 22. rujna 1991.	-	- Ulica široke ledine	5
- Ulica Adolfa Jurinca	1	- Ulica Tina Ujevića	6
- Ulica Adolfa Wisserta	3	- Ulica Tita Brezovačkog	5
- Ulica Alojzija Stepinca	1	- Ulica Tome Blažeka	3
- Ulica Andrije Hebranga	1	- Ulica Tome Masaryka	5
- Ulica Andrije Kačića Miošića	1	- Ulica Tomislava Miškulina	3
- Ulica Ankice Opolski	-	- Ulica Vatroslava Jagića	2
- Ulica Ante Kovačića	3	- Ulica Vatroslava Kolandera	4
- Ulica Ante Starčevića	2	- Ulica Vatroslava Lisinskog	2
- Ulica Antuna Augustinčića	5	- Ulica Vide Sokola	2
- Ulica Antuna Branka Šimića	5	- Ulica Viktora Cara Emina	3
- Ulica Antuna Handžića	1	- Ulica Vilka Novaka	6
		- Ulica Vinka Mederala	2

- Ulica Antuna Mihanovića	2	- Ulica Vinka Žganca	2
- Ulica Antuna Štera	3	- Ulica Vjekoslava Rosenberg-Ružića	3
- Ulica Antuna Vramca	1	- Ulica Vjekoslava Špinčića	1
- Ulica Augusta Cesarca	4	- Ulica Vladimira Deduša	2
- Ulica Augusta Harambašića	3	- Ulica Vladimira Gortana	8
- Ulica Augusta Šenoe	2	- Ulica Vladimira Gotovca	1
- Ulica Bartola Kašića	4	- Ulica Vladimira Nazora	5
- Ulica Bože Težaka	3	- Ulica Vladimira Vidrića	2
- Ulica Božene Plazzeriano	2	- Ulica Vladislava Vežića	4
- Ulica Božidara Vančika	2	- Ulica Vlahe Bukovca	3
- Ulica braće Radić	17	- Ulica Zinke Kunc	5
- Ulica braće Slukan	7	- Ulica Zrinskih i Frankopana	12
- Ulica braće Vidović	4	- Ulica Zvonka i Vladimira Milkovića	2
- Ulica Branka Vodnika	3	- Uršulinska ulica	2
- Ulica Davorina Trstenjaka	2	- Uska ulica	2
- Ulica Dimitrija Demetra	1	- Varteksova ulica	3
- Ulica Dobriše Cesarića	11	- Vatrogasna ulica	1
- Ulica Dragutina Domjanića	3	- Vidovečka ulica	5
- Ulica Dragutina Rakovca	7	- Vidovski trg	1
- Ulica Đure Arnolda	1	- Vinička ulica	3
- Ulica Đure Kuhara	2	- Vinkovačka ulica	2
- Ulica Đure Sudete	3	- Vodovodna ulica	6
- Ulica Eugena Kumičića	12	- Vrtna ulica	-
- Ulica Eugena Kvaternika	2	- Vukovarska ulica	4
- Ulica Ferde Livadića	3	- Zadrugarska ulica	2
- Ulica Ferdinanda Konščaka	3	- Zagorska ulica	2
- Ulica Fortunata Pintarića	3	- Zagrebačka ulica	26
- Ulica Frana Galovića	-	- Zavojna ulica	2
- Ulica Frana Kurelca	4	- Zavrtnica	-
- Ulica Frana Supila	8	- Zeleni odvojak	2
- Ulica Franca Prešerna	5	- Žumberačka ulica	2
<b>Č r n e c B i š k u p e č k i</b>			
- Črnc Biškupečki	15		
<b>D o n j i K u ć a n</b>			
- Plitvička ulica	3	- Zelengaj	+8
- Varaždinska ulica	13		
<b>G o j a n e c</b>			
- Plitvička ulica	1	- Ulica Tina Ujevića	2
- Ulica braće Radić	3	- Ulica Vladimira Nazora	3
- Ulica Ljudevita Gaja	2	- Vrtna ulica	2
- Ulica Matije Gupca	2	- Zavojna ulica	2
<b>G o r n j i K u ć a n</b>			
- Kneginečka ulica	2	- Ulica svetog Nikole	3
- Nova ulica	7	- Varaždinska ulica	11
- Staromlinska ulica	23	- Vrtna ulica	-
<b>H r a š ć i c a</b>			
- Franjevačka ulica	2	- Ulica Miljenka Stančića	1
- Osječka ulica	2	- Ulica Nikole Tavelića	1
- Radnička ulica	2	- Ulica Petra Zrinskog	5
- Ulica Alojzija Stepinca	2	- Ulica Ruđera Boškovića	8
- Ulica braće Radić	1	- Ulica Vatroslava Jagića	1
- Ulica hrvatskih branitelja	1	- Ulica Vjekoslava Cerovečkog	2

- Ulica kardinala Franje Kuharića	5	- Ulica Zvonka Milkovića	2
- Ulica kralja Tomislava	3	- Vinkovačka ulica	1
- Ulica Ljudevita Gaja	2	- Vukovarska ulica	1
- Ulica Matije Gupca	2		
<b>J a l k o v e c</b>			
- Čretna ulica	3	- Ulica Matije Gupca	2
- Nova ulica	2	- Ulica Stanka Tomaškovića	5
- Plitvička ulica	3	- Varaždinska ulica	6
- Trg Ljudevita Gaja	1	- Varaždinska ulica - odvojak I	4
- Ulica braće Radić	19	- Varaždinska ulica - odvojak II	6
- Ulica Florijana Bobića	5	- Varaždinska ulica - odvojak III	5
- Ulica hrvatskog proljeća	-	- Vrtna ulica	4
<b>K u ć a n M a r o f</b>			
- Cvjetna ulica	-	- Ulica Ljudevita Gaja	5
- Marofska ulica	8	- Ulica Matije Gupca	2
- Omladinska ulica	-	- Varaždinska ulica	13
- Radnička ulica	6	- Vrtna ulica	1
- Savica	3	- Zelena ulica	3
<b>P o l j a n a B i š k u p e č k a</b>			
- Ulica Ante Kovačića	4	- Ulica Stjepana Lazara - Šokca	2
- Ulica Augusta Šenoa	3	- Varaždinska ulica	8
- Ulica Ljudevita Gaja	4	- Vrtna ulica	4
- Ulica Matije Gupca	2	- Vrtni prolaz	-
<b>Z b e l a v a</b>			
- Kratka ulica	-	- Varaždinska ulica	14
- Nova ulica	2		

#### 14. Pregled građevina u kojima povremeno ili stalno boravi veći broj osoba

Građevine na području Grada (škole, vrtići, domovi, bolnice, športski, kulturni, sakralni objekti) unutar kojih je očekivo zadržavanje većeg broja ljudi (300 i više osoba):

Tablica 21

građevina	lokacija	očekiva zaposjednutost
I. Osnovna škola	Varaždin, kralja Petra Krešimira IV 10	500
II. Osnovna škola	Varaždin, Augusta Cesarca 10	750
III. Osnovna škola	Varaždin, Trg Ivana Perkovca 10	350
IV. Osnovna škola	Varaždin, Matije A. Reljkovića bb	500
V. Osnovna škola	Varaždin, Frana Kurelca 3	400
VI. Osnovna škola	Varaždin, Dimitrije Demetera 13	800
VII. Osnovna škola	Donji Kućan, Varaždinska 131	300
Centar za odgoj i obrazovanje Tomislav Špoljar	Varaždin, J. Križanića 33	300
Elektrostrojarska škola	Varaždin, Hallerova aleja 5	1400
Prva Gimnazija Varaždin	Varaždin, Petra Preradovića 14	1100
Druga Gimnazija Varaždin	Varaždin, Hallerova aleja 6a	700
Glazbena škola	Varaždin, Kapucinski trg 8	600
Gospodarska škola	Varaždin, Božene Plazzeriano 4	1200
Medicinska škola	Varaždin, V. Mederala 11	550

Graditeljska prirodoslovna i rudarska škola Varaždin	Varaždin, Hallerova aleja 3	820
Srednja strukovna škola	Varaždin, Božene Plazzeriano 4	750
Strojarska i prometna škola	Varaždin, Hallerova aleja 3a	930
Fakultet organizacije i informatike	Varaždin, Pavlinska 2	700
Geotehnički fakultet	Varaždin, Hallerova aleja 7	360
Sveučilište Sjever – Sveučilišni centar Varaždin	Varaždin, 104. brigade 3	2200
Učenički dom	Varaždin, Hallerova aleja 2	350
Dom za starije i nemoćne osobe	Varaždin, Zavojna 6	450
Centar za rehabilitaciju	Varaždin, Zinke Kunc 47	360
Opća bolnica Varaždin	Varaždin, Ivana Meštrovića bb	2500
Nogometni stadion "Varteks"	Varaždin, Zagrebačka 94	8900
Caritasova pučka kuhinja	Varaždin, Milkovićeve 2	350
Sportski centar "Sloboda"	Varaždin, Ognjena Price 31	3900
Školsko-sportska dvorana "Varaždin"	Varaždin, Graberje 31	1000
Gradska sportska dvorana "Varaždin"	Varaždin, Šetalište dr. F. Tuđmana 1	5500
Gradski bazeni "Varaždin"	Varaždin, Zagrebačka 85a	500
Zgrada HNK u Varaždinu	Varaždin, Augusta Cesarca 1	400
Gradski muzej Varaždin - Stari Grad	Varaždin, Šetalište Josipa Juraja Strossmayera 7	300
Kino "Gaj"	Varaždin, Gajeva 3	340
Hotel "Turist"	Varaždin, Aleja kralja Zvonimira 1	350
Varaždinska katedrala – Uznesenje BDM na nebo	Varaždin, Pavlinska bb	500
Crkva Sv. Nikole	Varaždin, Draškovićeve bb	300
Franjevačka crkva	Varaždin, Franjevački trg bb	300
Crkva Sv. Josipa	Varaždin, Dravska bb	300
Crkva Dobrog Pastira	Varaždin, Hallerova aleja bb	300

(napomena: očekiva zaposjednutost za građevine u kojima se odvija smjenski rad predstavlja procjenu ukupnog zbroja osoba svih smjena).

## 15. Pregled poljoprivrednih i šumskih površina

Područje koje zauzima Grad Varaždin ravničarski je prostor još poznat pod imenom Varaždinsko polje. Cijelo Varaždinsko polje vrijedan je agrarni kraj, posebno pogodan za uzgoj povrća. Za agrarno iskorištavanje pogodnija su tla oko rijeke Plitvice, više za oranice, a niže i vlažnije kao livade, dok se duž prirodnih korita Drave više prostiru zamočvarena i močvarna tla, te se ove površine iskorištavaju kao livade i pašnjaci. Oranične površine se koriste u skladu s proizvodnom orijentacijom. Ratarska proizvodnja u osnovi je podređena stočarskoj, odnosno proizvodnji stočne hrane – kukuruza i krmnog bilja. U zonama koje nisu prikladne za agrarno iskorištavanje moguć je uzgoj brzorastućeg drveća. Poljoprivredne površine obuhvaćaju cca 60% ukupnog teritorija Grada. U strukturi sjetve, na poljoprivrednim površinama najviše su zastupljene žitarice, kukuruz, repa, te povrtne kulture.

Područje Grada Varaždina ne obiluje šumskim pokrovom. Pod šumama nalazi se manje od 10% površine Grada. U strukturi šumskih površina zastupljeni su bukva, grab, hrast, bagrem i jasen, odnosno od mekih listača topola, vrba, joha i lipa. Privredna funkcija šuma je malog značaja, za razliku od njezine uloge u biološkoj ravnoteži. Šumarstvo je podređeno zaštiti prirodnog okoliša, rekreaciji i lovstvu. Veće šumske površine nalaze se uz staro korito rijeke Drave, te u blizini naselja Poljana Biškupečka i Zbelava. Od

ukupnih šumskih površina pretežiti udio otpada na šume u državnom vlasništvu kojima gospodare Hrvatske šume, kroz šumarije Varaždin (Gospodarska jedinica: Varaždinske podravske šume) i Čakovec (Gospodarska jedinica: Donje Međimurje).

S obzirom na stupanj opasnosti od požara, državne šume na području Grada odgovaraju umjerenoj i maloj opasnosti od požara (III i IV stupanj opasnosti).

Za šume u privatnom vlasništvu nema provedene kategorizacije po stupnjevima opasnosti od požara.

## **16. Pregled naselja, kvartova, ulica ili značajnijih građevina koji su nepristupačni za prilaz vatrogasnim vozilima, odnosno u kojima nema dovoljno sredstava za gašenje požara**

Građevinska područja Grada nalaze se u ravničarskom reljefu. Postoji kvalitetna mreža prometnica kojima se međusobno povezuju naselja, kao i mreža prometnica unutar naselja, čime se osigurava brza pristupačnost za vatrogasna vozila do svih područja naseljenosti. Određene poteškoće u prilazu vatrogasnim vozilima moguće su unutar središnjeg naselja, kod visokih stambenih zgrada, npr. na područjima Banfice (Koprivnička, Boškovićeve, Ludbreška, Vukovarska ulica), Zagrebačke ulice, Aleje kralja Zvonimira, Trakošćanske, te unutar povijesne jezgre, gdje vatrogasni pristupi nisu izvedeni sukladno zahtjevima važećih propisa.

Opskrbljenost naselja vanjskim hidrantima na području Grada je dobra. U svim naseljima su instalirani hidranti. Međutim, s obzirom na pretežitu zastupljenost podzemnih hidranata na javnim površinama postoje rizici od njihovog zatrpavanja, oštećenja, odnosno blokiranja pristupa istima parkiranjem cestovnih vozila na hidrante, pa time gube svoju funkciju.

U višekatnim stambenim objektima uočava se problem kod suhih hidrantskih instalacija, gdje u zidnim ormarićima manjkaju cijevi, mlaznice, kola vretena, u vodove se utiskuju strani predmeti i smeće, pa tako ovi hidranti također gube svoju funkciju.

U višestambenim zgradama (središnje naselje) zamjećuju se i pojave otuđivanja ili oštećivanja ručnih vatrogasnih aparata postavljeni po hodnicima, čime se isto tako narušava njihova funkcionalnost i mogućnost uporabe u slučaju stvarnog požara.

## **17. Pregled sustava telefonskih i radio veza uporabljivih u gašenju požara**

Povezivanje pojedinih sudionika u intervencijama gašenja požara na području Grada Varaždina moguće je osigurati fiksnom i mobilnom telekomunikacijskom mrežom.

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

UPS Donji Kućan pokriva područja naselja: Donji Kućan, Gornji Kućan, Kućan Marof i Zbelava.

UPS Jalkovec pokriva područje Jalkovca.

UPS Sračinec (izva područja Grada) pokriva područje Hrašćice.

UPS Nedeljanec (izva područja Grada) pokriva područje Gojanca.

UPS Turčin (izva područja Grada) pokriva područje Črnca Biškupečkog.

UPS Beretincec (izva područja Grada) pokriva područje Poljane Biškupečke.

Navedeni UPS-ovi spojeni su preko svjetlovodnih kabela na dvije kombinirane pristupno/tranzitne centrale AXE10 instalirane u samom Varaždinu (Varaždin, Trg slobode 9).

Područjem Grada prolaze međunarodni svjetlovodni kabeli koji Hrvatsku povezuju sa Slovenijom i Mađarskom.

Bežični telekomunikacijski promet u Gradu odvija se preko više baznih stanica HT-a i VIP-a.

Bazne stanice VIP-a:

- VZ Jalkovec
- VZ Varaždin 1 Varteks
- VZ Varaždin 2 Županija
- VZ OBI Varaždin
- VZ Varaždin Mrzli zdenci
- VZ Varaždin 3
- VZ Varaždin 4
- VZ Varaždin 5 istok
- VZ Varaždin 6 sjever
- VZ Varaždin 7 zapad
- VZ Rukometna dvorana Varaždin
- VZ Varaždin micro
- VZ Varaždin Mercator

Vatrogasne postrojbe Grada s Operativnim centrom Javne vatrogasne postrojbe Grada Varaždina povezuju se:

- UKV radio vezom,
- pager radio vezom,
- fiksnom i mobilnom telefonijom.

Operativni centar Javne vatrogasne postrojbe Grada Varaždina opremljen je s:

- dvije telefonske linije za dojavu požara (telefonski broj: 193),
- dvije slobodne telefonske linije,
- jednom specijalnom telefonskom linijom,
- pager centralom,
- dvije fiksne radio stanice (5. i 7. kanal).

## 18. Pregled broja požara i vrste građevina i prostora na kojima su nastajali požari u zadnjih deset godina

Prema podacima MUP-a Policijske uprave varaždinske u proteklom desetogodišnjem razdoblju (2004. – 2013.) na području Grada dogodilo se ukupno 389 požara, odnosno:

Tablica 22

godina	broj požara			
	građevine	otvoreni prostor	vozila	ukupno
2004.	18	3	2	23
2005.	18	8	2	28
2006.	21	2	9	32
2007.	17	13	5	35
2008.	17	5	5	27
2009.	12	10	2	24
2010.	11	4	1	16
2011.	17	45	5	67
2012.	16	63	5	84
2013.	15	31	7	53



## B) PROCJENE UGROŽENOSTI OD POŽARA PRAVNIH OSOBA RAZVRSTANIH U PRVU I DRUGU KATEGORIJU UGROŽENOSTI

Prema podacima MUP-a Policijske uprave varaždinske, na području Grada Varaždina trenutno su sljedeće pravne osobe razvrstane u I, odnosno II kategoriju ugroženosti od požara:

Tablica 23

pravna osoba	kategorija ugroženosti	izrađena procjena ugroženosti
Varteks d.d. Varaždin, Zagrebačka 94	I g	DA /u izradi/ (od ECOMISSION d.o.o. Varaždin)
Opća bolnica Varaždin Varaždin, Ivana Meštrovića bb	II b	DA (od Institut za sigurnost Zagreb, 1999. g.)
C.I.O.S. MBO d.o.o. Varaždin, Cehovska 44/m (prijašnji naziv: Održivi razvoj d.o.o.)	II b	DA (od VIZOR d.o.o. Varaždin, 2014. g.)
Hrast-Export-Puklavec d.o.o. Varaždin, M.P. Miškine 61	II b	DA (od Hrast-Export-Puklavec d.o.o. Varaždin, 2014. g.)
Max Bögl-Tehnobeton d.o.o. Varaždin, Ankice Opolski 2 "Gradska sportska dvorana Varaždin" Varaždin, Šetalište dr. F. Tuđmana 1	II b	DA (od VIZOR d.o.o. Varaždin, 2012. g.)

Procjenama ugroženosti od požara spomenutih pravnih osoba I odnosno II kategorije ugroženosti od požara, predložene su sljedeće tehničke i organizacijske mjere u cilju smanjenja opasnosti od nastajanja i širenja požara:

### **Varteks d.d.**

Na temelju analize trenutnog stanja (tehnoški proces koji se odvija, broj trenutno zaposlenih ljudi na lokaciji) te izvedenih numeričkih izračuna požarne ugroženosti dobivene su sljedeće mjere zaštite od požara:

- S1 – Za vrijeme radnog vremena trenutno (vrlo brzo) pripravna vatrogasna postrojba u gospodarstvu
- Automatski vatrodiojavni sustav bez automatskog prosljeđivanja alarma

Temeljem tih rezultata požarne ugroženosti predlaže se svrstavanje pravne osobe Varteks d.d., na lokaciji Zagrebačka 94, Varaždin u drugačiju kategoriju ugroženosti od požara, što je potrebno pridobiti od nadležne Policijske uprave. Predlaže se svrstavanje u II A kategoriju ugroženosti od požara. Svrtavanje u II A kategoriju se predlaže zbog sljedećeg: Varteks d.d. na lokaciji Zagrebačka 94 se sastoji od građevina u čijim se pogonima proizvode, prerađuju i uskladišćuju zapaljive vlaknaste tvari, a imaju od 300 do 600 uposlenih. Promjena u II A kategoriju ima za posljedicu drugačiji ustroj vatrogasne djelatnosti na lokaciji. Predlaže se sljedeći ustroj: vatrogasna postrojba u gospodarstvu sa 10 profesionalnih vatrogasaca, zapovjednikom i zamjenikom zapovjednika postrojbe te jednim djelatnikom raspoređenim za obavljanje preventivnih poslova zaštite od požara.

Ne glede na gore navedeno, u cilju osiguranja stalne razine protupožarnih preventivnih mjera potrebno je:

1. Na svakom radnom mjestu pridržavati se opće poznatih i priznatih, odnosno svih propisanih mjera koje osiguravaju potreban stupanj zaštite od požara.

2. Instalacije i uređaje koristiti u granicama njihovih tehničkih mogućnosti i predviđene namjene, a u skladu sa uputama proizvođača i utvrđenim tehnološkim zahtjevima. Neispravne instalacije i uređaje ne koristiti.
3. Ispravno i redovito održavati strojeve i uređaje, podešenost zaštitnih naprava, odnosno tehnološke linije u cjelini, pravovremenom zamjenom dotrajalih i neispravnih dijelova.
4. Obavljati stalno čišćenje prostora i prostorija od nakupina prašine, ulja, sitnog otpada.
5. Pušenje dopustiti samo na za to određenim mjestima.
6. Otpadni papir, ambalažu, različite otpatke, stara ulja i maziva itd. odlagati samo na za to posebno predviđena mjesta.
7. Aparate za zavarivanje, otvoreni plamen, te druge izvore moguće iskre ili visoke temperature dopustiti samo uz uvjet da su na mjestu rada i u okolnom prostoru prethodno provedene sve potrebne mjere zaštite od požara.
8. Zapaljive tvari skladištiti na dovoljnoj udaljenosti od mogućih izvora paljenja.
9. Osigurati uvjete normalnog odnosno prisilnog provjetravanja u prostorima gdje se koriste ili skladište zapaljive tekućine i plinovi.
10. Prilaz mjestima povećanog rizika za pojavu požara ili eksplozije opremiti odgovarajućim oznakama upozorenja.
11. Držati stalno prohodnim puteve evakuacije, prilaze mjestima s vatrogasnim aparatima, hidrantskim ventilima i ormarima, glavnim sklopkama i ventilima za prekid dobave energenata (struja, plin) te vatrogasnim vozilima osigurati stalno prohodnost prilaza do građevinskih objekata.
12. Svakog djelatnika osposobiti za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara te spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom.
13. Sve prometne površine (prilazne putove) do objekata u krugu poduzeća je potrebno označiti natpisnim pločama "požarni put".
14. Ispraviti tj. otkloniti nedostatke na svim hidrantima, te požarne ormariće opskrbiti s potrebnom vatrogasnom opremom.
15. Sve podzemne i nadzemne hidrante uvijek držati čiste i slobodne zbog nesmetanog priključka vatrogasne opreme.
16. Izvršavati kontrolu hidrantske mreže u skladu sa provjerom ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara, najmanje jedanput godišnje.
17. Izvršavati kontrolu vatrodojavnih sustava u skladu sa provjerom ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara, najmanje jedanput godišnje.
18. Aparate za početno gašenje požara uvijek kontrolirati, a prilaze do aparata treba uvijek držati slobodnim i čistim.
19. Izvršiti pregled i ispitivanje gromobranskih instalacija u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. broj: 87/08 i 33/10)
20. Na vidnom mjestu istaknuti "Zabrana pušenja i upotreba električnih grijala" (peći, rešoa i sl.). Sve strojeve u tehnološkom procesu rada nakon završetka rada isključiti iz visokog napona električne energije.
21. Zabraniti upotrebu aparata za zavarivanje i rezanje u prostorijama u kojima se nalaze zapaljivi plinovi, tekućine i materijali.
22. Ne rasporediti radnika na poslove i radne zadatke prije nego je upoznat sa opasnostima od požara i eksplozije na radnom mjestu, odnosno s mjerama, opremom i sredstvima za gašenje požara. Izvršiti osposobljavanje radnika u skladu s Pravilnikom o uvjetima za osposobljavanje radnika za rad na siguran način (N.N. br.: 114/02 i 126/03)
23. Vršiti stalnu kontrolu tj. ispitivanja stanja električnih instalacija, da se osigura ispravno funkcioniranje osigurača, te treba voditi računa od strane stručno osposobljenih zaposlenika (pogonskog električara) o pravilnom dimenzioniranju i selektivnosti djelovanja osigurača. Izvršiti kontrolu razvodnih ploča, čvrstih i čistih spojeva i kontaktnih površina.

U cilju poboljšanja postojećeg stanja zaštite od požara potrebno je:

1. Sve boje i kemikalije koje se više ne koriste zbrinuti od strane ovlaštene pravne osobe.
2. Riješiti problem šed - krovista koja su postavljena na čeličnim nosivim stupovima i gredama. Temperatura taljenja čelika je dosta visoka (cca 1.450 °C ) pa normalno u požaru ne dolazi do taljenja konstrukcije, ali

one znatno trpe od pada čvrstoće i već pri temperaturi od 550 °C naprezanja u konstrukciji dosežu granicu popuštanja pri radnim opterećenjima. Kako do kritične temperature (550°C) u stvarnom požaru dolazi već nakon 10 - 15 minuta, čelične nezaštićene konstrukcije ne mogu se tretirati višim stupnjevima vatrootpornosti.

3. Na visokim objektima Varteksa nema izvedenog stubišta za potrebe evakuacije ljudi i robe, pa se glavno stubište mora koristiti za dvostruku namjenu, a vertikalno širenje požara od prizemlja na ostale katove može ugroziti dijelove stubišta, pa je otežana evakuacija.

4. Pumpne stanice koje napajaju sabirni rezervoar tehnološkom vodom i vodom za hidrante nemaju neovisni sistem napajanja električnom energijom, pa tako u slučaju nestanka električne energije u dužem vremenskom razdoblju postoji mogućnost da se rezervoar s 50 m<sup>3</sup> vode isprazni, pa nestane vode u hidrantskoj mreži. Preporuča se instalacija pričuvnog agregata za proizvodnju električne energije.

5. U dijelu zaštite objekata od elektronskog pražnjenja - munje i groma, procjenjuje se da na objektima koji nemaju izvedene gromobranske instalacije postoji mogućnost da se elektronsko pražnjenje štetno odrazi na objekt i ljude u njemu i da udar groma u takve objekte može izazvati požar.

6. Riješiti problem prostorija koje za grijanje koriste pregrijanu paru, tj. radijatore sa pregrijanom parom, pa sistem isijavanja topline ovih grijačih tijela mogu biti uzročnik požara.

7. Iako su u Pripremi tkaone samo uskladišteni strojevi (nema tehnološkog procesa) i postoji mokri sprinkler sustav potrebno je riješiti nedostatke tog stabilnog sistema za gašenje požara raspršenom vodom

8. Postavljeni ručni javljači požara u objektu Sulzer tkaonice nisu povezani sa vatrodjavnom centralom PVP Varteks, ne glede što u građevini nema tehnološkog procesa i ljudi, potrebno ih je povezati.

9. U organizacijskim jedinicama Varteksa koji u procesu rada uvode elektronsku kompjuterizaciju procesa rada, moraju se promijeniti sredstva za početno gašenje požara.

10. Instalirati hidrantsku mrežu tamo gdje je nema: Crvena zgrada (postoji tehnološki proces), Skladište pređe (iako nema tehnološkog procesa).

### **Opća bolnica Varaždin**

1. Organizacijski spriječiti parkiranje vozila unutar bolničkog kruga radi nesmetanog prilaza vatrogasnoj tehnici.
2. Izvesti vatrogasni prilaz građevinama 12.0. - Bolnički laboratorij, 13.0. - RTG, 16.0. - Radionice.
3. Slijepe vatrogasne prilaze sa sjeverozapadnog pročelja građevine 9.0. - Internističko pedijatrijski paviljon izgraditi za protočni promet.
4. Prometnice odnosno vatrogasni pristup za građevinu 3.0. - Kirurgija, urediti u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. 35/94) i Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara (S.L. 7/84).
5. Sve negativnosti navedene u poglavlju C.4. - Mišljenje o načinu evakuacije i spašavanja osoba /Procjene ugroženosti od požara Opće bolnice Varaždin/ bilo bi potrebno sanirati.
6. Građevina 24.0. - Skladište lako zapaljivih materijala, nije izgrađena u skladu s propisom. Budući se radi o vrlo malim količinama zapaljivih tekućina ne može se govoriti o skladištenju već o držanju zapaljivih tekućina. Stoga se preporučuje dobava sigurnosnog ormara za držanje lako zapaljivih tekućina što bi ekonomski bilo racionalnije nego saniranje građevine.
7. Potreba je za obveznom primjenom mjera sanacije po primjedbama iz poglavlja C.6. - Mišljenje o podjeli na požarne sektore /Procjene ugroženosti od požara Opće bolnice Varaždin/:

### 1.0. Rodilište - ginekologija

Prostor kotlovnice u građevini - Rodilišta-ginekologije treba dosljedno vatrootporno pregraditi. Vrata prema hodničkim komunikacijama bolnice trebaju imati svojstva vatrootpornosti i biti u skladu s propisima.

Prostor arhive sa lokalnim visokim požarnim opterećenjem treba biti odjeljeno od ostalih prostora zidovima i vratima vatrootpornosti 1 sat.

### 3.0. Kirurgija

Podrum građevine treba dosljedno požarno odvojiti od ostalih etaža što je zahtjev propisa.

Veličina požarnog sektora podruma može iznositi 250 m<sup>2</sup> i sukladno tome treba provesti dosljedno vatrootporno pregrađivanje.

Vrata i stubišta koja vode u podrum moraju imati vatrootpornost 1,5 sata sa obaveznom tampon zonom ispred stubišta.

Stubište S<sub>1</sub> nema tampon zonu po svim etažama građevine.

Prizemlje kirurgije zbog veličine tlocrtne površine mora biti odvojeno u dva požarna sektora.

Svaki kat građevine treba predstavljati zasebni požarni sektor.

Instalacijska etaža na polukatu treba biti zaseban požarni sektor.

Ulaz u instalacijsku etažu je na polukatu iz stubišta S<sub>1</sub> i S<sub>2</sub>. Otvori moraju imati vrata sa vatrootpornošću 1,5 sat.

Strojarnice dizala moraju biti odvojene od ostalih prostora zidovima i vratima vatrootpornosti 1,5 sat.

### 4.0. Zaraza

Energetske prostore građevine treba u skladu s propisima vatrootporno pregraditi od ostalih prostora.

### 5.0. Otorinolaringologija

Energetske prostore građevine treba vatrootporno pregraditi od ostalih prostora građevine.

### 6.0. Zajedničke službe

Energetske prostore građevine i arhive treba odvojiti u zaseban požarni sektor, ugraditi vatrootporna vrata, a sve prodore vatrootporno zabrtviti.

### 7.0. Urologija

Kotlovnice građevine Urologije treba požarno odvojiti od ostalih prostora.

Prostoriju arhive požarno odvojiti od ostalih prostora vatrootpornim vratima.

### 12.0. Bolnički laboratorij

Skladišta bolničkog laboratorija trebaju predstavljati zaseban požarni sektor. Na granicama požarnih sektora ugraditi vrata sa 30 min. otpornosti na požar.

Prostor kotlovnice izdvojiti u zaseban požarni sektor i ugraditi vatrootporna vrata.

### 13.0. RTG

Kotlovnice treba požarno odvojiti od ostalih prostora građevine, ugraditi vatrootporna vrata koja vode na stubište.

8. Potrebno je servisirati i dovesti u funkcionalno stanje vatrodajavne sustave izvedene u građevinama Nove interne (9.0.) i Kirurgije (3.0.).
9. Potrebno je izraditi i ishoditi suglasnost PU na tehničku dokumentaciju sustava za dojavu prisutnosti zapaljivih plinova u kotlovnica.
10. Potrebno je servisirati i dovesti u funkcionalno stanje sustave za dojavu prisutnosti zapaljivih plinova u kotlovnica u građevinama: Ginekologija (1.0.), Stara interna (2.0.), Zaraza (4.0.), Stara kirurgija (7.0.), Patologija (8.0.), RTG (13.0.) i Centralna kotlovnica (15.0.).

11. Potrebno je postaviti na svaki objekat sirenu za uzbunjivanje.
12. Potrebno je ukloniti sve nedostatke na hidrantskoj mreži, a u zgradi Ginekologije (1.0.) osigurati potreban tlak i protok vode pomoću pumpi za povišenje pritiska.

### **C.I.O.S. MBO d.o.o. (prijašnji naziv: Održivi razvoj d.o.o.)**

1. Dopuniti vatrogasnim aparatima do potrebnog broja jedinica gašenja, slijedeće požarne sektore:

*PS-1:* s dva prijevozna vatrogasna aparata punjena prahom od 50 kg ili s dva aparata punjena ugljičnim dioksidom od 30 kg.

*PS-2:* s jednim vatrogasnim aparatom punjenim prahom od 6 kg (ili 9 kg) / isti postaviti u hodniku garderobno-sanitarnog prostora na katu /.

*PS-5:* s jednim vatrogasnim aparatom punjenim prahom od 6 kg (ili 9 kg) ili s dva aparata punjena ugljičnim dioksidom od 5 kg.

*PS-6:* s četiri vatrogasna aparata punjena prahom od 6 kg (ili s tri od 9 kg) (u zamjenu za aparat punjen prahom od 6 kg moguće je koristiti dva aparata punjena ugljičnim dioksidom od 5 kg).

*PS-7:* s jednim vatrogasnim aparatom punjenim prahom od 3 kg ili s jednim aparatom punjenim ugljičnim dioksidom od 5 kg.

*PS-8:* s jednim vatrogasnim aparatom punjenim prahom od 3 kg ili s jednim aparatom punjenim ugljičnim dioksidom od 5 kg.

*PS-10:* s jednim vatrogasnim aparatom punjenim prahom od 6 kg (ili 9 kg).

2. Najmanje jednog djelatnika zadužiti za neposrednu organizaciju i provedbu preventivnih mjera zaštite od požara. Imenovani djelatnik minimalno mora imati zvanje vatrogasca ili završeno srednjoškolsko obrazovanje u programu gimnazije ili srednjoškolsko strukovno obrazovanje u četverogodišnjem trajanju, te imati položen stručni ispit za obavljanje predmetnih poslova.

3. Svi djelatnici tvrtke moraju biti osposobljeni za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara, te spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom, te o tome mora postojati dokaz.

### **Hrast-Export-Puklavac d.o.o.**

S obzirom na numeričke rezultate analize i nepostojanje industrijske profesionalne vatrogasne postrojbe, obvezne su dodatne mjere zaštite za obrađene prostore i građevine poduzeća:

- da se u građevini "Strojna obrada" ugrade požarna vrata između Brusione i Ručne tokarije vatrootpornosti najmanje 30 minuta,
- da se u građevini "Proizvodna hala pogona II" ugrade požarna vrata između Nove i Stare hale, vatrootpornosti najmanje 30 minuta, odnosno da se postojeći požarni zid između te dvije hale stavi u funkciju požarnog zida,
- da se izložbena hala podijeli na dva požarna sektora izgradnjom požarnog zida i ugradnjom požarnih vrata (ako je prolaz potreban),
- da se na propisani način zabrtve prolazi ventilacijskih i instalacijskih proboja unutar požarnih zidova, da se na mjestima gdje postoji vjerojatnost proširenja i preskoka požara umjesto običnih staklenih ploha ugrade armirana stakla. Isto tako da se predvidi mogućnost ugradnje uređaja za odvođenje dima i topline nastale požarom. Ovim mjerama otklanja se i smanjuje mogućnost brzog širenja požara unutar ugroženih prostora, a povećava se vjerojatnost njegovog bržeg lokaliziranja i gašenja,
- da se sukladno propisima, u požarnim sektorima osigura odgovarajući broj sredstava za početno gašenje požara,

- da se obavlja redovito ispitivanje hidrantske mreže, gromobranske instalacije, stabilnog sustava za gašenje požara i električnih instalacija. Da se sukladno obavljenim ispitivanjima odmah otklanjaju utvrđeni nedostaci na pregledanim instalacijama,
- da se redovito obavlja čišćenje i kontrola energetske kanala u proizvodnim pogonima,
- da se izradi normativni akt kojim se regulira zaštita i način kontrole i evidencije opasnosti od statičkog elektriciteta, sukladno odredbama članka 132. Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta /Sl.list broj 62/73),
- da se obavi edukacija svih uposlenika koji nemaju Uvjerenje o obavljenoj edukaciji iz oblasti zaštite od požara.

### **Max Bögl-Tehnobeton d.o.o. – Gradska sportska dvorana Varaždin**

Vlasnika/upravitelja građevine GSDV podsjeća se na slijedeće odredbe Zakona o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10):

*- Vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada dužni su posjedovati uređaje, opremu i sredstva za gašenje požara.*

*Vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada dužni su sukladno propisima, tehničkim normativima, normama i uputama proizvođača održavati u ispravnom stanju postrojenja, uređaje i instalacije električne, plinske, ventilacijske i druge namjene, dimnjake i ložišta, kao i druge uređaje i instalacije, koji mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara te o održavanju moraju posjedovati dokumentaciju. / čl. 38. /*

*- Ispravnost i funkcionalnost izvedenih stabilnih sustava, uređaja i instalacija za otkrivanje i dojavu te gašenje požara, sustava, uređaja i instalacija za otkrivanje i dojavu prisutnosti zapaljivih plinova i para, kao i drugih ugrađenih sustava, uređaja i instalacija za sprječavanje širenja požara (u daljnjem tekstu: stabilni sustavi zaštite od požara) provjerava korisnik, sukladno uputi proizvođača, o čemu mora postojati evidencija, a pravna osoba ovlaštena od strane ministra, najmanje jednom godišnje, o čemu se izdaje uvjerenje. / čl. 40., toč. 1 /*

*- Vlasnik, odnosno korisnik građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada dužni su održavati prijenosne i prijevozne aparata za gašenje požara, sukladno uputi proizvođača, o čemu mora postojati evidencija.*

*Ispravnost i funkcionalnost prijenosnih i prijevoznih aparata za gašenje požara ispituje pravna osoba, fizička osoba obrtnik ili stručna služba (serviser) ovlaštena od proizvođača ili njegovog ovlaštenog zastupnika, najmanje jednom godišnje, o čemu na aparatu mora postojati vidljiva oznaka. /čl. 41., toč. 1 i 2/*

*- U slučaju privremenog povećanog požarnog rizika, za cijelo vrijeme njegovog trajanja, poduzimaju se odgovarajuće dodatne, organizacijske i tehničke, mjere zaštite od požara, koje uključuju osiguranje vatrogasnog dežurstva, odnosno motrilačko-dojavne službe, kao i primjenu odgovarajuće opreme i sredstava za gašenje. Dodatne mjere poduzimaju na temelju izrađene prosudbe privremenog povećanog požarnog rizika, a između ostalog osobito i za građevine, građevinske dijelove i prostore za vrijeme održavanja skupova na kojima se privremeno okuplja veći broj ljudi (priredbe, sajmovi, izložbe i sl.) / čl. 43., toč. 1 i 2 /*

Slijedom navedenog:

1) Razinu primjenjenih mjera zaštite od požara na građevini GSDV održavati kroz sustav redovitog i izvanrednog održavanja.

2) Najmanje jednom godišnje od strane ovlaštene pravne osobe obaviti kontrolu ispravnosti i funkcionalnosti instalacija, uređaja i aparata u funkciji zaštite od požara i sigurne evakuacije:

- ručnih vatrogasnih aparata,
- vanjske i unutarnje hidrantske mreže,
- automatske instalacije za gašenje požara tipa sprinkler,

- automatske dojave požara,
- automatske plinodojave,
- protupanične rasvjete,
- protupožarnih zaklopki,
- protupožarnih vrata,
- tipkala za daljinski isklon električne energije,
- plinske kotlovnice,
- sustava odimljavanja velike dvorane i atrija,
- tlačnog sustava ventilacije evakuacijskih stubišta,

3) Svake četiri godine obaviti pregled i ispitivanje ispravnosti električnih instalacija.

4) Periodički obavljati preglede i ispitivanja sustava za zaštitu od munje na građevini, u rokovima sukladno projektiranoj razini zaštite sustava.

5) Stalnu pozornost pridavati vatrogasnim putovima, njihovoj prohodnosti i označenosti do i oko građevine, te površinama za operativni rad vatrogasnih vozila. Označiti vatrogasne pristupe (*vatrogasni put - smjer*), te prolaze ispod građevinskih konstrukcija koji su u funkciji vatrogasnih pristupa (*zabrana prometa za vozila čija ukupna visina premašuje naznačenu visinu*).

6) Stalnu pozornost pridavati pristupu svim vanjskim hidrantima, unutarnjim hidrantima i vatrogasnim aparatima, te skrbiti o njihovoj popunjenosti (opremljenost hidrantskih ormarića, raspoređenost vatrogasnih aparata po građevini).

7) Stalnu pozornost pridavati prohodnosti i označenosti evakuacijskih puteva, prolaza i izlaza iz građevine.

8) Osiguravati stalnu dostupnost sabiralištima evakuiranih osoba u vanjskom prostoru, te iste održavati čistima od trave, raslinja ili drugih gradiva.

9) Sve eventualne dogradnje ili rušenja, rekonstrukcije i sl. na građevini i instalacijama potrebno je izvoditi temeljem projektne dokumentacije, pod stručnim nadzorom i od strane ovlaštenih izvođača.

10) Sukladno ugovornim obvezama, na građevini GSDV osiguravati vatrogasno dežurstvo od strane JVP Grada Varaždina.

11) Predlaže se periodički provoditi taktičke vatrogasne vježbe na građevini i vanjskom prostoru GSDV od strane JVP Grada Varaždina, te u iste uključivati djelatnike i ostale korisnike GSDV, odnosno druge službe i postrojbe koje mogu biti od važnosti na suzbijanju požara, te provedbi aktivnosti evakuacije i spašavanja.

12) Skreće se pozornost i na slijedeće:

a) Prostorije u prizemlju građevine GSDV, koje nose oznake (u Elaboratu prikaza mjera zaštite od požara) A63 i A64 predviđene su kao posebni požarni sektori pod oznakama O1 i O2 – prostorije za otpad, u koje se ulazi iz vanjskog prostora. Stvarno ovi prostori su u funkciji smještaja ventilatora nadtlaka za evakuacijska stubišta, te se u iste ulazi iz zatvorenih hodnika, tj. prostorija pod oznakama A78 i A79. Ugrađena unutarnja vrata u prostorije A63 i A64 obične su izvedbe. S obzirom na postojeću funkciju ovih prostora, tj. važnost ugrađenih ventilatora, predlaže se vrata na prostorijama A63 i A64 zamjeniti protupožarnom izvedbom minimalno vatrootpornosti T60.

b) Prostorija na 1. katu građevine pod oznakom B03 /blagajna (u Elaboratu prikaza mjera zaštite od požara) nije opremljena protupožarnim vratima čime je narušena funkcija stubišta S2 kao požarnog sektora. Predlaže se vrata na predmetnoj prostoriji zamjeniti protupožarnom izvedbom vatrootpornosti T90, kako je to

definirano i Elaboratom prikaza mjera zaštite od požara (T.D. 27B-03/07, od Kosović d.o.o. Zagreb, iz IV/2007.).

*/ Napomena: Oko svrhovitosti primjene mjera pod a) i b) može se konzultirati inspekciju zaštite od požara i projektante /.*



## C) STRUČNA OBRADA ČINJENIČNIH PODATAKA

### 1. Makropodjela na požarna područja uz ocjenu udovoljavaju li oni propisima glede sprečavanja širenja požara

Pravilnikom o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (N.N. br. 61/94) definira se da razmještaj vatrogasnih postrojbi na teritoriju treba biti takav da se dolazak vatrogasne postrojbe na intervenciju do najudaljenijeg mjesta područja koje se štiti, svede na dopuštenu granicu od 15 minuta.

Područje Grada Varaždina sa svojih deset naselja predstavlja ravničarski teren prepleten mrežom asfaltiranih prometnica. Udaljenost od sjedišta javne vatrogasne postrojbe – JVP Grada Varaždina do najudaljenijeg mjesta područja – naselja Zbelava (most Plitvica) iznosi oko 11 km, odnosno do naselja Črnc Biškupečki oko 9 km. Uz promjenjivu brzinu kretanja vozila od 40 do 70 km/h navedene udaljenosti vatrogasno vozilo za povoljnih prometnih uvjeta može prijeći u vremenu od cca 11 do 13 minuta. Uzimajući u obzir da je izlazak profesionalne postrojbe na intervenciju do 1 minute po zaprimljenoj dojavi, proizlazi da bi JVP bila u mogućnosti intervenirati do najudaljenijeg područja naseljenosti u vremenu od 15 minuta. Međutim, u realnim uvjetima moguća su i nešto duža vremena dolaska vatrogasaca do navedenih područja zbog zastoja u prometu, na semaforima, pružnim prijelazima, kod nepovoljnih meteo uvjeta. Dakle, trenutno stanje ukazuje da u rubnim područjima naseljenosti JVP Grada Varaždina može imati poteškoće u 15-minutnom dolasku na intervenciju u slučaju pojava nepovoljnih okolnosti. U tom slučaju istovremeno s JVP-om treba uzbuđivati i mjestu intervencije bliže dobrovoljno vatrogasno društvo (DVD).

S obzirom na lociranost (uže središte grada) za JVP postoje ograničenja u korištenju prometnog sustava, zbog jednosmjerne regulacije prometa unutar povijesne jezgre grada, što uz semaforizirana križanja, sužene prometnice zbog parkirnih mjesta, te izgledne zastoje (prometne čepove) unutar samog centra, pridonosi usporavanju vatrogasnih intervencija. Nameće se pitanje da li bi se izmještanjem JVP na drugu lokaciju, izvan samog centra grada, moglo utjecati na skraćivanje vremena intervencije do određenih područja šticeanja?

Godine 2011. temeljem izrađene Analize od Visoke škole za sigurnost Zagreb, autora Branka Šimare “Određivanje lokacije Javne vatrogasne postrojbe Grada Varaždina”, te Zaključka Povjerenstva Grada Varaždina za izgradnju novog vatrogasnog centra, Klasa: 214-01/11-01/3, Urbroj: 2186/01-01-11-13, od 24.08.2011., između dvije predložene lokacije, lokacija uz Istočnu zaobilaznicu grada Varaždina ocijenjena je povoljnijom za izgradnju vatrogasnog centra JVP Grada Varaždina. Izmještanjem JVP na predloženu lokaciju skratila bi se vremena intervencije do rubnih područja Grada, a također i prema gospodarskim zonama (Brezje, Jalkovec), građevinama razvrstanim u I. odnosno II. kategoriju ugroženosti od požara (Hrast-Export-Puklavec, Održivi razvoj, Varteks), kao i izlaz na autocestu A4. Bržim dolaskom vatrogasne postrojbe na mjesto intervencije jamče se i manje štete nastale požarom.

S obzirom na mogućnost dolaska vatrogasne postrojbe do svih područja naseljenosti unutar vremena od 15 minuta Grad Varaždin predstavlja jedinstveno područje odgovornosti. *Područje odgovornosti* dio je teritorija jedne odnosno teritorij jedne ili više jedinica lokalne samouprave na kojem odgovornost dolaska na mjesto intervencije u roku i na način propisan Planom zaštite od požara imaju središnje postrojbe ili društva.

Za područje Grada Varaždina odgovornost za vatrogasne intervencije preuzima:

Tablica 24

središnja vatrogasna postrojba	područje odgovornosti
JVP Grada Varaždina	ukupan teritorij Grada Varaždina (naselja: Varaždin, Črnc Biškupečki, Donji Kućan, Gojanec, Gornji Kućan, Hraščica, Jalkovec, Kućan Marof, Poljana Biškupečka, Zbelava)

Po potrebi, ispomoc na gašenjima središnjoj postrojbi pružaju ostali DVD-i iz sastava Gradske vatrogasne zajednice, na svojim područjima djelovanja (*područje djelovanja* dio je teritorija lokalne samouprave na kojem djeluje jedna ili više javnih vatrogasnih postrojbi ili dobrovoljnih vatrogasnih društava).

Područja djelovanja dobrovoljnih vatrogasnih društava njihova su domicilna naselja.

U građevinskom smislu, požarno područje Grada Varaždina karakteriziraju dva tipa naselja:

- gradsko naselje – Varaždin,
- ruralna naselja – ostala naselja Grada (Hrašćica, Gojanec, Jalkovec, Poljana Biškupečka, Črnc Biškupečki, Kućan Marof, Donji Kućan, Gornji Kućan, Zbelava).

### Gradsko naselje

Naselje karakteriziraju građevine za individualno stanovanje prizemnice, katnice i dvokatnice (P, P+1, P+2), pretežito u povijesnoj jezgri i na rubovima naselja, te višestambene građevine većinom s 4 do 5 etaža, a postoji i određen broj višestambenih građevine s 10 etaža (neke s dograđenim potkrovljem), te po jedna građevina s 12 i 13 etaža.

Višestambene i višetažne građevine s izgrađenim (dograđenim) potkrovljem i krovijem mogu se prema TRVB – 100 procjenskoj metodi za procjenu ugroženosti od požara (koja se u RH primjenjuje u nedostatku hrvatskih metoda) svrstati u tip građevina 03 (moderne masivne građevine s kosim krovom, potkrovlje koje je izgrađeno), za koje se imobilno specifično požarno opterećenje procijenjuje na 200 MJ/m<sup>2</sup> do 500 MJ/m<sup>2</sup> (kod građevina gdje je krovijem izgrađeno od drvenih greda s daskama). Ove građevine služe gotovo isključivo za stanovanje, te im je po toj osnovi specifično mobilno požarno opterećenje 300 MJ/m<sup>2</sup>, odnosno njihovo ukupno specifično požarno opterećenje kreće se između 500 i 800 MJ/m<sup>2</sup>. Višetažne građevine koje imaju ravan betonski krov mogu se svrstati u tip građevine 04 prema TVRB – 100, koje karakterizira imobilno požarno opterećenje od 100 MJ/m<sup>2</sup>, odnosno ukupno specifično požarno opterećenje od 400 MJ/m<sup>2</sup>.

Građevine tipa P+5 (R+P+4K) mogu se razvrstati u tip 04 građevine prema TRVB – 100, s imobilnim specifičnim požarnim opterećenjem od 100 MJ/m<sup>2</sup>. U ovim građevinama ne obavljaju se privredne aktivnosti, već služe gotovo isključivo za stanovanje, te im se ukupno specifično požarno opterećenje kreće oko 400 MJ/m<sup>2</sup>.

Na užem području Varaždina, u staroj gradskoj jezgri (povijesna jezgra) nalaze se stambene građevine tipa P+1 i P+2, kojima je krovijem drveno, a isto tako stropovi i međukatne konstrukcije. Prema procjenskoj metodi TRVB – 100 ovakve građevine odgovaraju tipu građevine 12, te imaju imobilno specifično požarno opterećenje od 1100 MJ/m<sup>2</sup>, odnosno ako su namjenjene isključivo stanovanju ukupno požarno opterećenje im se kreće oko 1400 MJ/m<sup>2</sup>, što predstavlja srednje požarno opterećene građevine.

U određenom broju ovakvih građevina obavljaju se uredski poslovi, te se u pogledu namjene, odnosno obavljanja djelatnosti ove građevine svrstavaju u poslovne, pa im se po toj osnovi mobilno specifično požarno opterećenje računa s 700 MJ/m<sup>2</sup>, a ukupno specifično požarno opterećenje do 1800 MJ/m<sup>2</sup> (većina požarnog opterećenja odnosi se na krovijem i potkrovlje), te ove građevine pripadaju građevinama sa srednjim požarnim opterećenjem.

Na području gradskog naselja (s obzirom na broj stanovnika) računa se istovremeno s mogućnošću pojave dva požara. Za gašenje požara prema Pravilniku o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br. 35/94, 110/05, 28/10), na području naselja na kojem obitava 25001-50000 stanovnika potrebno je osigurati količine vode od 25 l/s, bez obzira na stupanj otpornosti objekata na požar.

## Ruralna naselja

U ruralnim naseljima konstrukcije novijih građevina od negorivog su materijala (vanjski zidovi i nosiva konstrukcija), s međukatnom konstrukcijom također od negorivog materijala, dok je krovna konstrukcija od gorivog materijala. Za ovaj tip gradnje specifično imobilno požarno opterećenje je 300 MJ/m<sup>2</sup>. Kod starijih stambenih građevina za individualno stanovanje vanjski zidovi su od negorivog građevinskog materijala, s međukatnom ili tavanskom konstrukcijom od gorivog materijala, te krovštem izgrađenim također od gorivog materijala. Ovakav tip gradnje prema procjenskoj metodi TRVB – 100 ima imobilno požarno opterećenje od 1100 MJ/m<sup>2</sup>, što predstavlja srednje požarno opterećene građevine. Glede namijene ovih građevina iste se mogu razvrstati u stambene, te im po osnovi namjene mobilno požarno opterećenje iznosi 300 MJ/m<sup>2</sup>. Odnosno ukupno specifično požarno opterećenje građevina u ruralnim naseljima kreće se od 600 MJ/m<sup>2</sup> kod novije gradnje, pa do 1400 MJ/m<sup>2</sup> kod starije gradnje. Zgrade starije stambene gradnje razvrstavaju se u srednje požarno opterećenje, a novije u nisko požarno opterećenje.

Na području ruralnih naselja (s obzirom na broj stanovnika) računa se istovremeno s mogućnošću pojave jednog požara. Za gašenje požara prema Pravilniku o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br. 35/94, 110/05, 28/10), na području naselja na kojem obitava do 5000 stanovnika potrebno je osigurati količine vode od 10 l/s, bez obzira na stupanj otpornosti objekata na požar.

Prijenos požara između gradskog i ruralnih naselja nije moguć s obzirom na osigurane dovoljne razmake između građevinskih područja, a također razmještaj vatrogasnih postrojbi na području Grada omogućava brzu i učinkovitu intervenciju. Mogućnost prenošenja požara između građevina unutar gradskog naselja najočekivija bi bila unutar povijesne jezgre Varaždina, gdje su građevine međusobno naslanjaju jedna na drugu (a ne postoji požarno odvajanje na krovštema). Prilikom vatrogasne intervencije na ovim građevinama mora se o ovome voditi računa, te se kod gašenja požara obvezno moraju štititi i susjedna krovštema (pasivna zaštita).

U ruralnim naseljima prijenos požara očekiv je između građevina gdje nisu osigurani dovoljni međusobni razmaci, odnosno građevina izgrađenih od gorivih vanjskih konstrukcija (gospodarski drveni objekti).

## **2. Gustoća izgrađenosti unutar jednog požarnog sektora ili zone te ocjena o postojećoj fizičkoj strukturi građevina s obzirom na širenje požara**

Na području Grada razlikuju se dva tipa naselja: urbanizirano (Varaždin) i ruralno (ostala naselja). Gustoća naseljenosti na području Grada kreće se između 1135 st/km<sup>2</sup> (Varaždin) do 139 st/km<sup>2</sup> (Poljana Biškupečka). Na građevinsko područje otpada 40–50 % površine Grada, od čega izgrađeni prostor zauzima cca 50 %. Najveću gustoću izgrađenosti predstavlja područje povijesne jezgre u Varaždinu.

### *Fizička struktura građevina*

U naselju urbaniziranog tipa - Varaždinu, susreće se stara i nova, te niska i visoka gradnja. Starija gradnja prisutna je unutar i oko povijesne jezgre. Karakteriziraju je građevinski objekti zidani ciglom i kamenom, s drvenim krovštema pokrivenim crijepom. Međuetažne konstrukcije izvedene su od cigle, kamena ili drveta, a stropovi (ispod tavana) trstikom ili drvenim daskama. Noviju gradnju karakteriziraju zidovi od cigle i betona, međuetažne konstrukcije od betona i fert gredica, krovne konstrukcije od drveta ili betona, s pokrovom od crijepa, šindre, salonit, aluform, ondolin ploča, ljepenke... U visokoj gradnji u etažnim i međuetažnim konstrukcijama najzastupljeniji su beton, cigla i čelik.

U ostalim ruralnim naseljima prevladavaju novije kuće s okućnicama, s jednom do dvije stambene jedinice. Građevine su građene pretežno od cigle ili betonskih blokova, s drvenim krovštema, te pokrovom od crijepa, salonit ploča, šindre. Kao samostojeći ili do kuća prislonjeni, susreću se i veći ili manji dvorišni gospodarski objekti, zidane ili montažne izvedbe, građeni od cigle, betonskih blokova, drveta ili lima.

Industrijski objekti građeni su temeljem projektnih dokumentacija uporabom suvremenih građevinskih materijala. Građevine su zidane ili armirano betonske konstrukcije s ispunom zidova od cigle ili betona, odnosno čelično-rešetkaste konstrukcije sa limenim zidnim oplatom s ili bez izolacijske ispune.

Nosivost građevinske konstrukcije u požaru definira njena otpornost prema požaru (vatrootpornost), tj. svojstvo konstrukcije da u uvjetima izloženosti normiranom požaru očuva svoju nosivost tijekom određenog vremena, te spriječi prodor plamena i toplinskog zračenja. U gradnji na području Grada prisutne su konstrukcije različitih vatrootpornosti, čija otpornost na požar ovisi o debljini, vrsti uporabljenih materijala, te načinu njihove izvedbe (ugradnje). Vatrootpornost korištenih tipova konstrukcija kreće se u rasponu od nekoliko minuta do par sati, npr.:

0 sati - obični prozori, nezaštićene čelične konstrukcije...,

1 sat - zid od opeke debljine 12 cm, zid od betona agregat od šljunka debljine 10 cm...,

2 sata - zid od opeke obostrano ožbukano debljine 12 cm, zid od betona agregat od šljunka debljine 12 cm...,

4 sata - zid od betona agregat od šljunka debljine 18 cm...,

6 sati - zid od opeke debljine 25 cm, zid od betona agregat od šljunka debljine 25 cm...

Otpornost na požar nosivih i/ili nenosivih konstrukcija (zid, strop, stup, greda i dr.) sposobnost je konstrukcije ili njenog dijela da kroz određeno vrijeme ispunjava zahtijevanu nosivost i/ili toplinsku izolaciju i/ili cjelovitost i/ili mehaničko djelovanje, u uvjetima djelovanja predviđenog požara (standardnog ili projektiranog). Vrijeme otpornosti na požar (najkraće vrijeme u kojem su zadovoljeni postavljeni zahtjevi) izražava se u minutama, a koje se označavaju brojevima: 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360.

Tako se procjenjuje da građevinski objekti na području Grada pretežito odgovaraju slijedećim otpornostima na požar:

Tablica 25

vrsta građevine	otpornost na požar
obiteljske kuće	30 – 60 min
dvorišni gospodarski objekti	15 – 30 min
javni objekti	30 – 120 min
privredni, industrijski objekti	15 – 180 min

U cilju sprječavanja širenja požara, potrebno je voditi računa da se:

- osiguravaju dostatne udaljenosti između građevina (min. 3 m),
- prislonjene građevine da se odvajaju požarnim zidovima (vatrootpornosti min. 90 min),
- da kod građevina s kosim krovnim konstrukcijama požarni zidovi nadvisuju krov (min. 0,3-0,5 m ili krovovi završavaju dvostranom konzolom ispod krovnog pokrova iste vatrootpornosti, u dužini 0,5 m od požarnog zida obostrano),
- da se u fizičkoj strukturi građevina ovisno o prisutnim požarnim opterećenjima koriste materijali dostatnog stupnja otpornosti prema požaru,
- da se okomito širenje požara sprječava ugradnjom odgovarajućih građevinskih barijera (parapeti, istake min. dužine 1,2 m),
- da se horizontalno širenje požara između požarnih sektora sprječava ugradnjom vatrootpornih konstrukcija (u širini 2 m ili zidnom istakom izvan pročelja zgrade u dužini od minimalno 0,5 m, a kod razvedenih kutnih zgrada s kutnim spojem manjim od 135 stupnjeva, u širini od 5 m...), itd.

Odnosno, u projektiranju i građenju potrebno se pridržavati odredbi Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/13).

### 3. Etažnost građevina i pristupnost prometnica i površina glede akcije evakuacije i gašenja

Na području središnjeg naselja Grada prisutna je niska (do 22 m visine) i visoka (iznad 22 m visine) gradnja. U ruralnim naseljima prisutni su samostojeći građevinski objekti - obiteljske kuće, izvedene u etaži prizemlja, te prizemlja i kata s ili bez uređenog potkrovlja, odnosno s ili bez izgrađene podrumске etaže. Ovaj način gradnje prisutan je i na širem prostoru središnjeg - gradskog naselja. Unutar središnjeg naselja građevinski objekti izvedeni su u etažama podruma (Po), prizemlja (P), razizemlja (R), katova (K), te mansardi (M). Među višekatnim zgradama (iznad 3 kata) najzastupljenije su peteroetažne zgrade, odnosno četverokatnice, tipa: R+P+4K.

Industrijski objekti pretežno su izvedeni u etaži prizemlja (hale), odnosno do 2 kata.

Naselja Grada međusobno su povezana dobrom mrežom cestovnih asfaltiranih prometnica, čime se osiguravaju i dobri preduvjeti za brze pristupe vatrogasnim vozilima do pojedinih područja naseljenosti. Pristupi građevinama unutar naselja ruralnog tipa nisu posebno problematični, ali određeni problemi postoje kod pristupa pojedinim građevinama unutar urbanog naselja - Varaždina. Naime, kod gradnje višekatnih stambenih objekata nije se pridavalo dovoljno pozornosti vatrogasnim prilazima i površinama za operativni rad, pa su slobodne površine oko zgrada većinom pretvorene u otvorene parkirališne prostore zauzete vozilima, čime se onemogućava brz i siguran prilaz vatrogasnih vozila u neposrednu blizinu visoke građevine, a također se usporava priprema vatrogasnih vozila (parkiranje, sidrenje) za uporabu ljestvi i druge opreme potrebne u intervencijama evakuacija i spašavanja, te samog gašenja požara na ovakvim građevinama. Slobodne zelene površine oko visokokatnica nisu podesno tlo za operativne površine (pogotovo u kišnim razdobljima), jer ne osiguravaju dostatnu nosivost za sigurnu uporabu vatrogasnih vozila i tehnike (od minimalno 100 kN). Također visine rubnika na pojedinim mjestima otežavaju vatrogasnim vozilima direktan prilaz građevini s glavnih prometnica, pa iz navedenih razloga vatrogasna vozila moraju biti suviše udaljena od vanjskih dijelova zgrada, čime se efikasnost uporabe tehnike u akcijama spašavanja i gašenja smanjuje (npr. Postaje upitna uporabljivost autoljestvi iznad 6. - 7. kata).

Problemi ove vrste zamjećuju se na prostorima s višekatnim objektima na Banfici, ulici Zrinski-Frankopana, Zagrebačkoj, Krležinoj, Aleji Kralja Zvonimira, Malom placu...

Na prostoru stare povijesne jezgre u Varaždinu postoje problemi u ulicama s jednosmjernim prometom, gdje se jedan kolnički trak koristi za parkiranje vozila. Ovim načinom se sužava prohodnost prometnice ponekad i na širinu ispod 3 m, što je zahtjevan minimum za prolaz vatrogasnih vozila (npr. u slučaju Trenkove ulice kolnička parkirališna mjesta od raskršća s Kurelčevom ulicom do raskršća s Kukuljevićevom ulicom, onemogućavaju korištenje ove ulice kao pravca za vatrogasne intervencije prema istočnoj industrijskoj zoni Grada). Uz jednosmjernu regulaciju prometa povijesnom jezgrom, pojedine ulice ili njihove dijelove zatvara se fiksnim stupićima ili žardinjerama (radi stvaranja pješačkih zona i onemogućavanja prometa vozilima), čime se otežava prilaz vatrogasnim vozilima u neposrednu blizinu pojedinih građevina, pa se u slučaju stvarne potrebe moraju koristiti duži zaobilazni putevi ili čak uklanjati prepreke, što usporava vatrogasnu intervenciju. Isto tako, kod odvijanja pojedinih manifestacija, na uličnim prostorima i trgovima povijesne jezgre postavljaju se štandovi, bine i druge prepreke koje sužavaju prolaz ili ga potpuno onemogućavaju za vatrogasna vozila i tehniku. Na uličnim površinama i trgovima stare gradske jezgre (ali i izvan nje) važno je osiguravati stalnu prohodnost za vatrogasna vozila u minimalnoj širini (3 m), a zabranu prometa određenim područjima, koja se koriste kao pješačke zone (ili u druge svrhe), prvenstveno treba osiguravati prometnim znacima, te drugim mjerama (npr. uklanjanjem nepravilno parkiranih vozila, odnosno vozila parkiranih na nedopuštenim mjestima).

Vrlo je važno pravodobno izvještavati Operativni centar Javne vatrogasne postrojbe (JVP) o svim radovima (ili manifestacijama) koji se izvode na dionicama pojedinih prometnica i trgova na području Grada, a koji uzrokuju njihovo potpuno ili djelomično zatvaranje, kako bi vatrogasci mogli pravovremeno utvrditi druge trase intervencija (kartice vodiča) do određenih područja štíčenja.

Kod pravnih subjekata u zoni industrije središnjeg naselja - Varaždina uglavnom su osigurani odgovarajući vatrogasni prilazi od javnih cestovnih prometnica, preko internih prometnica unutar tvorničkih krugova, do pojedinih proizvodnih i skladišnih objekata.

Otpornost na požar nosivih građevinskih konstrukcija višekatnih objekata uglavnom je zadovoljavajuća, te osigurava stabilnost (nosivost) kroz određeno vrijeme, odnosno do dolaska vatrogasne postrojbe. Međutim u slučaju potreba evakuacije i spašavanja ljudstva iz ovih građevina važna je svaka sekunda, a kašnjenje u dolasku i gubitak vremena na osiguranju odgovarajućih operativnih površina s kojih vatrogasna vozila i tehnika mogu pristupiti akciji spašavanja može ugroziti živote onih osoba koje se ne mogu same spasiti, odnosno koje ostanu zarobljene u višim etažama, jer im je evakuacijski put presječen dimom i vatrom.

U staroj povijesnoj jezgri, s obzirom na nisku etažnost olakšana je evakuacija ljudstva, ali s obzirom na starost građevina i način njihove gradnje rizik od proširenja požara postaje veći (građevine jedna uz drugu).

Iz prije rečenog, vidljiva je stoga potreba pridavanja posebne pozornosti osiguranju odgovarajućih vatrogasnih pristupa, kojima se omogućuje pravovremena intervencija gašenja, a time i sprječavanja širenja vatre i dima.

Prilikom gradnje novih i u održavanju postojećih cestovnih prometnica, te u izgradnji ili pri rekonstrukciji postojećih građevina mora se voditi računa da se vatrogasnim vozilima osiguraju odgovarajući pristupi, ovisno o kategoriji i razvedenosti građevine, konfiguraciji terena i izgrađenosti okoliša, ali:

- najmanje s jedne duže strane, kod:

- građevina niske stambene izgradnje (prizemne, jednokatne),
- kolektivnog stanovanja,
- građevina s obostrano orijentiranim stambenim jedinicama, s najviše četiri kata,

- najmanje s dvije duže strane, kod:

- građevina i prostora za javne skupove,
- građevina namjenjenih odgoju i obrazovanju,
- bolnica, hotela, trgovačkih, industrijskih i visokih građevina,
- stambenih građevina kolektivne izgradnje s jednostrano orijentiranim stambenim jedinicama,
- stambenih građevina s više od četiri kata,
- građevina i prostora u kojima se okuplja, radi i boravi više od 100 osoba.

Vatrogasnim pristupima moraju se osigurati vatrogasni prilazi i površine za operativni rad vatrogasnih vozila, koji moraju biti tako oblikovani da udovoljavaju svojoj svrsi u pogledu: uvjeta korištenja, nosivosti, širine, nagiba, radijusa, površine, udaljenosti, dužine i dr.

Vodoravni radijusi zakretanja vatrogasnih prilaza moraju udovoljiti slijedećim parametrima:

vatrogasni prilazi za građevine visine do 22 m:

Tablica 26

širina vatrogasnog prilaza (m)	vodoravni radijus (m)	
	unutarnji	vanjski
6.00	5.00	11.00
5.50	7.50	13.00
5.00	10.00	15.00
4.50	12.00	16.50
4.00	16.50	20.50
3.50	21.50	25.00
3.00	37.00	40.00

vatrogasni prilazi za građevine visine iznad 22 m:

Tablica 27

Širina vatrogasnog prilaza (m)	vodoravni radijus (m)	
	unutarnji	vanjski
7.00	5.00	12.00
6.50	7.00	13.50
6.00	8.50	14.50
5.50	9.50	15.00
5.00	12.00	17.00
4.50	15.50	20.00
4.00	20.50	24.50
3.50	27.00	30.50
3.00	45.00	48.00

Minimalne širine površina planiranih za operativni rad vatrogasnih vozila postavljenih paralelno s vanjskim zidovima građevine trebaju biti:

- 5,5 m za građevine visine do 40 m,
- 7,0 m za građevine visine iznad 40 m,

a kod površina planiranih za operativni rad vatrogasnih vozila postavljenih okomito na vanjski zid građevine minimalne širine trebaju biti najmanje 5,5 m, dužine minimalno 11 m, a udaljenosti od zida najviše 1 m.

Razmak površina za operativni rad vatrogasnih vozila, od podnožja građevine tj. vanjskih zidova građevine može iznositi maksimalno:

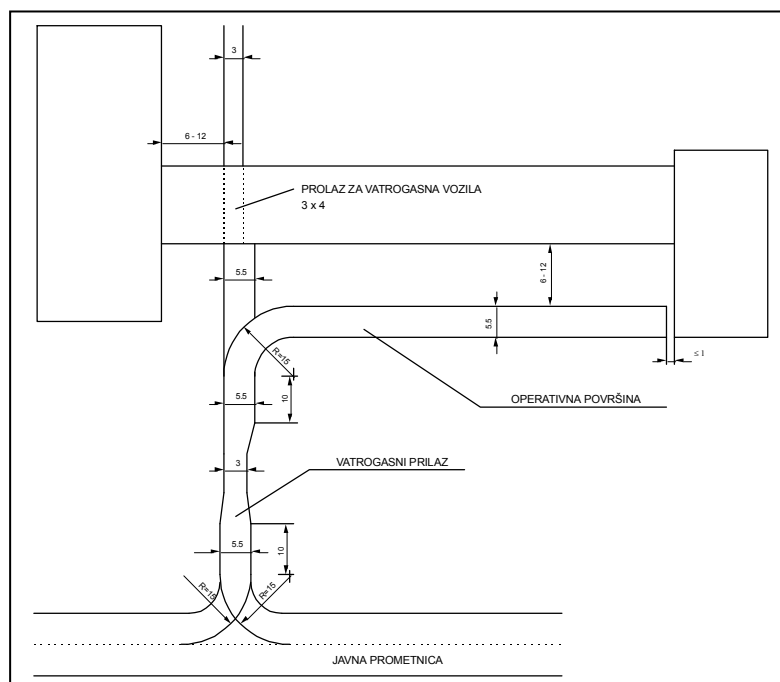
- 12 m za građevine visine do 16 m,
- 6 m za građevine više od 16 m.

Nosivost vatrogasnih pristupa ne smije biti manja od 100 kN.

Slijepi vatrogasni pristupi duži od 100 m moraju na svom kraju imati okretište koje omogućava sigurno okretanje vatrogasnog vozila.

Grafički prikaz parametara vatrogasnog pristupa (vatrogasnih prilaza i površina za operativni rad):  
/ dimenzije u metrima /

Slika 2



#### **4. Starost građevina i potencijalne opasnosti za izazivanje požara**

Najstarija građevina na području Grada Varaždina utvrda je Stari Grad (današnji gradski muzej), čiji začeci gradnje sežu u 12. stoljeće. Potom su to građevine uže povijesne jezgre, te ostale građevine koje su postupno širile urbani prostor središnjeg naselja - Varaždina, sve do današnjih dana.

U grubo može se reći da starost većine građevinskih objekata povijesne jezgre prelazi 100 godina, starost višekatnih stambenih građevina kreće se između 20 i 50 godina, dok je pretežita starost ostalih građevina na području središnjeg naselja između 20 i 60 godina, odnosno u ruralnim naseljima Grada između 20 i 50 godina.

Potencijalne opasnosti za pojave požara u građevinama na području Grada mogu biti prisutne djelatnosti, ugrađene instalacije i uređaji, namjerne paljevine, prirodni i ostali uzroci (viša sila).

U stambenim građevinama opasnost predstavlja uporaba neispravnih plinska trošila i kuhala, te električnih uređaja, odnosno njihova uporaba na nepravilan način, a u građevinama gdje se još koriste peći na kruta goriva to mogu biti u slučaju nepravilnog ili nedostatnog održavanja i ložišta te njihovi dimnjaci.

U industriji i zanatstvu na području Grada povećan rizik od pojava požara predstavljaju radni procesi u kojima se obavljaju zavarivanja, rezanja, lemljenja, taljenja, te koriste zapaljive tekućine i plinovi.

Među potencijalnim izazivačima namjernih požara mogu se očekivati: djeca, mladež, psihički bolesnici, osobe pod utjecajem alkohola, osobe koje potpaljuju iz osvete, osobne mržnje ili koristi, osobe koje teže prikriti neko drugo kazneno djelo i sl.

Nastanku požara na području Grada mogu prethoditi i pojave više sile, kao što su npr.: atmosferska pražnjenja, oluje, zemljotresi, ratna ili teroristička djelovanja i sl. No, u najvećem broju slučajeva za nastanak požara odgovoran je sam čovjek, pa je i većinu potencijalnih opasnosti moguće nadzirati i držati pod kontrolom primjenom odgovarajućih organizacijskih, tehničkih, normativnih, promidžbenih i drugih mjera.

#### **5. Stanje provedenosti mjera zaštite od požara u industrijskim zonama i ugrožavanje građevina izvan industrijskih zona**

Prisutne djelatnosti u zonama industrije požarno bitno ne ugrožavaju bliže okolno stambeno susjedstvo, s obzirom na osigurane dostatne međusobne udaljenosti. Na građevinama i otvorenom prostoru unutar gospodarskih zona primjenjuju se građevinske, tehničke i organizacijske mjere, sa ciljem sprječavanja nastajanja i širenja požara. Uz instalirane vatrogasne aparate i hidrante, u pojedinim tehnološkim procesima primjenjuju se i dopunske mjere zaštite od požara i eksplozija, a koji se odnose na ugradnju sustava za automatsku dojavu požara, odnosno sustava za automatsko gašenje požara.

Stanje zaštite od požara kod pojedinih pravnih subjekata u industriji zahtjeva primjenu dodatnih mjera. Pravne osobe razvrstane u I, odnosno II kategoriju ugroženosti od požara, dužne su posjedovati izrađene procjene i planove zaštite od požara, te ih u propisanim rokovima revidirati. Sažetak tehničkih i organizacijskih mjera koje se predlažu procjenama pravnih osoba I i II kategorije ugroženosti od požara daje se u poglavlju B ove procjene.

Od izraženijih propusta u primjeni protupožarnih mjera u industriji zamjećuje se nedostatak dokumentacije za ugrađene instalacije i uređaje namjenjene zaštiti od požara, te nedovoljna pozornost u primjeni građevinskih mjera zaštite od požara (požarno sektoriranje, vatrootporne konstrukcije...).



### *Odlagalište otpada*

Odlagalište komunalnog otpada Grada Varaždina nalazi se u južnom rubnom području Grada s Općinom Gornji Kneginec. Opasnost od prijenosa eventualnog požara s odlagališta na okolna otvorena područja druge namjene postoji u slučaju nepovoljnih meteo uvjeta uslijed leta žara i ugaraka. Poseban problem u slučaju zapaljenja odlagališta predstavlja oslobađanje opasnih produkata u atmosferu uslijed razlaganja (gorenja) otpadnih tvari. Stoga je odgovarajuće saniranje ovog odlagališta od značaja i sa stanovišta protupožarne zaštite.

## **6. Stanje provedenosti mjera zaštite od požara za građevine istih namjena na određenim područjima**

U građevinama javne namjene, privrede, trgovine, ugostiteljstva, općenito se pridaje veća pozornost provedbi mjera zaštite od požara. U ruralnim ali i gradskim kućanstvima veća je sklonost zanemarivanju provedbe protupožarne zaštite, te je kroz periodične obilaskе kućanstava od strane Gradske vatrogasne zajednice i druge promidžbene aktivnosti potrebno raditi na podizanju ukupne razine protupožarne zaštite.

U primjeru višekatnih stambenih zgrada u središnjem naselju Grada, uz problematiku vatrogasnih pristupa, slabog stanja suhih hidrantskih mreža i nedovoljne opskrbljenosti vatrogasnim aparatima, uočava se i izostanak građevinskih mjera koje su u funkciji sprječavanja okomitog i vodoravnog širenja požara na građevini. Kao primjeri ističu se pojedine građevine u Trakošćanskoj ulici, ulici Braće Radić, Malom Placu..., gdje su na vanjskim fasadama građevina od poda do stropa etaža ugrađivani drveni prozori, ustakljeni čitavom površinom, čime se razmak između gorivih površina susjednih etaža smanjio ispod jednog metra. Ovakva rješenja omogućavaju brz prijenos požara između etaža, što u primjeru višekatnih građevina predstavlja posebnu opasnost (razvoj požara i dima može se u kratkom vremenu proširiti po ukupnoj visini zgrade, te otežati ili potpuno onemogućiti provedbu evakuacije, čime se javlja i potreba za složenijim vatrogasnim intervencijama - istovremeno gašenje i spašavanje, angažiranje većeg broja vatrogasaca, uporaba složene vatrogasne tehnike).

Općenito, u višestambenim katnim zgradama posebnu pozornost treba pridati korištenju i održavanju ložišta i dimnjaka, električnih i plinskih instalacija, te odlaganju otpada, a također ne smije se zanemariti osiguravati stalnu prohodnost i sigurnost puteva evakuacije.

## **7. Izvorišta vode i hidrantske instalacije za gašenje požara**

Područjem Grada Varaždina prolazi nekoliko prirodnih vodotoka. Glavni recipijent oborinskih i otpadnih voda je rijeka Drava. U blizini sjeveroistočnog rubnog područja Grada (prostor Općine Trnovec Bartolovečki) nalazi se i nekoliko bajera s većim količinama vode, nastalih eksploatacijom dravskog šljunka i pijeska. Također, sjeveroistočno od Grada, unutar dravskog korita nalazi se velika vodna akumulacija HE Čakovec, tzv. Varaždinsko jezero (akumulacija s oko 50 mil. m<sup>3</sup> vode). Posebni prilazi za vatrogasna vozila do ovih vodnih akumulacija nisu izgrađeni.

Rijeka Drava svojim protočnim količinama i vodostajem tijekom čitave godine osigurava vodne količine koje bi se u izvanrednim okolnostima mogle koristiti za opskrbu u akcijama gašenja požara. Najpogodniji prilazi riječnom koritu za vatrogasna vozila i njihovo napajanje vodom su mjesta postojećih mostova na odvodnom kanalu hidroelektrane Varaždin, te cestovne prometnice Varaždin - Čakovec.

Ostali prirodni vodotoci (Plitvica, Piškornica...) mogli bi se samo iznimno koristiti, tj. za povoljnih hidroloških razdoblja, te na iste ne treba računati u vatrogasnim intervencijama.

Vodoopskrba Grada osigurana je priključkom na regionalni vodovod Varaždin, koji se napaja vodom iz četiri vodocrpilišta. Ovim se osigurava kvaliteta u dobavi vode i u otežanim okolnostima, odnosno i u uvjetima ispada pojedine vodocrpne stanice. Vodoopskrbni sustav mješovitog je gravitaciono-tlačnog tipa. Oko središnjeg naselja Grada - Varaždina, vodovodna mreža izvedena je prstenasto, što osigurava opskrbu područja vodom iz više smjerova, te osigurava ujednačenost tlakova unutar mreže i pri različitim režimima potrošnje. U ruralnim naseljima vodovodna mreža izvedena je razgranato (glavni vod s radijalnim odcjepima). Vodoopskrbom Grada upravlja se iz dispečerskog centra u Varaždinu u kojem postoji 24-satno dežurstvo.

Kvalitetna opskrba vodom preduvjet je i za kvalitetne hidrantske instalacije. Sva naselja Grada opskrbljena su podzemnim i nadzemnim hidrantima s kojih je moguće izuzimanje vode za gašenje, odnosno dopunjavanje vatrogasnih vozila. Podzemni hidranti lako se oštećuju i zatrpavaju prilikom uređivanja javnih površina, navažanja zemlje, čišćenja snijega i sl., pa često u potpunosti gube svoju funkciju. Stoga je održavanju hidranata potrebno pridavati posebnu pozornost, a kroz redovite periodične kontrole osiguravati uvid u njihovu ispravnost (zadnjim pregledom hidranata od strane vatrogasnih društava utvrđena je neispravnost na oko 3% pregledanih hidranata). Kod izgradnje hidrantskih mreža prednost treba davati instaliranju nadzemnih hidranata.

Posebnu pozornost potrebno je pridavati ispravnosti suhih hidrantskih instalacija u stambenim višekatnim objektima. Nedostatak opreme u hidrantskim ormarićima, te neprohodnost usponskih vodova ove instalacije stavljaju izvan funkcije u slučaju stvarnih potreba. Neodgovarajuće hidrantske mreže u višestambenim zgradama u slučaju požara zahtijevaju razvlačenje cijevnih pruga po etažama ovih građevina, što usporava vatrogasnu intervenciju, te zahtjeva angažman većeg broja vatrogasaca.

Hidrantska mreža unutar naselja od koristi je u gašenju požara ako je propisno izvedena, a to podrazumjeva da udaljenosti između građevine, odnosno šticevanog vanjskog prostora i najbližeg hidranta nisu veće od 80 m, da udaljenosti između dva susjedna hidranta nisu veće od 150 m (iznimno do 300 m u djelovima naselja sa samostojećim obiteljskim kućama), da minimalni tlak u mreži nije manji od 2,5 bara pri zahtjevanom protoku vode, a u pogledu potrebnih količina vode za gašenje da se s obzirom na broj stanovnika najmanje osiguraju slijedeće količine vode:

Najmanje količine vode koja se za gašenje požara moraju osigurati hidrantskom mrežom, određuje se temeljem broja stanovnika i broja istovremeno očekivanih požara unutar naselja, prema slijedećoj tablici:

Tablica 28

broj stanovnika	računski broj istovremenih požara	najmanja količina vode u l/s po jednom požaru (bez obzira na otpornost objekata prema požaru)
do 5000	1	10
6000 do 10000	1	15
11000 do 25000	2	20
26000 do 50000	2	25
51000 do 100000	2	35
101000 do 200000	3	40
201000 do 300000	3	45
301000 do 400000	3	50
401000 do 500000	3	55
501000 do 600000	3	60
601000 do 700000	3	65
701000 do 800000	3	70
801000 do 1000000	3	80
1001000 do 2000000	4	90

S obzirom na broj stanovnika unutar pojedinih naselja Grada, najmanje količine vode koje bi se trebale osigurati hidrantskim mrežama (neovisno od otpornosti objekta prema požaru) po jednom požaru bile bi:

- za naselje Varaždin: ..... 25 l/s
- za ostala naselja: ..... 10 l/s

Vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara potrebno je štititi:

- građevine i prostore za koje je to traženo posebnim propisima,
- građevine i prostore za koje je to traženo posebnim uvjetima građenja iz područja zaštite od požara,
- građevine i prostore za koje je to zahtijevano prostornim planom,
- naseljena mjesta koja imaju izgrađen vodoopskrbni sustav,
- građevine i prostore koji svojim značajkama spadaju u I., II. ili III. kategoriju ugroženosti od požara, izuzev prostora sa zaštićenom i visokokvalitetnom šumom (nacionalni parkovi i sl.) za koje se moguća obveza izgradnje hidrantske mreže utvrđuje procjenom ugroženosti od požara.

Kada se zahtjeva izgradnja vanjske hidrantske mreže za gašenje požara, moraju se osigurati najmanje slijedeće protočne količine vode:

Tablica 29

specifično požarno opterećenje MJ/m <sup>2</sup> do	potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini objekta koji se štiti u m <sup>2</sup>							
	do 100	101 do 300	301 do 500	501 do 1000	1001 do 3000	3001 do 5000	5001 do 10000	više od 10000
200	600	600	600	600	600	600	600	900
500	600	600	600	600	900	1200	1200	1500
1000	600	600	600	900	1200	1200	1500	1800
2000	600	600	900	1200	1500	1800	2100	*
> 2000	600	900	1200	1800	1800	2100	*	*

\* - potrebno je proračunati potrebne količine vode za svaki pojedini objekt

Unutarnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara potrebno je štititi:

- građevine i prostore za koje je to traženo posebnim propisima,
- građevine i prostore za koje je to traženo posebnim uvjetima građenja iz područja zaštite od požara,
- građevine za koje je to zahtijevano prostornim planom,
- građevine koje svojim značajkama spadaju u I., II. ili III. kategoriju ugroženosti od požara sukladno odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara,
- objekte čija je kota poda najviše etaže namijenjene za boravak ljudi najmanje 9 m iznad najniže kote površine uz stambeni objekt koja služi kao vatrogasni pristup,
- mjesta okupljanja većeg broja ljudi u građevinama,
- garaže i parkirališta u građevinama, čija je površina veća od 100 m<sup>2</sup>,
- građevine i prostore namijenjene trgovini, čija je površina veća od 100 m<sup>2</sup>,
- podzemne etaže površine veće od 100 m<sup>2</sup>,
- mjesta stalnog zavarivanja koja se nalaze unutar građevine.

Kada se zahtjeva izgradnja unutarnje hidrantske mreže za gašenje požara, moraju se ovisno o požarnom opterećenju osigurati najmanje slijedeće protočne količine vode:

Tablica 30

specifično požarno opterećenje MJ/m <sup>2</sup> , do	300	400	500	600	700	800	1000	2000	>2000
najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice l/min	25	30	40	50	60	100	150	300	450

Unutarnja hidrantska mreža mora biti izvedena na način da se ostvari potpuno prekrivanje prostora koji se štiti, s onoliko hidranata koliko je potrebno da se ostvari potrebna protočna količina vode za gašenje.

## 8. Izvedene distributivne mreže energenata

### *Električna mreža*

Električnom energijom opskrbljena su sva naselja Grada Varaždina. Električna mreža izvedena je zračno i podzemno. Zračna mreža izvedena je golim vodičima ili izoliranim samonosivim kabelskim snopovima, na čelično-rešetkastim, betonskim ili drvenim stupovima, dok je podzemna izvedena kabelima u kabelskoj kanalizaciji ili pod zemljom. Podzemni kabelski razvodi prisutni su pretežno na području središnjeg naselja, gdje je najveća urbanizacija prostora. Glavne transformatorske stanice (110 kV, 35 kV) na području Grada nalaze se u čvrstim samostojećim građevinskim objektima, bez posade. Višestrukim međusobnim povezivanjem glavnih točaka transformacije osigurava se dobava električne energije potrošačima i u slučajevima ispada pojedinih dijelova distribucijskog sustava. Distributivne transformatorske stanice na prostoru Grada izvedene su kao otvoreni montažni (stupni) objekti (zračna mreža) ili zatvoreni građevinski objekti (zračna i podzemna mreža). Distribucijom električne energije upravlja se iz dispečerskog centra "Elektre" u Varaždinu.

Rizici od pojava požara očekiviji su na vanjskoj električnoj mreži (goli vodiči), gdje nepovoljne atmosferske okolnosti (atmosferska pražnjenja, snježne vijavice, olujno nevrijeme), mogu uzrokovati kidanje vodiča, njihov međusobni dodir ili dodir sa stranim vodljivim dijelovima, umanjiti izolacijska svojstva voda i sl., što može imati za posljedicu električni preskok, luk ili iskrenje, a time i paljenje dostupnih gorivih materijala.

Redovitost održavanja sigurnosnih udaljenosti vodiča, mehaničke stabilnosti stupova i izolacijskih svojstava vodiča, čišćenje prosjeka od raslinja, te ispravnost podešenja pojedinih vrsta zaštite (prenaponska, nadstrujna...), preduvjeti su i za osiguranje potrebnih razina zaštite od požara na niskonaponskim distribucijskim vodovima, te vodovima prijenosa visokog napona.

Skreće se pozornost na sve veću nazočnost sunčevih elektrana u budućnosti. Sunčevi (solarni) paneli instaliraju se po krovovima poslovnih i stambenih građevina, a pojave požara na ovim građevinama mogu predstavljati posebnu opasnost za vatrogasce. Naime, sunčevi paneli generiraju istosmjerni naponom i po isključenju glavnih sklopki u razvodnim ormarima predmetnih postrojenja, te ovisno o razdoblju dana ovi naponi mogu dostići vrijednosti i više stotina volti, što predstavlja opasnost po život za gasitelje. Gašenje požara na ovim građevinama zahtjeva posebnu pripremljenost vatrogasaca, te suradnju sa stručnim osobljem za ove sustave (instalateri, HEP).

Za požare na sunčevim elektranama karakteristično je da se ne šire velikom brzinom, pa je njihovo gašenje moguće i aparatima za početno gašenje požara (CO<sub>2</sub>, prah), dok je kod većih požara moguća i uporaba vode preko monsun mlaznica na sigurnoj udaljenosti (minimalno 4 m).

### *Plinska mreža*

Distribucija plina na području Grada Varaždina provedena je podzemno. Najrazgranatija plinska mreža je na području središnjeg naselja Grada - Varaždina, gdje je opskrba potrošača plinom osigurana sa srednjetačnog prstenastog sustava.

Pošto je plinska mreža podzemna opasnost od pojava požara i eksplozija postoji samo iznimno, kod pojava nekontroliranog propuštanja plina iz sustava, koje može biti uzrokovano mehaničkim oštećenjima vodova (slučajno ili namjerno oštećenje mreže, zemljotres i sl.), korozijom, slabljenjem brtvenih sposobnosti itd., kada može doći do kontakta s vanjskim izvorima paljenja (atmosfersko pražnjenje, električna ili mehanička iskra, doticaj s izvorima visoke temperature...).

Uz redovite kontrole nepropusnosti plinskih instalacija, kontrolu ispravnosti mjerno-regulacijskih i zapornih armatura u plinskom sustavu, pravovremenu zamjenu dotrajale opreme i instalacija, te poštivanje sigurnosnih procedura, osigurava se potrebna razina zaštite od požara i eksplozija.

Također u svrhu zaštite od požara i eksplozija tlo iznad trasa plinskog transportnog sustava potrebno je redovito čistiti od visoke trave, korova i raslinja.

## 9. Stanje provedenih mjera zaštite od požara na šumskim i poljoprivrednim površinama

### *Šumske površine*

Područje Grada Varaždina karakteriziraju nizinski (ravničarski) i dolinski, te šumostepski, brdski (kontinentski), niskogorski i niži pretplaninski šumski pojasevi. Prevladavajuća šumska vegetacija u ovakvim šumama su poluvlažne i vlažne šume i šikare (šume hrasta lužnjaka, vrbici, topolici, jošici i dr.), odnosno šumostepe, različite mezofilne i mezotermne šume (šume hrasta kitnjaka, sladuna i cera, bukove i ostale bjelogorične šume i šikare). Prirodni uvjeti za nastanak požara u ovakvim šumskim vegetacijama vrlo su maleni do maleni, odnosno prema Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara odgovaraju stupnjevima opasnosti od požara III (umjerena opasnost) i IV (mala opasnost).

Požar u ovakvim šumama može nastati zbog udara groma, ali se vatra rijetko proširuje, pa stradaju tek pojedina stabla. Stoga bi slučajno (iz nepažnje, nehata), ali češće namjerno potpaljivanje, trebalo očekivati kao najčešći potencijalni uzročnik požara u šumama na području Grada.

Oko 95% požara u šumama uzrokuje čovjek nekom svojom djelatnošću, dok svega 5% otpada na druge uzroke (u pravilu požare uzrokovane atmosferskim pražnjenjem). Čovjek požare izaziva zlonamjerno ili iz nepažnje. Najviše požara uzrokovanih nepažnjom nastaje zbog čovjekovog zanemarivanja ili podcjenjivanja opasnosti (npr. kod spaljivanja korova i drugog biljnog otpada, odbacivanja neugašenih opušaka cigareta ili šibica, igre s vatrom, uporabe ognjišta ili roštilja u prirodi, spaljivanja divljih odlagališta smeća i sl.), zato je savjesno i odgovorno korištenje šumskog prostora važan faktor protupožarne preventive šuma.

U državnim šumama s obzirom da se gospodari po principima šumarske znanosti mjerama zaštite od požara pridaje se veća pozornost, za razliku od privatnih šuma gdje nema provedene kategorizacije ugroženosti od požara niti izrađenih planova zaštite, pa nema niti definiranih obvezujućih protupožarnih mjera za njihove šumovlasnike.

U svrhu smanjenja opasnosti i mogućih šteta od požara, u državnim šumama provode se preventivno-uzgojni radovi i druge mjere koje su u funkciji zaštite od požara, kao što su:

- priprema staništa i uspostavljanje šumskog reda,
- njega sastojina,
- čišćenje sastojina,
- proreda sastojina,
- održavanje protupožarnih prosjeka,
- organiziranje motrilačko-dojavne službe šumarija,
- organiziranje motrilačko-dojavne službe po građansko-pravnom odnosu.

Unutar šuma na području Grada nema posebno izgrađenih crpilišta za vatrogasna vozila i crpki, već se u tu svrhu u slučaju potrebe mogu koristiti najbliži vodotoci, u mjeri u kojoj to dopuštaju njihovi trenutni vodni režimi. Također nema posebno izgrađenih motrilačko-dojavnih postaja unutar šuma, već se u tu svrhu koriste lovačke čeke. S obzirom na ravničarski teren i nizinsku šumu ovakav način motrenja je učinkovit, ali uz obvezan fizički obilazak, koji obavljaju revirnici i njihovi pomoćnici.

Motrilačko-dojavna služba šumarija uspostavlja se za razdoblje povećane opasnosti od požara, koje utvrđuje upravitelj šumarije (ili od njega ovlaštena osoba).

Za potrebe gašenja i sprječavanja širenja požara unutar državnih šuma osiguravaju se određena sredstva i oprema za gašenje (metlanice, sjekirice, leđne naprtnjače, motorne pile...) u izdvojenom skladištu šumarije Čakovec u Gornjem Kuršancu (kontejner), dok šumarija Varaždin istu drži u autoprikolici u skladištu V. Novaka 50c u Varaždinu. Šumarije Varaždin i Čakovec imaju organizirane interne vatrogasne grupe sastavljene od svojih zaposlenika, koje se po dojavi javljaju na zbornom mjesto, uzimaju sredstva i opremu namjenjene za gašenje požara, te se aktivno uključuju u akciju gašenja.

Državne šume na području Grada Varaždina ispresjecane su mnogobrojnim kolskim putevima, šumskim cestama i vlakama, lovnim prosjekama, vodotocima i šumskim prosjekama, čime se u zadovoljavajućoj mjeri osigurava sprječavanje širenja eventualno nastalog požara, pa nije potrebno izgrađivati posebne nove prosjeke, već samo treba održavati postojeće.

### *Poljoprivredne površine*

Požare na poljoprivrednim površinama može se očekivati kao posljedicu nehata ili nepažnje kod spaljivanja biljnog otpada ili divljih odlagališta smeća uz ili na poljoprivrednim površinama, spaljivanja strništa radi uništenja korova, ili uporabe poljoprivrednih strojeva za razdoblja žetve (pojave iskri, mehaničkih trenja i sl.). Stoga je važno pridavati odgovarajuću pozornost provedbi preventivnih mjera, a među koje se mogu ubrojiti:

- obavljanje spaljivanja biljnog otpada i strništa za povoljnih meteo uvjeta (bez vjetra),
- osiguranje sredstava za gašenje požara, odnosno vatrogasnog dežurstva na mjestima spaljivanja biljnog otpada i strništa, odnosno kod žetvenih radova,
- održavanje poljoprivredne mehanizacije u ispravnom stanju,
- sanacija divljih odlagališta smeća uz poljoprivredne i šumske površine,
- u međašnom pojasu između većih zasađenih kompleksa istom kulturom (npr. žitaricama) preoravanje zemlje ili zasađivanje pojasa drugom poljoprivrednom kulturom.

Zbog rascjepkanosti poljoprivrednih površina na području Grada u manje parcele, sadnje različitih poljoprivrednih kultura, te ispresjecanosti poljskim putevima i odvodnim kanalima, nisu za očekivati značajnija proširenja eventualno nastalih požara između poljoprivrednih površina, odnosno s poljoprivrednih površina na površine druge namjene.

Također važno je poštivanje odluke o komunalnom redu, te čistiti zapuštene poljoprivredne i druge zelene površine (od korova, visoke trave i raslinja), koje mogu biti meta namjernih potpaljivanja, a preko kojih se lakše mogu širiti i eventualno nastali požari.

## **10. Uzroci nastajanja i širenja požara na već evidentiranim požarima tijekom zadnjih deset godina**

Prema evidenciji Policijske uprave varaždinske za razdoblje 2004.-2013. god., na području Grada Varaždina ukupno se dogodilo 389 požara, odnosno u postotku otpada na:

- požare otvorenog prostora: 41,6 %,
- požare građevina: 47,3 %,
- požare prometnih sredstava: 11,1 %.

Među uzročnicima požara bili su zastupljeni:

- na građevinama: kratki spoj, otvoreni plamen, neispravni dimovodni objekti, neispravne električne instalacije, udar groma;
- na otvorenom prostoru: nekontrolirano spaljivanje biljnog otpada, otvoreni plamen, udar groma;
- na vozilima: neispravne električne instalacije, dotrajalost instalacija za dovod goriva.

U budućnosti potrebno je pridavati veću pozornost promidžbenim aktivnostima, te upozoravanju pučanstva na opasnosti korištenja otvorene vatre na otvorenom (spaljivanja biljnog otpada, strništa), redovitom održavanju dimovodnih i električnih instalacija u kućanstvima i poslovnim građevinama, te održavanju cestovnih vozila.

## 11. Određivanje broja profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi

Na području Grada mogu se očekivati pojave požara razreda A (krute gorive tvari) u stambenim građevinama i na otvorenom prostoru, a rjeđe i razreda B (zapaljive tekućine), odnosno C (zapaljivi plinovi). U stambenim i poslovnim objektima na području Grada u pravilu nalaze se gorive tvari kao što su PVC, papir, drvo, tkanina i njima slični materijali, te rjeđe zapaljive tekućine (kao što su nafta u poljoprivrednim gospodarstvima za pogon poljoprivrednih strojeva, odnosno benzin i nafta u spremnicima na benzinskim pumpama, te u manjoj mjeri u drugim skladištima kao maziva u pogonima). Na požarima otvorenog prostora mogu se očekivati gorive tvari kao što je drvo, suho lišće i suha trava, koji se razvrstavaju u razred požara A.

Osnovne karakteristike gorivih tvari koje se očekuju u požarima stambenih građevina i na otvorenom prostoru na području Grada:

### PVC – izolacija

Mješavina polivinil – klorida, omekšivača, stabilizatora i drugih sastojaka kao što su pigmenti, punila, podmazivači i sl. Na višim temperaturama postaje meka dok na nižim tvrda.

- Kalorična vrijednost .....	13,6 - 46 (21 prosjek) MJ/kg
- Izolacijski otpor .....	$10^9 - 10^{12} \Omega m$
- Dielektrična čvrstoća.....	60 - 70 kV/mm
- Toplinska postojanost .....	do 90°C
- Teoretska specifična toplina koja se oslobađa u požaru .....	11,66 - 40 MJ/m <sup>2</sup> min
- Klasa požara prema HRN Z.C0.003 .....	A
- Kategorija opasnosti.....	Fx III C Fu
- Prilikom gorenja oslobađa se .....	gusti dim i otrovni plinovi
- Sredstvo za gašenje.....	raspršena voda
- Sredstva za gašenje pod naponom.....	prah, CO <sub>2</sub> , halon

### Papir

- Temperatura samozapaljenja .....	180 - 250 °C
- Donja kalorična moć .....	16,4 MJ/kg
- Teoretska specifična toplina požara .....	4,42 MJ/m <sup>2</sup> min
- Klasa opasnosti prema HRN Z.C0.005 .....	Fx III C
- Klasa požara prema HRN Z.C0.003 .....	A
- Sredstvo za gašenje .....	voda, prah ABC

### Drvo

- Temperatura samozapaljenja .....	meko drvo: 310 - 350 °C tvrd drvo: 350 - 410 °C
- Donja kalorična moć .....	16 MJ/kg
- Teoretska specifična toplina požara .....	15,87 - 17,76 MJ/m <sup>2</sup> min
- Klasa opasnosti prema HRN Z.C0.005.....	Fx IV C
- Klasa požara prema HRN Z.C0.003.....	A
- Sredstvo za gašenje.....	voda, prah ABC

### Tkanina (pamuk, svila, lan i umjetna vlakna)

- Temperatura samozapaljenja.....	500°C
-----------------------------------	-------

- Donja kalorična moć.....	17 MJ/kg
- Teoretska specifična toplina požara.....	20,4 MJ/m <sup>2</sup> min
- Klasa opasnosti prema HRN Z.C0.005.....	Fx III C
- Klasa požara prema HRN Z.C0.003.....	A
- Sredstvo za gašenje.....	voda, prah ABC

#### Guma (pneumatici)

- Temperatura samozapaljenja.....	330 - 470 °C
- Donja kalorična moć .....	25,2 MJ/kg
- Klasa opasnosti prema HRN Z.C0.005.....	Fx III C Fu
- Klasa požara prema HRN Z.C0.003.....	A
- Sredstvo za gašenje.....	voda, prah ABC

#### Benzin

vrsta opasne tvari .....	zapaljiva tekućina
temperatura plamišta.....	-21 do -18 °C
temperatura samoupale .....	370 - 456 °C
temperatura plamena.....	1200 °C
granica eksplozivnosti .....	0,8 - 7,4 vol%
kalorična vrijednost.....	42 MJ/kg
klasa požara .....	B
sredstvo za gašenje .....	pjena, prah

#### Diesel gorivo

vrsta opasne tvari .....	zapaljiva tekućina
temperatura plamišta.....	55 °C
temperatura samoupale .....	220 °C
temperatura plamena.....	1000 °C
granica eksplozivnosti .....	0,6 - 6,5 vol%
kalorična vrijednost.....	42 MJ/kg
klasa požara .....	B
sredstvo za gašenje .....	pjena, prah

#### Zemni plin

Temperatura samozapaljenja.....	537 °C
Donja kalorična moć.....	34 MJ/m <sup>3</sup>
Granica eksplozivnosti.....	5 - 15 vol. %
Gustoća (kod 15°C).....	0,7
Relativna gustoća (zrak = 1).....	0,573
Energija potrebna za paljenje smjese.....	0,28 mJ
Klasa požara.....	C
Sredstvo za gašenje.....	prah ABC, CO <sub>2</sub>

#### Ukapljeni naftni plin (UNP)

Temperatura samozapaljenja.....	455 °C
Donja kalorična moć.....	44,4 MJ/kg
Plamište.....	- 56 °C
Granica eksplozivnosti.....	1,9 - 9,5 vol. %
Gustoća (kod 15°C).....	0,506 - 0,583
Relativna gustoća (zrak = 1).....	1,5 - 2,0
Energija potrebna za paljenje smjese.....	0,25 mJ
Klasa požara.....	C
Sredstvo za gašenje.....	prah ABC, CO <sub>2</sub>



### A) Proračun za slučaj požara stambenih i poslovnih građevina u kojima prevladavaju zapaljive tvari klase požara A – središnje gradsko naselje:

Na području središnjeg naselja za najnepovoljniji slučaj požara pretpostavlja se požar stambene zgrade tipa P+10 s uređenim potkrovljem (11. kat), kod koje je krovšte i potkrovlje napravljeno od gorivog materijala.

Proračun će se raditi za slijedeće slučajeve požara na stambenim zgradama i u industriji i to:

- 1) požar stambene zgrade P+10 s uređenim potkrovljem;
- 2) požar stambene zgrade P+10 bez uređenog potkrovlja;
- 3) požar stambene zgrade P+5 (R+P+4) bez uređenog potkrovlja;
- 4) požar stambene zgrade P+1 ili P+2 sa starim tipom gradnje u staroj gradskoj jezgri;
- 5) požar zgrade P+1 ili P+2 na rubovima gradskog naselja;
- 6) požar skladišta tekstilne robe.

#### A.1) Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+10 s uređenim krovštem, uz slijedeće ulazne parametre:

- Zapaljiva tvar je drvena masa koja se nalazi u krovnoj i u stropnoj konstrukciji kao imobilno požarno opterećenje, te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora;
- Prostor koji gori krovšte je stambenog objekta površine cca 600 m<sup>2</sup>;
- Donja kalorična moć gorive tvari je,  $q = 16 \text{ MJ/kg}$ ;
- Sredstvo za gašenje požara je voda;
- Otpornost konstrukcije na požar cca 1/2 sata;
- Predviđeni početak gašenja od nastanka požara kreće se unutar vremena do 15 minuta, dok stvarno vrijeme intervencije iznosi: vrijeme izlaska postrojbe  $-t_i$  (oko 1 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine  $-t_d$  (udaljenost od 1 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za 1,5 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje  $-t_p$  (2 min) + povlačenja pruge na 11. kat  $-t_{pp}$  (3 min) = 7,5 minuta;
- Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja  $-t_u$  je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3-5 minuta) + vrijeme intervencije (7,5 minuta),  $t_u = 11,5$  minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi,  $v_L = 1 \text{ m/min}$ ;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi,  $v_1 = 1,11 \text{ kg/m}^2\text{min}$ .

Tablica 31

r e z u l t a t i   i z r a č u n a	
Vrijeme proteklo od nastanka do početka gašenja požara: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	11,5 min
Radius proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	11,5 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	415 m <sup>2</sup>
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_1$	461 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	7376 MJ/min
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (10%): $q_{v10\%}$	0,22 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 11200 l
Potrebna količina vode za gašenje – puni mlaz: $V_{voda} = Q / q_{v10\%}$	~ 33530 l
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju (C mlaz): $q_m$	200 l/min
Potrebna broj mlazova – raspršeni mlaz	3
Potrebna broj mlazova – puni mlaz	9

Kako se radi o zgradi koja ima deset katova s uređenim potkrovljem (jedanaesti kat) i ukupne visine od cca 36 metara, ovaj bi požar trebalo gasiti najmanje s 3 mlaza (C) raspršene vode i to s dvije unutarnje navale iz stubišta, te jednom vanjskom navalom s vatrogasnih ljestvi. Mlaz unutarnje navale moraju posluživati 2 vatrogasca, dok u vanjskoj navalu (preko autoljestvi) mlaz može posluživati i 1 vatrogasac.

Ako bi se pojavila potreba za spašavanjem ljudstva (zbog zadimljenja stubišta za očekivati je da bi određen broj ljudi mogao tražiti pomoć na vanjskim balkonima ili prozorima stanova), na intervenciji bi dodatno trebalo osigurati još dva vatrogasca.

JVP bi na ovakav požar mogla izići sa slijedećim vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2500 l vode + 400 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba),
- autoljestve (53 m, prijevoz 2+1 osoba).

Procijenjuje se da bi na intervenciji trebalo računati minimalno s:

- 4 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 5 vatrogasaca na neposrednom gašenju,
- 2 vatrogasca na spašavanju.

Ako bi se na ovoj intervenciji osiguralo dopunjavanje vozila vodom iz hidrantske mreže, izostala bi potreba za jednim navalnim vozilom. Na intervenciji bi tada minimalno trebalo računati s:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba),
- autoljestve (53 m, prijevoz 2+1 osoba),
- 3 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 5 vatrogasaca na neposrednom gašenju,
- 2 vatrogasca na spašavanju,
- 1 vatrogascem na osiguranju vodne pruge od uličnog hidranta do vatrogasnog vozila.

Ako bi se požar gasio punim mlazom u gašenju bi trebalo osigurati značajnije količine vode (oko 33530 l), gasiti s puno više mlazova (barem 9 mlazova), a na samom neposrednom gašenju angažirati i veći broj vatrogasaca (minimalno 18 vatrogasaca). U ovom slučaju ispomoć Javnoj vatrogasnoj postrojbi trebala bi pružati i dobrovoljna vatrogasna društva iz sastava Gradske vatrogasne zajednice.

Treba istaknuti da su kod ovog tipa stambene građevine moguće poteškoće u izvođenju sigurnih evakuacija s viših katova. Naime, u slučaju požara stanari na višim katovima (iznad požara) mogu biti odsječeni, tj. zbog nepostojanja sigurnosnog, a niti pomoćnog stubišta za evakuaciju, ljudstvo bi se u ovom slučaju moglo evakuirati isključivo autoljestvom ili preko spusnice (odnosno uskočnog jastuka), što usporava evakuaciju, te povećava rizik od gušenja i trovanja zatečenih stanara dimom, odnosno produktima gorenja.

Također, ne preporučuje se gašenje ovakvog požara punim mlazom, već samo mlaznicama za raspršeni mlaz (iskoristivosti oko 30%). Naime, gašenje raspršenim mlazom zahtjeva manji broj vatrogasaca i manje količine vode, pa se time smanjuju i štete u gašenju, te natapanja vodom nižih stanova (koji niti nisu bili zahvaćeni požarom). U daljnjim proračunima stoga se više neće računati s punim, nego samo s raspršenim mlazom (jer puni mlaz više uništi nego ugasi).

#### ***A.2) Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+10 bez uređenog potkrovlja, uz slijedeće ulazne parametre:***

- Zapaljiva tvar je drvena masa koja se nalazi u prozorima, vratima, parketu, kao imobilno požarno opterećenje, te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira, plastika i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora;
- Prostor koji gori 10-a je etaža u kojoj se nalazi više stanova, a isti nisu požarno odvojeni, cijela etaža cca je površine 600 m<sup>2</sup>;
- Donja kalorična moć gorive tvari je,  $q = 16 \text{ MJ/kg}$ ;
- Sredstvo za gašenje požara je voda;

- Otpornost konstrukcije na požar cca 1/2 sata;
- Predviđeni početak gašenja od nastanka požara kreće se unutar vremena do 15 minuta, dok stvarno vrijeme intervencije iznosi: vrijeme izlaska postrojbe  $-t_i$  (oko 1 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine  $-t_d$  (udaljenost od 1 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za 1,5 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje  $-t_p$  (2 min) + povlačenja pruge na 10. kat  $-t_{pp}$  (3 min) = 7,5 minuta;
- Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja  $-t_u$  je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3-5 minuta) + vrijeme intervencije (7,5 minuta),  $t_u = 11,5$  minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi,  $v_L = 0,55$  m/min;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi,  $v_I = 1,11$  kg/m<sup>2</sup>min.

Tablica 32

r e z u l t a t i   i z r a č u n a	
Vrijeme proteklo od nastanka do početka gašenja požara: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	11,5 min
Radius proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	6,3 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	125 m <sup>2</sup>
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_I$	139 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	2224 MJ/min
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (20%): $q_{v20\%}$	0,44 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 3370 l
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 20%: $V_{voda} = Q / q_{v20\%}$	~ 5050 l
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju (C mlaz): $q_m$	200 l/min
Potreban broj mlazova – raspršeni mlaz	2

Kako se radi o zgradi koja ima deset katova i ukupnu visinu preko 30 metara, ovaj bi požar trebalo gasiti najmanje s 2 mlaza, tj. s dvije navale iz stubišta, ili jednom unutarnjom (sa stubišta) i jednom vanjskom navalom (s autoljestvi). Svaki mlaz unutarnje navale moraju posluživati 2 vatrogasca, dok u vanjskoj navali (preko autoljestvi) mlaz može posluživati i 1 vatrogasca.

Ako bi se pojavila potreba za spašavanjem ljudstva (zbog zadimljenja stubišta određen broj ljudi mogao bi tražiti pomoć na vanjskim balkonima ili prozorima stanova), na intervenciji bi dodatno trebalo osigurati još dva vatrogasca.

Procjenjuje se da bi na intervenciji trebalo računati minimalno s:

- 3-4 vatrogasca na neposrednom gašenju,
- 3 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 2 vatrogasca na spašavanju.

JVP bi na ovakav požar mogla izići s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2800 l vode + 200 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autoljestve (53 m, prijevoz 2+1 osoba).

Ako bi se na ovoj intervenciji osiguralo dopunjavanje vozila vodom iz hidrantske mreže, izostala bi potreba za jednim navalnim vozilom, na intervenciji bi tada minimalno trebalo računati s:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autoljestve (53 m, prijevoz 2+1 osoba),
- 2 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 3 vatrogasca na neposrednom gašenju,
- 2 vatrogasca na spašavanju,
- 1 vatrogasca na osiguranju vodne pruge od uličnog hidranta do vatrogasnog vozila.

Kod ovog tipa stambene građevine ne mogu se isključiti poteškoće u provedbi sigurnih evakuacija s viših katova zbog nepostojanja sigurnosnog, a niti pomoćnog stubišta za evakuaciju, te bi se ljudstvo u ovom

slučaju moglo evakuirati isključivo autoljestvom ili preko spusnice (ili uskočnog jastuka), što usporava evakuaciju, te povećava rizik od gušenja i trovanja zarobljenog ljudstva u zgradi.

**A.3) Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+5 (R+P+4) bez uređenog potkrovlja, uz slijedeće ulazne parametre:**

- Zapaljiva tvar je drvena masa koja se nalazi u prozorima, vratima, parketu, kao imobilno požarno opterećenje, te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira, plastika i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora;
- Prostor koji gori najviša je etaža u kojoj se nalazi više stanova, a isti nisu požarno odvojeni, cijela etaža cca je površine 200 m<sup>2</sup>;
- Donja kalorična moć gorive tvari je,  $q = 16 \text{ MJ/kg}$ ;
- Sredstvo za gašenje požara je voda;
- Otpornost konstrukcije na požar cca 1/2 sata;
- Predviđeni početak gašenja od nastanka požara kreće se unutar vremena do 15 minuta, dok stvarno vrijeme intervencije iznosi: vrijeme izlaska postrojbe  $-t_i$  (oko 1 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine  $-t_d$  (udaljenost od 1,8 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za 2,7 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje  $-t_p$  (2 min) + povlačenja pruge na 5. kat  $-t_{pp}$  (1,5 min) = 7,2 minuta;
- Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja  $-t_u$  je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3-5 minuta) + vrijeme intervencije (7,2 minuta),  $t_u = 11,2$  minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi,  $v_L = 0,55 \text{ m/min}$ ;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi,  $v_I = 1,11 \text{ kg/m}^2\text{min}$ .

Tablica 33

r e z u l t a t i   i z r a č u n a	
Vrijeme proteklo od nastanka do početka gašenja požara: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	11,2 min
Radius proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	6,2 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	121 m <sup>2</sup>
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_I$	134 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	2144 MJ/min
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (20%): $q_{v20\%}$	0,44 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 3250 l
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 20%: $V_{voda} = Q / q_{v20\%}$	~ 4880 l
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju (C mlaz): $q_m$	200 l/min
Potrebna broj mlazova – raspršeni mlaz	2

Radi o zgradi s pet etaža ukupne visine od cca 14 metara. Požar na ovoj zgradi trebalo bi gasiti najmanje s dvije unutarnje navale, ili jednom sa stubišta, a drugom s vatrogasnih ljestvi. U slučaju požara na 4. katu, spašavanje ljudi s 5. kata izvodilo bi se preko autoljestvi, s tim da bi u tom slučaju gašenje trebalo izvoditi unutarnjom navalom, tj. s dva mlaza sa stubišta.

Procijenjuje se da bi na intervenciji trebalo računati minimalno s:

- 3-4 vatrogasaca na neposrednom gašenju,
- 2 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 2 vatrogasaca na spašavanju.

JVP bi na ovakav požar mogla izići s vatrogasnim vozilima:

- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba),
- autoljestve (30 m, prijevoz 5+1 osoba).

**A.4) Proračun potrebnog broja vatrogasaca za požar stambene zgrade P+2 sa starim tipom gradnje u staroj gradskoj jezgri, uz slijedeće ulazne parametre:**

- Zapaljiva tvar je drvena masa koja se nalazi u krovnoj i stropnoj konstrukciji, kao imobilno požarno opterećenje, te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora;
- Prostor koji gori krovšte je stambenog objekta cca površine 200 m<sup>2</sup>;
- Donja kalorična moć gorive tvari je,  $q = 16 \text{ MJ/kg}$ ;
- Sredstvo za gašenje požara je voda;
- Otpornost konstrukcije na požar cca 1/2 sata;
- Predviđeni početak gašenja od nastanka požara kreće se unutar vremena do 15 minuta, dok stvarno vrijeme intervencije iznosi: vrijeme izlaska postrojbe - $t_i$  (oko 1 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine - $t_d$  (udaljenost od 1 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za 1,5 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje - $t_p$  (2 min) = 4,5 minuta;
- Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja - $t_u$  je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3-5 minuta) + vrijeme intervencije (4,5 minuta),  $t_u = 8,5$  minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi,  $v_L = 1 \text{ m/min}$ ;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi,  $v_I = 1,11 \text{ kg/m}^2\text{min}$ .

Tablica 34

rezultati izračuna	
Vrijeme proteklo od nastanka do početka gašenja požara: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	8,5 min
Radijus proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	8,5 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	200 m <sup>2</sup>
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_I$	222 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	3552 MJ/min
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (20%): $q_{v20\%}$	0,44 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 5390 l
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 20%: $V_{voda} = Q / q_{v20\%}$	~ 8080 l
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju (C mlaz): $q_m$	200 l/min
Potrebna broj mlazova – raspršeni mlaz	2

Kako se radi o zgradi u staroj gradskoj jezgri (povijesna jezgra) gdje krovšta nisu međusobno odvojena požarnim zidom, postoji opasnost prebacivanje požara na susjedno krovšte. Ovakav požar treba gasiti s dvije navale i to jednim mlazom s unutarnje strane (unutarnja navala) i jednim mlazom s vanjske strane (vanjska navala) upotrebom vatrogasnih autoljestvi.

Procijenjuje se da bi na intervenciji trebalo računati minimalno s:

- 3 vatrogasaca na neposrednom gašenju,
- 3 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),

JVP bi na ovakav požar mogla izići s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba),
- autoljestve (30 m, prijevoz 5+1 osoba).

**A.5) Proračun potrebnog broja vatrogasaca za požar stambene zgrade P+1 ili P+2 na rubovima gradskog naselja, uz slijedeće ulazne parametre:**

- Zapaljiva tvar je drvena masa koja se nalazi u krovnoj i stropnoj konstrukciji, kao imobilno požarno opterećenje, te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora;

- Prostor koji gori krovište je stambenog objekta površine cca 100 m<sup>2</sup>;
- Donja kalorična moć gorive tvari je,  $q = 16 \text{ MJ/kg}$ ;
- Sredstvo za gašenje požara je voda;
- Otpornost konstrukcije na požar cca 1/2 sata;
- Predviđeni početak gašenja od nastanka požara kreće se unutar vremena do 15 minuta, dok stvarno vrijeme intervencije iznosi: vrijeme izlaska postrojbe  $-t_i$  (oko 1 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine  $-t_d$  (udaljenost od 3 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za 4,5 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje  $-t_p$  (2 min) = 7,5 minuta;
- Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja  $-t_u$  je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3-5 minuta) + vrijeme intervencije (7,5 minuta),  $t_u = 11,5$  minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi,  $v_L = 1 \text{ m/min}$ ;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi,  $v_I = 1,11 \text{ kg/m}^2\text{min}$ .

Tablica 35

rezultati izračuna	
Vrijeme proteklo od nastanka do početka gašenja požara: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	11,5 min
Radius proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	11,5 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	100 m <sup>2</sup>
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_I$	111 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	1776 MJ/min
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (20%): $q_{v20\%}$	0,44 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{\text{voda}} = Q / q_{v30\%}$	~ 2700 l
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 20%: $V_{\text{voda}} = Q / q_{v20\%}$	~ 4040 l
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju (C mlaz): $q_m$	200 l/min
Potrebna broj mlazova – raspršeni mlaz	2

Procijenjuje se da bi na intervenciji trebalo računati minimalno s:

- 4 vatrogasaca na neposrednom gašenju,
- 2 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila).

JVP bi na ovakav požar mogla izići s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2500 l vode + 400 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba).

#### **A.6) Proračun potrebnog broja vatrogasaca za požar skladišta tekstilne robe, uz slijedeće ulazne parametre:**

- Zapaljiva tvar su gotovi proizvodi od svile, umjetne svile, papirne ambalaže i papira kao mobilno požarno opterećenje, a imobilno požarno opterećenje je zanemarivo;
- Prostor koji gori je skladište gotove robe površine 1250 m<sup>2</sup>;
- Donja kalorična moć gorive tvari je,  $q = 17 \text{ MJ/kg}$ ;
- Sredstvo za gašenje požara je voda;
- Otpornost konstrukcije na požar cca 1/2 sata;
- Predviđeni početak gašenja od nastanka požara kreće se unutar vremena do 15 minuta, dok stvarno vrijeme intervencije iznosi: vrijeme izlaska postrojbe  $-t_i$  (oko 1 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine  $-t_d$  (udaljenost od 2,5 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za 3,8 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje  $-t_p$  (2 min) = 6,8 minuta;
- Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja  $-t_u$  je vrijeme uočavanja (uz ugrađene automatske javljače požara 2 minute) + vrijeme intervencije (6,8 minuta),  $t_u = 8,8$  minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi,  $v_L = 1 \text{ m/min}$ ;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi,  $v_I = 1,2 \text{ kg/m}^2\text{min}$ .

Tablica 36

rezultati izračuna	
Vrijeme proteklo od nastanka do početka gašenja požara: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	8,8 min
Radius proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	8,8 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	243 m <sup>2</sup>
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_I$	292 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	4964 MJ/min
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (20%): $q_{v20\%}$	0,44 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 7530 l
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 20%: $V_{voda} = Q / q_{v20\%}$	~ 11290 l
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju (C mlaz): $q_m$	200 l/min
Potrebna broj mlazova – raspršeni mlaz	3

Procijenjuje se da bi na intervenciji trebalo računati minimalno s:

- 6 vatrogasaca na neposrednom gašenju,
- 3 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila).

JVP bi na ovakav požar mogla izići s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (2500 l vode + 400 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba).

Ako bi se na ovoj intervenciji osiguralo dopunjavanje vozila vodom iz hidrantske mreže, izostala bi potreba za jednim navalnim vozilom. Na intervenciji bi tada minimalno trebalo računati s:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba),
- 2 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 6 vatrogasaca na neposrednom gašenju,
- 1 vatrogasca na osiguranju vodne pruge od hidranta do vatrogasnog vozila.

### **B) Proračun za slučaj požara stambenih građevina u kojima prevladavaju zapaljive tvari klase požara A – ruralna naselja:**

Na području ruralnih naselja najnepovoljnijim požarom pretpostavlja se požar stambene zgrade (P+1) s krovom i stropom izrađenim od drveta (gorivi materijali klase požara A). Za analizu požara unutar ruralnih naselja pretpostaviti će se požari u naseljima Zbelava i Črnc Biškupečki, jer su najudaljenija od lokacije JVP.

Za dolazak do kraja naselja Črnc Biškupečki, odnosno naselja Zbelava, u povoljnim prometnim uvjetima, te uz prosječnu brzinu kretanja vatrogasnog vozila od cca 50 km/h JVP potrebno je vrijeme od 11 do 13 minuta. No, ne smije se zanemariti pojava nepovoljnih događaja u prometu, koji mogu usporiti vatrogasnu intervenciju (što je već spomenuto u toč. 1 ovog poglavlja), zbog čega bi dolazak JVP na intervenciju mogao kasniti (tj. dolazak bi mogao biti iznad 15 minuta). Iz tog razloga opravdano je kod intervencija u rubnim područjima štice u intervencijama računati i na bliže vatrogasne postrojbe s područja Grada.

Naseljima Zbelava i Črnc Biškupečki iz sastava GVZ Varaždin bliža su slijedeća DVD:

- za područje Zbelave: DVD Zbelava, DVD Donji Kućan, DVD Gornji Kućan,
- za područje Črnca Biškupečkog: DVD Jalkovec, DVD Biškupec, DVD Gojanec.

Među navedenim DVD-ima trenutno najopremljeniji su DVD Gornji Kućan, DVD Gojanec i DVD Biškupec, te će se analizirati združeno djelovanje ovih DVD-a s JVP-om Grada Varaždina.

**B.1) Proračun potrebnog broja vatrogasaca za požar stambene zgrade na području naselja Zbelava, uz slijedeće ulazne parametre:**

- Zapaljiva tvar je drvena masa koja se nalazi u krovnoj i stropnoj konstrukciji, kao imobilno požarno opterećenje, te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora;
- Prostor koji gori krovšte je stambenog objekta površine cca 100 m<sup>2</sup>;
- Donja kalorična moć gorive tvari je,  $q = 16 \text{ MJ/kg}$ ;
- Sredstvo za gašenje požara je voda;
- Otpornost konstrukcije na požar cca 1/2 sata;
- Uzbunjivanje uz JVP-e i DVD-a Gornji Kućan;
- Predviđeni početak gašenja od nastanka požara procijenjuje se da iznosi:
  - za DVD Gornji Kućan: vrijeme izlaska postrojbe  $-t_i$  (oko 5 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine  $-t_d$  (udaljenost od 4,5 km prijeđe se za cca 5,5 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje  $-t_p$  (2 min) = 12,5 minuta;  
ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja  $-t_u$  je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3-5 minuta) + vrijeme intervencije (12,5 minuta) i iznosi,  $t_u = 16,5$  minuta;
  - za JVP Grada Varaždina: vrijeme izlaska postrojbe  $-t_i$  (oko 1 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine  $-t_d$  (udaljenost od cca 11 km prijeđe se za cca 13 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje  $-t_p$  (2 min) = 16 minuta;  
ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja  $-t_u$  je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3-5 minuta) + vrijeme intervencije (15 minuta) i iznosi,  $t_u = 20$  minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi,  $v_L = 1 \text{ m/min}$ ;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi,  $v_1 = 1,11 \text{ kg/m}^2\text{min}$ .

Tablica 37

rezultati izračuna	
Vrijeme proteklo od nastanka do početka gašenja požara: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	16,5 min
Radijus proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	16,5 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	100 m <sup>2</sup>
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_1$	111 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	1776 MJ/min
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (20%): $q_{v20\%}$	0,44 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{\text{voda}} = Q / q_{v30\%}$	~ 2700 l
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 20%: $V_{\text{voda}} = Q / q_{v20\%}$	~ 4040 l
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju (C mlaz): $q_m$	200 l/min
Potrebna broj mlazova – raspršeni mlaz	2

DVD Gornji Kućan bi na ovakvoj intervenciji trebalo angažirati barem:

- 4 vatrogasca na neposrednom gašenju,
- 1 vozača vatrogasnog vozila (kod gašenja upravlja s radom motora, te ne napušta vozilo).

DVD Gornji Kućan bi na ovakav požar moglo izići sa svojim vatrogasnim vozilom:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba).

JVP bi s gašenjem na predmetnom požaru započela 3,5 minuta kasnije, tj. prije nego bi DVD potrošio svu raspoloživu vodu za gašenje.

JVP bi na ovakav požar mogla izići s vatrogasnim vozilom:

- navalno vozilo (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- te s vozačem vatrogasnog vozila i 2 vatrogasca.

U slučaju da na požar intervenira samo JVP, u akciji bi trebalo računati sa:



- 4 vatrogasca na neposrednom gašenju,
  - 2 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- a na požar treba izići najmanje s vatrogasnim vozilima:
- navalno vozilo (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
  - navalno vozilo (2500 l vode + 400 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba).

**B.2) Proračun potrebnog broja vatrogasaca za požar stambene zgrade na području naselja Črnc Biškupečki, uz slijedeće ulazne parametre:**

- Zapaljiva tvar je drvena masa koja se nalazi u krovnoj i stropnoj konstrukciji, kao imobilno požarno opterećenje, te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora;
- Prostor koji gori krovište je stambenog objekta površine cca 100 m<sup>2</sup>;
- Donja kalorična moć gorive tvari je,  $q = 16 \text{ MJ/kg}$ ;
- Sredstvo za gašenje požara je voda;
- Otpornost konstrukcije na požar cca 1/2 sata;
- Uzbunjivanje uz JVP-e i DVD-a Gojanec ili DVD-a Biškupec;
- Predviđeni početak gašenja od nastanka požara procijenjuje se da iznosi:
  - za DVD Gojanec: vrijeme izlaska postrojbe  $-t_i$  (oko 5 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine  $-t_d$  (udaljenost od 5 km prijeđe se za cca 6 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje  $-t_p$  (2 min) = 13 minuta;
  - ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja  $-t_u$  je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3-5 minuta) + vrijeme intervencije (13 minuta) i iznosi,  $t_u = 17$  minuta;
  - za JVP Grada Varaždina: vrijeme izlaska postrojbe  $-t_i$  (oko 1 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine  $-t_d$  (udaljenost od cca 9 km prijeđe se za cca 11 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje  $-t_p$  (2 min) = 14 minuta;
  - ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja  $-t_u$  je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3-5 minuta) + vrijeme intervencije (14 minuta) i iznosi,  $t_u = 18$  minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi,  $v_L = 1 \text{ m/min}$ ;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi,  $v_I = 1,11 \text{ kg/m}^2\text{min}$ .

Tablica 38

rezultati izračuna	
Vrijeme proteklo od nastanka do početka gašenja požara: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	17 min
Radijus proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	17 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	100 m <sup>2</sup>
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_I$	111 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	1776 MJ/min
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (20%): $q_{v20\%}$	0,44 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 2700 l
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 20%: $V_{voda} = Q / q_{v20\%}$	~ 4040 l
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju (C mlaz): $q_m$	200 l/min
Potrebna broj mlazova – raspršeni mlaz	2

DVD Gojanec (ili DVD Biškupec) bi na ovakvoj intervenciji trebalo angažirati barem:

- 4 vatrogasca na neposrednom gašenju,
- 1 vozača vatrogasnog vozila (kod gašenja upravlja s radom motora, te ne napušta vozilo).

DVD Gojanec bi na ovakav požar izašao sa svojim vatrogasnim vozilom:

- navalno vozilo (1100 l vode, prijevoz 6+1 osoba).

Ili bi DVD Biškupec na ovakav požar izašao sa svojim vatrogasnim vozilom:

- navalno vozilo (2400 l vode, prijevoz 8+1 osoba).

JVP bi s gašenjem na predmetnom požaru započela minutu kasnije, tj. prije nego bi DVD potrošio svu raspoloživu vodu za gašenje.

JVP bi na ovakav požar mogla izići s vatrogasnim vozilom:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- te s vozačem vatrogasnog vozila i 2 vatrogasca.

U slučaju da na požar intervenira samo JVP, u akciji bi trebalo računati sa:

- 4 vatrogasca na neposrednom gašenju,
- 2 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),

a na požar treba izići najmanje s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2500 l vode + 400 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba).

## **Rekapitulacija**

U cilju boljeg pregleda potrebnog broja vatrogasaca za gašenje požara na analiziranim građevinama, daje se prikaz dobivenih rezultata u slijedećoj tablici:

Tablica 39

Vrsta građevine	Broj mlazova	Broj vatrogasaca	Broj vozača	Ukupno vatrogasaca	Navalno vozilo	Auto cisterna	Auto ljestve
P+10 sa potkrovljem	3	7-8	3-4	11	da	da	da
P+10 bez potkrovlja	2	6	2-3	8-9	da	ne	da
P+5 bez potkrovlja	2	5-6	2	7-8	ne	da	da
P+1(2) stara gradska jezgra	2	3	3	6	da	da	da
P+1(2) gradnja na rubovima gradskog naselja	2	4	2	6	da	ne <sup>(1)</sup>	ne
Skladište tekstilne robe	3	6-7	2-3	9	da	da	ne
Stambena – Zbelava	2	4 $/4_{(DVD)}+2_{(JVP)}/^{(2)}$	2 $/1_{(DVD)}+1_{(JVP)}/^{(2)}$	6 $/5_{(DVD)}+3_{(JVP)}/^{(2)}$	da	ne <sup>(1)</sup>	ne
Stambena – Črnc B.	2	4 $/4_{(DVD)}+2_{(JVP)}/^{(2)}$	2 $/1_{(DVD)}+1_{(JVP)}/^{(2)}$	6 $/5_{(DVD)}+3_{(JVP)}/^{(2)}$	da	ne <sup>(1)</sup>	ne

<sup>(1)</sup> – da, ako je zamjena za drugo navalno vozilo u intervenciji

<sup>(2)</sup> – ako združeno djeluju DVD i JVP

Za analizirane primjere požara JVP Grada Varaždina može osigurati potreban broj vatrogasaca, te potrebna vozila.

S obzirom na broj stanovnika (25001-50000), na području Grada očekiva su dva istovremena požara. Iz provedene analize vidljivo je da u najvećem broju primjera po požaru potrebno je osigurati 2 mlaza, te 2 vatrogasna vozila. Što znači da bi prosječno po požaru JVP trebala računati s 4 vatrogasca gasitelja (svaki mlaz poslužuju 2 vatrogasca), te 2 vozača vatrogasnih vozila, odnosno za očekiva dva istovremena požara u smjeni JVP trebalo bi imati na raspolaganju najmanje 8 vatrogasaca, te 4 vozača vatrogasnih vozila, a smjeni je potrebno pridodati i najmanje jednog operativnog dežurnog, koji dežura i zaprima dojave u Operativnom centru, u sjedištu JVP.

Dobrovoljna vatrogasna društva: DVD Prvi hrvatski vatrogasni zbor u Varždinu, DVD Gojanec, DVD Biškupec i DVD Gornji Kućan, s obzirom na opremljenost i brojčano stanje vatrogasnih sastava predlažu se za prioritetnu ispomoć JVP kod većih požara ili istovremene pojave drugog požara.

### C) Požar otvorenog prostora

Na području Grada mogu se očekivati požari otvorenog prostora (livade, šikare, šumsko raslinje) manje vrijednosti, gdje brzina širenja požara nije velika (bjelogorica, klimatološki područja povišene vlažnosti). Kod ovih požara treba računati s kasnijom dojavom (kasnije uočavanje požara), te dužih vremena do početka gašenja zbog teže pristupačnosti požarištu.

#### C.1) Proračun potrebnog broja vatrogasaca za požar otvorenog prostora - šumskog raslinja, na području Grada, uz slijedeće ulazne parametre:

- Vrsta gorive tvari: trava, paprat, korov, stabla listača (debljine preko 7,5 cm);
- Otpornost goriva gašenju požara: mala do umjerena (IV do III stupanj opasnosti šuma od požara);
- Vrsta požara: prizemni;
- Brzina širenja požara u pravcu,  $v = 240$  m/h;
- Vrijeme od pojave požara do početka gašenja,  $t = 30$  min;
- Dužina požarne linije po gasitelju na sat za srednju (umjerenu) otpornost goriva gašenju,  $L = 36 - 48$  m.

Tablica 40

r e z u l t a t i   i z r a č u n a	
Dužina požara na početku gašenja: $d = t * v / 60$	≈ 120 m
Perimetar požara u trenutku početka akcije gašenja: $P = 1,5 * d * 3,14$	≈ 570 m
Potreban broj vatrogasaca (za umjerenu otpornost goriva gašenju): $N = P / L$	12 – 16

Na gašenju pretpostavljenog požara mogu se angažirati dobrovoljne vatrogasne postrojbe iz sastava Gradske vatrogasne zajednice, odnosno JVP.

Postojeće vatrogasne snage u sastavu Gradske vatrogasne zajednice mogu osigurati potreban broj gasitelja za slučaj pretpostavljenog požara vanjskog prostora.

Napomena: *Kada bi šumski požar imao obilježja nadzemnog požara, tj. požara krošnji, treba izbjegavati direktno gašenje zbog povećanih opasnosti za gasitelje. Ovim požarima treba se suprotstavljati neizravno: ovlaživanjem šumskih površina na sigurnoj udaljenosti ispred fronte požara, paljenjem protuvatre ili predvatre, izradom prosjeka i čišćenjem površina ispred požara uporabom građevinske mehanizacije, ili kao krajnju mjeru angažirati zračne snage (avioni, helikopteri).*

#### C.2) Proračun potrebnog broja vatrogasaca za požar otvorenog prostora (zapuštene poljoprivrene površine) na području Grada, uz slijedeće ulazne parametre:

- Vrsta gorive tvari: trava, paprat, korov;
- Otpornost goriva gašenju požara: visoka;
- Vrsta požara: prizemni;
- Brzina širenja požara u pravcu,  $v = 400$  m/h;
- Vrijeme od pojave požara do početka gašenja,  $t = 30$  min;
- Dužina požarne linije po gasitelju na sat za visoku otpornost goriva gašenju,  $L = 22 - 34$  m.

Tablica 41

rezultati izračuna	
Dužina požara na početku gašenja: $d = t * v / 60$	$\approx 200$ m
Perimetar požara u trenutku početka akcije gašenja: $P = 1,5 * d * 3,14$	$\approx 942$ m
Potreban broj vatrogasaca (za umjerenu otpornost goriva gašenju): $N = P / L$	28 – 43

Na gašenju pretpostavljenog požara mogu se angažirati dobrovoljne vatrogasne postrojbe iz sastava Gradske vatrogasne zajednice, odnosno JVP.

Postojeće vatrogasne snage u sastavu Gradske vatrogasne zajednice mogu osigurati potreban broj gasitelja za slučaj pretpostavljenog požara vanjskog prostora.

## D) PRIJEDLOG TEHNIČKIH I ORGANIZACIJSKIH MJERA KOJE JE POTREBNO PROVESTI KAKO BI SE SMANJILA RAZINA OPASNOSTI OD NASTAJANJA I ŠIRENJA POŽARA

### I) Mjere opremanja vatrogasnih postrojbi

#### 1. Središnja postrojba

a) S obzirom na trenutno stanje u prostoru jedinice lokalne samouprave, postojeću organiziranost, opremljenost i operativnost vatrogasnih postrojbi, te s obzirom na obveze koje proizlaze iz važećih propisa, vatrogasnu djelatnost na području Grada Varaždina predlaže se organizirati s javnom vatrogasnom postrojbom:

#### JVP Grada Varaždina

kao središnjom postrojbom, te područjem odgovornosti iste na cijelokupnom teritoriju Grada Varaždina.

Iz provedene analize pretpostavljenih požara Javna vatrogasna postrojba trebala bi minimalno osigurati u smjeni 13 vatrogasaca: 8 vatrogasaca gasitelja, 4 vozača vatrogasnih vozila, te 1 operativnog dežurnog u Operativnom centru u sjedištu postrojbe (operativu postrojbe tako za 4 smjene minimalno bi činila: 32 vatrogasca + 16 vozača vatrogasnih vozila + 4 operativna dežurna + zapovjednik postrojbe + zamjenik zapovjednika).

S obzirom na potrebu za 4 vozača u smjeni, prema Pravilniku o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (N.N. 61/94) postrojba formacijski pripada jedinici – Vatrogasna postaja - VRSTA „4“.

b) Pravilnikom o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. 43/95), člankom 9. propisuje se najmanji broj i vrsta vatrogasnih vozila za Vatrogasnu postaju - VRSTA „4“:

Tablica 42

Red. broj	Vrsta vozila	Potrebno prema članku 9. Pravilnika	Posjeduje JVP Grada Varaždina
1.	zapovjedno vozilo	kom 1	kom 1
2.	navalno vozilo	kom 2	kom 4
3.	autocisterna	kom 2	kom 1 <sup>(1)</sup>
4.	vozilo za gašenje vodom i pjenom	kom 1	kom 1 <sup>(2)</sup>
5.	vozilo za gašenje požara prahom s pripadajućim uređajima i spremnikom za prah	kom 1	kom 1
6.	vozilo za tehničke intervencije	kom 1	kom 1
7.	vozilo za manje tehničke intervencije i gašenje	kom 1	
8.	vozilo za spašavanje s visina i gašenje: automobilska ljestva duljine ljestvenika do 30 m ili zglobna hidraulička platforma do 30 m radnog dometa	kom 1	kom 2 <sup>(3)</sup>
9.	vozilo s opremom za gašenje šumskih požara i raslinja s ugrađenom pumpom i pripadajućim uređajima te spremnikom za vodu	kom 1	-

<sup>(1)</sup> JVP Grada Varaždina raspolaže s 4 navalna vozila, dok Pravilnik traži dva, te se jedno navalno vozilo može računati pod autocisternu, pa ga se u tom smislu treba opremiti opremom iz članka 36. Pravilnika.

- (2) JVP Grada Varaždina raspolaže s 4 navalna vozila, a Pravilnik traži dva, te se jedno navalno vozilo može uzeti kao vozilo za gašenje vodom i pjenom, pa ga se u tom smislu treba opremiti opremom iz članka 36. Pravilnika.
- (3) S obzirom na etažnost građevina na području Grada Varaždina autoljestva s ljestvenikom od 30 metara (ili zglobna hidraulička platforma) ne može zadovoljiti potrebe za gašenje požara i spašavanje ljudi s viših katova od sedmog. JVP raspolaže autoljestvom s ljestvenikom od 30 metara, te autoljestvom ljestvenika od 53 metra, koja zadovoljava trenutne potrebe.

c) Minimum opreme i sredstava koja se nalaze u vatrogasnim vozilima, koja su naprijed navedena, određena su u članku 36. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. 43/95) i ovdje se neće posebno navoditi.

Neke od funkcija vatrogasnih vozila koje se traže člankom 9. citiranog Pravilnika mogu biti objedinjene u jednom vatrogasnom vozilu (kao npr. navalno vozilo s uređajima za gašenje požara vodom i pjenom ili zapovjedno vozilo s vozilom za manje tehničke intervencije).

JVP Grada Varaždina raspolaže:

- 1 zapovjedno vozilo \_\_\_\_\_ (prijevoz 4+1 osoba)
- 4 navalna vozila \_\_\_\_\_ (2500 l vode + 400 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba)  
 (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba)  
 (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba)  
 (2800 l vode + 200 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba)
- 1 vozilo za gašenje prahom \_\_\_\_\_ (2 x 1000 kg praha, prijevoz 2+1 osoba)
- 1 autocisterna \_\_\_\_\_ (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba)
- 1 vozilo za akcidente \_\_\_\_\_ (oprema za akcidentne situacije, prijevoz 2+1 osoba)
- 1 kemijsko vozilo \_\_\_\_\_ (4000 l vode + 400 l pjenila + 500 kg praha, prijevoz 2+1 osoba)
- 2 vozila za tehničke intervencije \_\_\_\_\_ (prijevoz 2+1 osoba, prijevoz 2+1 osoba)
- 2 autoljestve \_\_\_\_\_ (30 m, prijevoz 5+1 osoba)  
 (53 m, prijevoz 2+1 osoba)
- 4 vozila za prijevoz ljudi i opreme \_\_\_\_\_ vozilo s opremom za spašavanje s visina (prijevoz 1+2)  
 kombi vozilo za prijevoz ljudi (prijevoz 8+1 osoba)  
 vozilo za prijevoz tereta-kamionet (prijevoz 2+1 osoba)  
 vozilo za prijevoz ljudi (prijevoz 6+1 osoba)
- 2 službena osobna vozila \_\_\_\_\_ (prijevoz 4+1 osoba)

S obzirom na rezultate provedenih izračuna, te količine vode za gašenje koje je potrebno osigurati u pretpostavljenim požarima postojeći vozni park JVP Grada Varaždina potrebno je zadržati, odnosno još dopuniti vozilom koje nedostaje prema članku 9. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. 43/95):

- vozilo s opremom za gašenje šumskih požara i raslinja s ugrađenom pumpom i pripadajućim uređajima, te spremnikom za vodu \_\_\_\_\_ 1 kom

d) Središnja vatrogasna postrojba (Vatrogasna postaja - VRSTA „4“) prema članku 10. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. 43/95) u skladištu minimalno mora posjedovati:

- čizme gumene-niske \_\_\_\_\_ 10 pari
- čizme gumene-visoke \_\_\_\_\_ 4 para
- cijev tlačna 52 mm \_\_\_\_\_ kom 30
- cijev tlačna 15 mm \_\_\_\_\_ kom 25
- izolacijski aparat \_\_\_\_\_ 5 kompleta
- komplet za pružanje prve pomoći \_\_\_\_\_ komplet
- ljestva kukača \_\_\_\_\_ kom 6
- ljestva prislanjača \_\_\_\_\_ kom 2
- ljestva sastavljača \_\_\_\_\_ kom 2

- međumješalica	kom 2
- metlanica	kom 10
- mlaznica dubinska "koplje"	kom 1
- mlaznica univerzalna 52 mm	kom 5
- mlaznica univerzalna 75 mm	kom 3
- mlaznica za srednje tešku pjenu	kom 1
- mlaznica za tešku pjenu	kom 2
- mlaznica za vodenu maglu	kom 1
- motorna pila	kom 2
- nosila sklopiva	kom 3
- pjenilo	2000 litara
- podvezica za cijev	kom 10
- potapajuća pumpa za vodu s elektromotorom 220V i produžnim kablom	kom 4
- potapajuća pumpa za vodu s elektromotorom 380V i produžnim kablom	kom 4
- pričuvna boca s komprimiranim zrakom za izolacijske aparate	kom 10
- prijelaznica 110/75 mm	kom 2
- prijelaznica 75/52 mm	kom 5
- prijenosna motorna pumpa za gašenje požara 8-8	kom 1
- prijevozna motorna pumpa za gašenje požara	kom 1
- prijevozni generator za proizvodnju električne struje	kom 1
- punjač za akumulatore prijenosnih radiostanica	kom 1
- punjač za akumulatore ručnih svjetiljki (po potrebi)	kom 1
- razdjelnica trodijelna	kom 2
- reflektor prijenosni sa stalkom i kablom	komplet 1
- ručna akumulatorska svjetiljka u "S" izvedbi	kom 5
- ručni aparat za gašenje požara prahom "S-9"	kom 4
- ručni aparat za gašenje požara prahom "S-6"	kom 1
- ručni aparat za gašenje požara ugljičnim dioksidom "CO <sub>2</sub> -5"	kom 2
- ručni aparat za gašenje požara vodom (naprtnjača)	kom 8
- ručni aparat za gašenje požara vodom i zračnom pjenom (brentača)	kom 4
- uže penjačko	kom 4
- zaštitne rukavice-gumirane	pari 10
- zaštitne rukavice-kožne	pari 10
- zaštitno odijelo za zaštitu od čvrstih, tekućih i plinovitih kemikalija (agresivna sredina)	komplet 4
- zaštitno odijelo za prilaz vatri-aluminizirano	komplet 4
- oprema za dobavu vode iz prirodnih i umjetnih izvora vode.....(članak 50.; točka 1.)	
- cijev usisna 110 mm	kom 6
- ključ za cijevi	kom 2
- sitka usisna 110 mm	kom 1
- uže za usisne cijevi	kom 2
- oprema za dobavu vode iz vodovodne mreže... (članak 50., točka 2.)	
- hidrantski nastavak	kom 1
- ključ za nadzemni hidrant	kom 1
- ključ za podzemni hidrant	kom 1
- natikač za hidrant	kom 1
- oprema za gašenje požara čađe u dimnjaku..... (članak 50., točka 6.)	
- žica za dimnjak	kom 1
- ključ za dimnjak	kom 1
- lanac s kuglom	kom 1
- lopatica za čađu	kom 2
- mulda za čađu	kom 2
- ogledalo za dimnjak	kom 1
- strugač za dimnjak	kom 1

- zaštitne rukavice za zaštitu od toplinskog isijavanja \_\_\_\_\_ par 1
- alat.....(članak 50., točka 11.):
  - čaklja \_\_\_\_\_ kom 1
  - lopata pobirača \_\_\_\_\_ kom 2
  - lopata riljača \_\_\_\_\_ kom 1
  - pijuk - obični \_\_\_\_\_ kom 1
  - pijuk - sjekira \_\_\_\_\_ kom 1
  - poluga velika \_\_\_\_\_ kom 1
  - sjekira - šumska \_\_\_\_\_ kom 1

e) U svrhu podizanja učinkovitosti središnje vatrogasne postrojbe, predlaže se izmještanje JVP Grada Varaždina i operativnog vatrogasnog centra na lokaciju izvan užeg centra grada, a sukladno Zaključku Povjerenstva Grada Varaždina za izgradnju novog vatrogasnog centra, Klasa: 214-01/11-01/3, Urbroj: 2186/01-01-11-13, od 24.08.2011.

## 2. Ostala dobrovoljna vatrogasna društva

a) Dobrovoljna vatrogasna društva u sastavu Gradske vatrogasne zajednice (ne utvrđuju se Planom zaštite od požara kao središnja vatrogasna društva), za obavljanje vatrogasne djelatnosti u svom sastavu minimalno moraju imati 10 operativnih vatrogasaca, te biti opremljeni sukladno Pravilniku o minimumu opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava (N.N. 91/02), odnosno moraju posjedovati:

- vatrogasno vozilo s ugrađenom pumpom ili traktorska cisterna \_\_\_\_\_ kom 1
- komplet za pružanje prve medicinske pomoći \_\_\_\_\_ komplet 1
- ljestva prislanjača ili sastavljača \_\_\_\_\_ kom 1
- metlanica \_\_\_\_\_ kom 3
- univerzalna mlaznica 52 mm \_\_\_\_\_ kom 3
- univerzalna mlaznica 75 mm \_\_\_\_\_ kom 2
- pijuk za sijeno \_\_\_\_\_ kom 1
- ručna akumulatorska svijetiljka u "S" izvedbi \_\_\_\_\_ kom 1
- vatrogasni aparat za gašenje požara prahom "S-9" \_\_\_\_\_ kom 1
- vatrogasni aparat za gašenje požara ugljičnim dioksidom "CO<sub>2</sub>-5" \_\_\_\_\_ kom 1
- vatrogasni aparat za gašenje požara vodom (naprtnjača) \_\_\_\_\_ kom 2
- vatrogasni aparat za gašenje požara vodom i zračnom pjenom (brentača) \_\_\_\_\_ kom 1
- penjačko uže \_\_\_\_\_ kom 2
- zaštitne kožne rukavice \_\_\_\_\_ pari 5
- tlačna cijev 52 mm \_\_\_\_\_ kom 9
- tlačna cijev 75 mm \_\_\_\_\_ kom 5
- prijelaznica 110/75 mm \_\_\_\_\_ kom 2
- prijelaznica 75/52 mm \_\_\_\_\_ kom 2
- usisna cijev 110 mm \_\_\_\_\_ kom 6
- ključ za cijevi \_\_\_\_\_ kom 2
- usisna sitka 110 mm \_\_\_\_\_ kom 1
- uže za usisne cijevi \_\_\_\_\_ kom 2
- hidrantski nastavak \_\_\_\_\_ kom 1
- ključ za nadzemni hidrant \_\_\_\_\_ kom 1
- ključ za podzemni hidrant \_\_\_\_\_ kom 1
- trodijelna razdjelnica \_\_\_\_\_ kom 1
- sabirница - sakupljač 2 x 75 mm \_\_\_\_\_ kom 1
- ublaživač reakcije mlaza \_\_\_\_\_ kom 1
- podvezica za cijevi \_\_\_\_\_ kom 2



Ostala tehnika i broj vatrogasaca kojima pojedini DVD-i raspolažu, a prelaze zahtjeve minimalnog opremanja prema navedenom Pravilniku kvalitetna je dopuna koju treba zadržati.

b) Dobrovoljna vatrogasna društva:

- DVD Gornji Kućan,
- DVD Biškupec,
- DVD Gojanec,
- DVD Prvi hrvatski dobrovoljni vatrogasni zbor u Varaždinu,

posjeduju navalna vozila s vodom na kotačima zapremina od 1000 l do 4000 l, te u operativnim sastavima broje po 20 vatrogasaca. Postojeće stanje opremljenosti ovih DVD-a treba zadržati, kako bi mogli biti prioritetna ispomoć (podrška) središnjoj postrojbi (JVP Grada Varaždina) u intervencijama na širem području djelovanja.

c) Opremanje profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi u gospodarstvu definira se Procjenama ugroženosti od požara pravnih osoba kod kojih postrojbe djeluju, te odredbama Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. 43/95).

## II) Ostale mjere

a) Pridavati stalnu pozornost održavanju prohodnosti puteva u pogledu minimalnih širina i nosivosti do svih građevinskih i industrijskih zona šticebnog požarnog područja, a posebno vatrogasnim pristupima i površinama za operativni rad kod višestambenih građevina, vanjskih prostora i građevina gdje se okuplja veći broj ljudi, te građevina s požarno rizičnim djelatnostima.

Kod gradnje javnih prometnica, te internih prometnica oko građevina, izvoditi vatrogasne pristupe sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe.

b) Kod gradnje magistralnih vodovoda ugrađivati nadzemne hidrante, sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara, a postojeće podzemne u rekonstrukcijama zamijenjivati nadzemnim. Postojeće hidrante redovito održavati kako bi bili funkcionalni, uočljivi i uvijek dostupni za upotrebu.

c) Obavljati periodične provjere funkcionalnosti vanjskih hidranata, te o rezultatima izvještavati Gradsku vatrogasnu zajednicu i JVP Grada Varaždina.

d) Kod novogradnji i rekonstrukcija postojećih poslovnih, te višestambenih i katnih građevina posebnu pozornost pridavati mjerama zaštite od požara, odnosno primjeni mjera (građevinskih, tehničkih) kojima se sprječava širenje vatre i dima unutar građevina, širenje požara na susjedne građevine, omogućava sigurno napuštanje i spašavanje osoba iz građevina u slučaju požara, te osigurava zaštita gasitelja.

e) Vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada, dužni su posjedovati uređaje, opremu i sredstva za gašenje požara. Isto tako dužni su sukladno propisima, tehničkim normativima, normama i uputama proizvođača održavati u ispravnom stanju postrojenja, uređaje i instalacije električne, plinske, ventilacijske i druge namjene, dimnjake i ložišta, kao i druge uređaje i instalacije, koji mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara, te o održavanju moraju posjedovati dokumentaciju.

f) Pravne osobe koje posjeduju ili upravljaju postrojenjima ili pogonima u kojima su prisutne opasne tvari (ili prevoze opasne tvari), dužne su Upravi za zaštitu i spašavanje za iste dostavljati podatke i informacije od važnosti za zaštitu i spašavanje, a sukladno obvezama koje proizlaze iz Zakona o zaštiti ispašavanju.

g) Pravne osobe razvrstane u I. ili II. kategoriju ugroženosti od požara dužne su posjedovati ažurirane planove zaštite od požara, te kopiju istih treba dostavljati JVP Grada Varaždina, kako bi zapovjednik ove

postrojbe bio unaprijed upoznat s opasnostima i posebnostima u postupanju u slučaju požara na građevinama i vanjskim prostorima kod ovih pravnih osoba.

h) Pravne osobe I. ili II. kategorije ugroženosti od požara dužne su svakih pet godina ažurirati svoje procjene ugroženosti od požara.

i) Voditi evidencije o požarima nastalim tijekom godine na području Grada (lokacija požara, vrijeme dolaska na intervenciju, opseg požara, angažirani broj vatrogasaca, vozila i druge tehnike, utrošena sredstva u gašenju po vrsti i količini itd.), a u svrhu budućeg planiranja mjera zaštite od požara na području Grada.

j) U godišnjim planovima vatrogasnih vježbi treba planirati vježbe na građevinama razvrstanim u I. i II. kategoriju ugroženosti od požara, građevinama gdje se radi s opasnim tvarima ili skladište požarno rizične tvari, odnosno građevinama gdje se okuplja veći broj ljudi. Vježbe trebaju biti produkt združenog djelovanja na simulirani požar JVP Grada Varaždina, te ostalih vatrogasnih postrojbi iz sastava Gradske vatrogasne zajednice.

k) Promidžbenim aktivnostima (preko lokalnog tiska, radija, televizije, letaka, brošura, plakata...) pučanstvo Grada periodički informirati o mogućim opasnostima od pojava požara na građevinama i vanjskim prostorima, mjerama za sprječavanje nastanka požara, te s postupanjem kod nastalog požara.

l) Obveze Grada su:

- svake godine:

- izraditi Godišnji provedbeni plan unapređenja zaštite od požara za područje Grada (čl. 13., st. 4., Zakona o zaštiti od požara; N.N. 92/10),
- usvojiti Izvješće o stanju zaštite od požara i stanju provedbe godišnjeg provedbenog plana unapređenja zaštite od požara za područje Grada (čl. 13., st. 8., Zakona o zaštiti od požara; N.N. 92/10),
- te uskladiti Plan zaštite od požara s novonastalim uvjetima na području Grada (čl. 13., st. 6., Zakona o zaštiti od požara; N.N. 92/10),
- svakih pet godina obaviti usklađenje Procjene ugroženosti od požara Grada s novonastalim uvjetima (čl. 13., st. 7., Zakona o zaštiti od požara; N.N. 92/10),
- donijeti Odluku o planu, programu i načinu upoznavanja s opasnostima od požara za svoje područje (čl. 15., Zakona o zaštiti od požara; N.N. 92/10).

## E) ZAKLJUČAK

Vatrogasna djelatnost stručna je i humanitarna djelatnost, koja aktivno sudjeluje u provedbi protupožarne preventive, gašenju požara, spašavanju ljudi i imovine ugroženih požarom i eksplozijom, te pružanju tehničke pomoći u nezgodama, ekološkim i drugim nesrećama. Da bi se što uspješnije moglo odgovoriti na požarne i druge potencijalne ugroze, vatrogasnu službu unutar jedinice lokalne samouprave mora se stalno nadograđivati i osuvremenjavati, tj. mora se voditi računa o stalnom osposobljavanju, usavršavanju i jačanju operativnih sastava, te opremanju vatrogasnih postrojbi suvremenom tehničkom opremom.

Ovom Procjenom ugroženosti od požara vatrogasnu službu na području Grada Varaždina predlaže se organizirati, odnosno zadržati s **JVP Grada Varaždina** kao **središnjom postrojbom**, te područjem odgovornosti iste na ukupnom teritoriju Grada.

Ostali DVD-i iz sastava Vatrogasne zajednice Grada trebaju biti podrška Javnoj vatrogasnoj postrojbi u intervencijama, a među njima prioritetno DVD Prvi hrvatski dobrovoljni vatrogasni zbor u Varaždinu, DVD Gornji Kućan, DVD Gojanec i DVD Biškupec, kao najopremljenija i brojem vatrogasaca najjača dobrovoljna vatrogasna društva.

Vatrogasni sustav treba graditi u sinergiji profesionalnog i dobrovoljnog vatrogastva.

Materijalne štete koje za sobom ostavlja požar direktno ovise o vremenu dolaska vatrogasne postrojbe do mjesta požara i početka gašenja. To bi vrijeme moralo biti do 15 minuta po zaprimljenoj dojavi o požaru. Sadašnja lokacija JVP Grada Varaždina (Trenkova 44, Varaždin) središnjoj postrojbi ne omogućuje onu interventnost koju ona može pružiti s obzirom na stupanj obučenosti ljudstva i tehničke opremljenosti, te postoje rizici kašnjenja na intervenciju u rubnim područjima Grada. Predlaže se stoga pokretanje projekta izgradnje novog vatrogasnog centra i izmjesta JVP Grada Varaždina na odabranu lokaciju istočne zaobilaznice, a u svrhu podizanja dodatne interventnosti središnje postrojbe.

U proteklom razdoblju (od prethodne Procjene ugroženosti, iz 2001. g.) došlo je do kvalitativnih pomaka u obnavljanju voznog parka vatrogasnih postrojbi (JVP-e Grada Varaždina, DVD-a Prvi hrvatski dobrovoljni zbor u Varaždinu, DVD-a Biškupec, DVD-a Gojanec, DVD-a Gornji Kućan, DVD-a Jalkovec), što pokazuje skrb i interes zajednice za ulaganjem u stalan razvoj i učinkovitost vatrogasnog sustava na području Grada.

U proteklom desetogodišnjem razdoblju na području Grada Varaždina najveći postotak otpada na požare građevina. Najčešći uzročnik požara bili su otvoreni plamen, neispravni dimnjaci, neispravne električne instalacije, udar munje. U narednom razdoblju stoga je potrebno kroz različite promidžbene aktivnosti pučanstvo Grada upozoravati na nužnost odgovornog i savijesnog ponašanja pri korištenju otvorenog plamena (u građevinama i na vanjskom prostoru), te redovitog održavanja električnih, gromobranskih, plinskih, dimovodnih i drugih instalacija, a posebice u kućanstvima, gdje nema učestalih inspekcijskih nadzora, kao u primjeru javnih i poslovnih građevina i prostora.

Provedbom predloženih mjera navedenih ovom Procjenom ugroženosti utjecati će se na poboljšanje postojećeg stanja, te smanjenje rizika od nastajanja i širenja požara, kao i na smanjenje posljedičnih šteta kod eventualno nastalih požara.

Temeljem ove Procjene ugroženosti izrađuje se (revidira) Plan zaštite od požara Grada Varaždina.

## **F) GRAFIČKI PRILOZI**

Karta 1 – Područje odgovornosti središnje vatrogasne postrojbe

Karta 2 – Vatrogasni pristupi građevinama I i II kategorije ugroženosti od požara