

PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA
GRADA VARAŽDINA



Naručitelj: REPUBLIKA HRVATSKA – VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
G R A D V A R A Ž D I N
Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin

Izvršitelj: VATRO-PLAN j.d.o.o.
Ognjena Price 38, 42000 Varaždin

Stručni tim za izradu: Davor Kraš, dipl. ing. el. - voditelj
Uvjerenje RH MUP, br.: 511-01-90-UP/I-10959/1-1994. od 07.02.1996.

Nino Kauzler, dipl.ing.str. - član

Ivan Košutar, dipl.ing.sig. - član

Nenad Vidović, mag.polit. - član

Valentino Vočanec, struč.spec.ing.sec.; viši vatrogasni časnik - član

Vanjski suradnik: dr.sc. Tomislav Bogović; viši vatrogasni časnik 1. klase,
predsjednik GVZ Varaždin

Dokumentacija broj: PUP-VŽ-001/2019-3

Godina izrade: 2020.

Revizija: *Dokumentacija je revizija Procjene ugroženosti od požara Grada
Varaždina, iz ožujka 2015., broj: PUP-4369/14.*

Za izvršitelja:
/ direktor /

Nina Katanec mag.oec.

PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA
GRADA VARAŽDINA

Srpanj 2020.

SADRŽAJ

Propisi - Literatura - Dokumentacija	5
Uvod	8
A) Prikaz postojećeg stanja	9
1. Površina	9
2. Broj pučanstva	9
3. Pregled naseljenih mjesta	9
4. Pregled značajnijih pravnih osoba u gospodarstvu po vrstama	13
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	17
8. Pregled turističkih naselja	19
9. Pregled elektroenergetskih građevina za proizvodnju i prijenos električne energije i opskrba plinom	19
10. Pregled lokacija na kojima su uskladištene veće količine zapaljivih tekućina, plinova, eksplozivnih tvari i drugih opasnih tvari ili se obavlja njihov utovar/istovar	26
11. Pregled vatrogasnih domova za smještaj udruga dobrovoljnih vatrogasaca i profesionalnih vatrogasnih postrojba	29
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	36
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	38
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	41
B) Procjene ugroženosti od požara pravnih osoba razvrstanih u I i II kategoriju ugroženosti	42
C) Stručna obrada činjeničnih podataka	43
1. Makropodjela na požarne sektore i zone uz ocjenu udovoljavaju li oni propisima glede sprečavanja širenja požara	43
2. Gustoća izgrađenosti unutar jednog požarnog sektora ili zone te ocjena o postojećoj fizičkoj strukturi građevina s obzirom na širenje požara	46
3. Etažnost građevina i pristupnost prometnica i površina glede akcije evakuacije i gašenja	47
4. Starost građevina i potencijalne opasnosti za izazivanje požara	50
5. Stanje provedenosti mjera zaštite od požara u industrijskim zonama i ugrožavanje građevina izvan industrijskih zona	51
6. Stanje provedenosti mjera zaštite od požara za građevine istih namjena na određenim područjima	52
7. Izvorišta vode i hidrantske instalacije za gašenje požara	53
8. Izvedene distributivne mreže energenata	55
9. Stanje provedenih mjera zaštite od požara na šumskim i poljoprivrednim površinama	56
10. Uzroci nastajanja i širenja požara na već evidentiranim požarima tijekom zadnjih deset godina	58
11. Određivanje broja profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi	58
D) Prijedlog tehničkih i organizacijskih mjera koje je potrebno provesti kako bi se opasnosti od nastajanja i širenja požara smanjila na najmanju moguću razinu	75
I Mjere opremanja vatrogasnih postrojbi	75
II Ostale mjere	79
E) Zaključak	81
F) Grafički prilozi	83

PROPISI - LITERATURA - DOKUMENTACIJA

- Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
- Zakon o vatrogastvu (N.N. 125/19)
- Zakon o sustavu civilne zaštite (N.N. 82/15, 118/18)
- Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o prostornom uređenju (N.N. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- 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, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o šumama (N.N. 68/18, 115/18)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (N.N. 20/18, 115/18)
- Zakon o cestama (N.N. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- 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, 87/15)
- 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.)
- Uređaji, oprema i sredstva za gašenje požara /Šmejkal (Zagreb 1991.)
- Tehnički priručnik za zaštitu od požara /grupa autora (Zagreb 1997.)
- Vatrogasna tehnika /N. Szabo (Zagreb 2001.)
- Priručnik za osposobljavanje vatrogasnih dočasnika i časnika /Hrvatska vatrogasna zajednica (Zagreb 2006.)
- Osnove zaštite šuma od požara /grupa autora (Zagreb 1984.)
- Organizacija primjene aviona u gašenju šumskih požara /Centar za unapređenje zaštite od požara (Zagreb 1973.)

- Dopisi:

VARKOM d.d. (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-5 od 27.11.2019.), odgovor dostavljen putem e-pošte od 10. prosinca 2019. (dopis KLASA: NP-06-02/19-01/46, UR.BR. 5-42/74-19-3 od 10. 12. 2019.) – podaci dostavljeni putem jambo maila, zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-35

TERMOPLIN d.d. (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-6 od 27.11.2019.), odgovor dostavljen dopisom broj: 3855/19 od 5. 12. 2019., zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-37 dana 10.12.2019.

HEP ODS d.o.o. ELEKTRA VARAŽDIN (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-7 od 27.11.2019.), odgovor dostavljen dopisom broj: 4003001/4078/19ST od 6.12.2019., zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-38 dana 10.12.2019.

Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (HOPS d.o.o.) (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-8 od 27.11.2019.) odgovor dostavljen putem e-pošte od 6.12.2019. (dopis broj 700/19-15/150 3-004-002/PK-19-01 od 29. 11. 2019.) – podaci u mailu u zipanoj datoteci, zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-31

PLINACRO d.o.o. (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-9 od 27.11.2019.), odgovor: dostavljen putem e-pošte od 5.12.2019. (dopis KLASA: PL-19-3979, UR.BR. R/IP-19-2 od 5. 12.2019. zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-28

MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite - Područni ured civilne zaštite Varaždin - Služba inspekcijskih poslova (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-10 od 27.11.2019.), odgovor dostavljen putem e-pošte od 16.12.2019., zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-42

GRADSKA VATROGASNA ZAJEDNICA VARAŽDIN i JAVNA VATROGASNA POSTOJBA GRADA VARAŽDINA (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-11 od 27.11.2019.), odgovor dostavljen putem e-pošte od 12. prosinca 2019, dopis JVP – URBROJ: 402/19 od 12.12.2019. i dopis GVZ Broj: 2186/101-19-127 od 30.11.2019., zaprimljeno pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-41

HRVATSKE ŠUME d.o.o. UŠP KOPRIVNICA / HRVATSKE ŠUME d.o.o. ŠUMARIJA VARAŽDIN (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-12 od 27.11.2019.), odgovor: dostavljen dopisom KLASA: KC/19-01/1415, URBROJ: 06-00-06/03-19-02 od 2. 12. 2019., zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-29 dana 5.12.2019.

ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE VARAŽDINSKE ŽUPANIJE (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-13 od 27.11.2019.), odgovor: dostavljen putem e-pošte od 28.11.2019.

UPRAVNI ODJEL ZA KOMUNALNE POSLOVE, URBANIZAM I ZAŠTITU OKOLIŠA (zahtjev putem e-pošte: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-24 od 29.11.2019.), odgovor: dostavljen putem e-pošte od 2.12.2019. zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-27

HRVATSKE CESTE d.o.o. (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-14 od 27.11.2019.), odgovor: dostavljen dopisom broj: KLASA: 214-01/19-03/07, Ur.broj: 345-920-921-557/691-19-2 od 6.12.2019., zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-33 dana 10.12.2019.

HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o. (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-15 od 27.11.2019.), odgovor: dostavljen dopisom broj: 351-2-19, 2.5.4./M.F. od 4.12.2019., zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-36 dana 10.12.2019.

HRVATSKE VODE - VODNOGOSPODARSKI ODJEL ZA MURU I GORNJU DRAVU (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-16 od 27.11.2019.), odgovor: dostavljen putem e-pošte od 11.12.2019, dopis KLASA: 810-03/19-01/0000013, URBROJ: 374-26-1-19-2 od 10.12.2019. zaprimljeno pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-40

DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA – PODRUČNI URED ZA KATASTAR VARAŽDIN (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-17 od 27.11.2019.), odgovor: DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA RH – SREDIŠNJI URED dostavljen dopisom broj: KLASA: 935-01/19-01/170, URBROJ: 541-05-02-01/1-19-4 od 4.12.2019., zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-32 dana 10.12.2019.

HAKOM / HRVATSKI TELEKOM d.d. / OPTIMA TELEKOM d.d. / VIPnet d.o.o. / TELE2 d.o.o. (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-18 od 27.11.2019.), odgovori: HAKOM - dostavljen dopisom broj: KLASA: 350-01/19-02/29, URBROJ: 376-06-1-19-2 od 11.12.2019., zaprimljen pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-43 dana 16.12.2019., HRVATSKI TELEKOM d.d. – dostavljen putem e-pošte od 19.12.2019.

Upravni odjel za komunalne poslove, urbanizam i zaštitu okoliša Grada Varaždina / Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo Grada Varaždina / Upravni odjel za EU projekte, Upravljanje imovinom i gospodarstvo Grada Varaždina

(zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-19 od 27.11.2019.), odgovori:

Upravni odjel za komunalne poslove, urbanizam i zaštitu okoliša Grada Varaždina - dostavljen putem e-pošte, zaprimljene 2.12.2019., pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-25; Upravni odjel za EU projekte, upravljanje imovinom i gospodarstvo Grada Varaždina - dostavljen putem e-pošte, zaprimljene 18.12.2019., pod KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: -19-46

DJEČJI VRTIĆI, OSNOVNE ŠKOLE, SREDNJE ŠKOLE I FAKULTETI TE OSTALI SUBJEKTI S PODRUČJA GRADA VARAŽDINA (zahtjev: KLASA: 406-01/19-02/105, URBROJ: 2186/01-04/19-19-20 od 27.11.2019. poslan na mail adrese subjekata), – djelomičan odgovor subjekata mail-om ili usmeno, u razdoblju 29.11.2019.–12.12.2019.

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 pripada prostorima 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 km², te zauzima 4,71 % površine ukupnog prostora Županije. Graniči s Općinama: Trnovec Bartolovečki, Jalžabet, Gornji Kneginiec, 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 km².

3. Pregled naseljenih mjesta

U sastavu Grada Varaždina nalazi se 10 naselja:

Tablica 1

naselje	broj stanovnika	površina (km ²)
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 Marije Jurić - Zagorke
- Anina ulica	- Ulica Andre Mohorovičića	- Ulica Marije Vidović
- Bakačeva ulica	- Ulica Andrije Hebranga	- Ulica Marina Držića
- Banovinska ulica	- Ulica Andrije Kačića Miošića	- Ulica Marka Marulića
- Baranjska ulica	- Ulica Ankice Opolski	- Ulica Matice hrvatske
- Beli kipi	- Ulica Ante Kovačića	- Ulica Matije Antuna
- Bilogorska ulica	- Ulica Ante Starčevića	Reljkovića
- Biškupečka ulica	- Ulica Antuna Augustinčića	- Ulica Matka Laginje

- Bombellesova cesta	- Ulica Antuna Branka Šimića	- Ulica Mihajla Pupina
- Bosanska ulica	- Ulica Antuna Handžića	- Ulica Mihovila Pavleka
- Ceglečovka	- Ulica Antuna Mihanovića	Miškine
- Cehovska ulica	- Ulica Antuna Štera	- Ulica Milana i Dragice
- Creska ulica	- Ulica Antuna Vramca	Dvorščak
- Čakovečka ulica	- Ulica Augusta Cesarca	- Ulica Milke Trnine
- Dalmatinska ulica	- Ulica Augusta Harambašića	- Ulica Mirka Bogovića
- Dravska park-šuma	- Ulica Augusta Šenoa	- Ulica Mirka Kolarića st.
- Dravska Poljana	- Ulica bagrema	- Ulica Mirka Maleza
- Dravska ulica	- Ulica Bartola Kašića	- Ulica Miroslava Krleže
- Dravski kanal	- Ulica Bogoslava Šuleka	- Ulica Miroslava Posmodija
- Dravski nasip	- Ulica Bože Težaka	- Ulica Miroslava Šidla
- Dubrovačka ulica	- Ulica Božene Plazzeriano	- Ulica Nikole Tesle
- Fabijanska ulica	- Ulica Božidara Vančika	- Ulica Ognjena Price
- Franjevački trg	- Ulica braće Krajanski	- Ulica Otokara Keršovanija
- Gospodarska ulica	- Ulica braće Radić	- Ulica Otona Župančića
- Graberje	- Ulica braće Slukan	- Ulica Perice Bjelčića
- Hallerova aleja	- Ulica braće Vidović	- Ulica Petra Petrovića Njogoša
- Hercegovačka ulica	- Ulica branitelja Orion	- Ulica Petra Preradovića
- Hvarska ulica	- Ulica Branka Vodnika	- Ulica Ratimira Hercega
- Istarska ulica	- Ulica Dimitrija Demetra	- Ulica Rudolfa Horvata
- Ivanečka ulica	- Ulica Dobriše Cesarića	- Ulica Ruđera Boškovića
- Jalkovečka ulica	- Ulica Dore Pejačević	- Ulica Silvija Strahimira
- Jezuitski vrt	- Ulica Dragutina Domjanića	Kranjčevića
- Kapucinski trg	- Ulica Dragutina Rakovca	- Ulica Slave Raškaj
- Kninska cesta	- Ulica Đure Arnolda	- Ulica Stanka Vraza
- Kolodvorska ulica	- Ulica Đure Kuhara	- Ulica Stjepana Glavača
- Koprivnička ulica	- Ulica Đure Sudete	- Ulica Stjepana Vukovića
- Kordunska ulica	- Ulica Eugena Kumičića	- Ulica šemovečkih žrtava
- Krajiška ulica	- Ulica Eugena Kvaternika	- Ulica široke ledine
- Krapinska ulica	- Ulica Ferde Livadića	- Ulica Tina Ujevića
- Kratka ulica	- Ulica Ferdinanda Konščaka	- Ulica Tita Brezovačkog
- Kućanmarofska ulica	- Ulica Fortunata Pintarića	- Ulica Tome Blažeka
- Kućanska ulica	- Ulica Frana Galovića	- Ulica Tome Masaryka
- Labinska ulica	- Ulica Frana Kurelca	- Ulica Tomislava Miškulina
- Ledinska ulica	- Ulica Frana Supila	- Ulica Vatroslava Jagića
- Lepoglavska ulica	- Ulica Franca Prešerna	- Ulica Vatroslava Kolandera
- Lička ulica	- Ulica Franje Galinca	- Ulica Vatroslava Lisinskog
- Lošinjska ulica	- Ulica Franje Horvata Kiša	- Ulica Vesne Parun
- Ludbreška ulica	- Ulica Franje Koščeca	- Ulica Vide Sokola
- Macinka	- Ulica Franje Račkog	- Ulica Viktora Cara Emina
- Mali plac	- Ulica Franje Seljana	- Ulica Vilka Novaka
- Međimurska ulica	- Ulica Franje Starea	- Ulica Vinka Međerala
- Metalska ulica	- Ulica Gabrijele Horvat	- Ulica Vinka Žganca
- Moslavačka ulica	- Ulica Grada Koblenza	- Ulica Vjekoslava Rosenberg-
- Motičnjak	- Ulica Gustava Krkleca	Ružića
- Odvojak Milana Šimeka	- Ulica Hinka Krizmana	- Ulica Vjekoslava Špinčića
- Optujska ulica	- Ulica hrvatskih branitelja	- Ulica Vladimira Deduša
- Optujski odvojak	- Ulica Irme Gorzo	- Ulica Vladimira Gortana
- Osječka ulica	- Ulica Ivana Belostenca	- Ulica Vladimira Gotovca
- Pakračka ulica	- Ulica Ivana Cankara	- Ulica Vladimira Nazora
- Park 7. gardijske brigade Hrvatske	- Ulica Ivana Gorana Kovačića	- Ulica Vladimira Vidrića
vojske "Puma"	- Ulica Ivana Gotića	- Ulica Vladislava Vežića

- Park Ivana Pavla II - Park mladih - Park-šuma Jelačićka - Pavlinska ulica - Perivoj biskupa Marka Culeja - Petrinjska ulica - Plitvička ulica - Podravska ulica - Preloška ulica - Prilaz Fausta Vrančića - Primorska ulica - Prolaz Marijana Zuberera - Prolaz Nikole Fallera - Radnička ulica - Rapska ulica - Sajmišna ulica - Sajmište - Slavenska ulica - Slavonska cesta - Splitska ulica - Sportska ulica - Svibovečka ulica - Svilaraska ulica - Šetalište Franje Tuđmana - Šetalište Josipa Jurja Strossmayera - Šetalište Vatroslava Jagića - Šibenska ulica - 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 - Trogiraska ulica - Ulica 104. brigade - Ulica 22. rujna 1991. - Ulica Adolfa Jurinca - Ulica Adolfa Wisserta	- Ulica Ivana Gundulića - Ulica Ivana Kukuljevića - Ulica Ivana Lalangueta - Ulica Ivana Mažuranića - Ulica Ivana Meštrovića - Ulica Ivana Milčetića - Ulica Ivana Nepomuka Petrovića - Ulica Ivana Padovca - Ulica Ivana Pergošića - Ulica Ivana Rabuzina - Ulica Ivana Ranglera - Ulica Ivana Severa - Ulica Ivana Sokača - Ulica Ivana Trnskog - Ulica Ivana Zajca - Ulica Ivane Brlić-Mažuranić - Ulica Ive Mikaca - Ulica Ive Režeka - Ulica Ive Vojnovića - Ulica Janka Draškovića - Ulica Janka Jurkovića - Ulica Janka Leskovara - Ulica Josipa Eugena Tomića - Ulica Josipa Klime - Ulica Josipa Kozarca - Ulica Josipa Kraša - Ulica Josipa Pupačića - Ulica Julija Merlića - Ulica Jurice Muraja - 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 Luke Botića - Ulica Ljube Babića - Ulica Ljudevita Filipca - Ulica Ljudevita Gaja - Ulica Maksimilijana Vrhovca	- Ulica Vlaho 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 - Vinokovčak - Vodovodna ulica - Vukovarska ulica - Zadarska ulica - Zadrugarska ulica - Zagorska ulica - Zagrebačka ulica - Zavojna ulica - Zavrtnica - Zeleni odvojak - Žumberačka ulica
Naselje: Črnc Biškupečki		
- Črnc Biškupečki		
Naselje: Donji Kućan		
- Plitvička ulica	- Vrtna ulica	- Zelengaj

- Varaždinska ulica		
Naselje: Gojanec		
- Plitvička ulica - Ulica braće Radić - Ulica Ljudevita Gaja	- Ulica Matije Gupca - Ulica Tina Ujevića - Ulica Vladimira Nazora	- Vrtna ulica - Zavojna ulica
Naselje: Gornji Kućan		
- Kneginečka ulica - Nova ulica	- Staromlinska ulica - Ulica svetog Nikole	- Varaždinska ulica - Vrtna ulica
Naselje: Hrašćica		
- Franjevačka ulica - Osječka ulica - Radnička ulica - Ulica Alojzija Stepinca - Ulica Andrije Štampara - Ulica braće Radić - Ulica Darka Tomića - Ulica Franje Bučara - Ulica hrvatskih branitelja - Ulica Janka Peharde - Ulica kardinala Franje Kuharića	- Ulica kralja Tomislava - Ulica Ljudevita Gaja - Ulica Matije Gupca - Ulica Miljenka Plantaka - Ulica Miljenka Stančića - Ulica Mirka Stričaka - Ulica Nikole Tavelića - Ulica Pere Magdića - Ulica Petra Zrinskog - Ulica Ruđera Boškovića	- Ulica Tomislava Janka Šagi-Bunića - Ulica Tomiaslava Lipljina - 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

Prikupljanje mješanog komunalnog otpada obavlja tvrtka Čistoća d.o.o., Ognjena Price 13, Varaždin. Čistoća d.o.o. upravlja i reciklažnim dvorištem na području Grada (Varaždin, M.P. Miškine 67c), na kojem se selektivno odlažu: otpadni papir, metal, staklo, plastika, tekstil, glomazni otpad, jestiva ulja i masti, boje, deterđenti, lijekovi, baterije i akumulatori, električna i elektronička oprema, građevni otpad iz kućanstava.

Za sakupljanje i skladištenje neopasnog i opasnog otpada u Gradu registrirana je i tvrtka Univerzal d.o.o., Varaždin, Cehovska 10, dok tvrtka CE-ZA-R d.o.o., Varaždin, M.P. Miškine 15, sakuplja otpadna vozila (auto olupine).

Na području Grada tvrtka C.I.O.S. MBO d.o.o., Varaždin, Cehovska 44/m, upravlja postrojenjem za mehaničko-biološku obradu otpada (MBO), gdje se mehaničkom i/ili biološkom obradom iz otpada izdvajaju sirovine koje se mogu reciklirati. Kapacitet obrade otpada na lokaciji iznosi oko 95.000 tona godišnje.

Dimnjačarska služba

Koncesiju za obavljanje dimnjačarskih poslova na području Grada Varaždina posjeduju Zajednica ponuditelja DIMAX j.d.o.o., Varaždin, Miroslava Krleže 1/2, te Zajednica ponuditelja CAMINUS j.d.o.o., Varaždin, Janka Jurkovića 5.

Zelene površine i groblja

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

4. Pregled značajnijih pravnih osoba u gospodarstvu po vrstama

Značajnije pravne osobe koje djeluju na području Grada:

Tablica 3

pravna osoba	lokacija	djelatnost
VINDIJA d.d. Varaždin	Međimurska 6	prehrambena industrija
KOKA d.d.	Biškupečka ulica 58	prehrambena industrija
GUMIIMPEX - GRP d.d.	Pavleka Miškine 64 /c	gumarska industrija
Kostwein - proizvodnja strojeva d.o.o.	Pavleka Miškine 65	proizvodnja strojeva
SOLVIS d.o.o.	Cehovska 106	proizvodnja solarnih panela
BOMARK PAK d.o.o.	Ivana Severa 15	proizvodnja proizvoda od plastike
COTRA d.o.o.	Ivana Severa 17	trgovačka djelatnost
TP VARAŽDIN d.o.o.	Optujska 26	trgovačka djelatnost
TERMOPLIN d. d.	Vjekoslava Špinčića 78	distribucija plina
MIV d.d.	Fabijanska ulica 33	metalska industrija
COLAS HRVATSKA d.d.	Međimurska 26	cestogradnja
COMPROM PLUS d.o.o.	Cehovska 100	tekstilna industrija
VARTEKS d. d.	Zagrebačka 94	tekstilna industrija
KOS TRANSPORTI d.o.o.	Cehovska 13	prijevoz robe
BOMARK AMBALAŽA d.o.o.	Ivana Severa 15	trgovačka djelatnost
VINDIJA trgovina d.o.o.	Međimurska 6	trgovačka djelatnost
ZAGORJE-TEHNOBETON d.d.	Mihovila Pavleka Miškine 49	građevinarstvo
MARLEX d.o.o.	Kučanska bb	proizvodnja PVC stolarije
VARKOM d.d.	Trg Bana Jelačića	distribucija vode
PZC VARAŽDIN d.d.	Kralja Petra Krešimira IV 25	održavanje cesta
UNIVERZAL d.o.o.	Cehovska 10	sakupljanje otpada, sekundarnih sirovina
AUTOBUSNI PRIJEVOZ d.o.o.	Gospodarska 56 c	prijevoz putnika
DERMA d.d.	P. Miškine 55	prehrambena industrija

pravna osoba	lokacija	djelatnost
AUTO CENTAR KOS d.o.o.	Cehovska 18	servis i prodaja cestovnih vozila
VIS PROMOTEX d.o.o.	Adolfa Wisserta 3 /a	tekstilna industrija
AUTOMOBIL - LONČAR d.o.o.	Gospodarska 29 /c	servis i prodaja cestovnih vozila
FRIGO & CO. d.o.o.	Gospodarska ulica 29 /A	trgovačka djelatnost
BT Solar d.o.o.	Cehovska 106 bb	proizvodnja električne energije
MATREX d.o.o.	Ivana Severa 7	trgovačka djelatnost
AC PRIKRATKI d.o.o.	Zagrebačka 101	servis i prodaja cestovnih vozila

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.	Varaždin, Cehovska 44/m	mehaničko-biološka uporaba otpada
TPM Drava d.o.o.	Varaždin, Šetalište F. Tuđmana 1	sportsko-rekreativni sadržaji (sportska dvorana)
Studentski centar Varaždin	Varaždin, Julija Merlića 9	smještaj i prehrana studenata i učenika
INA d.d.	Varaždin, Miroslava Krležu 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
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

Potencijalnu opasnost predstavljaju i druge lokacije na kojima se skladište ili se obavlja pretovar većih količina zapaljivih tekućina, plinova i drugih opasnih tvari (navedene u toč. 10. Procjene).

6. Pregled industrijskih zona

Na području Grada Varaždina razvijaju se Gospodarska zona Brezje i Poduzetnička zona Jalkovec.

Zapaženiji poslovni subjekti u Gospodarskoj zoni Brezje:

- Prilaz s južne zaobilaznice Grada:

Tablica 5

red. br.	naziv tvrtke	djelatnost
1.	TERRA LOG d.o.o.	međunarodni cestovni prijevoz
2.	CC CONNECT d.o.o.	djelatnost pozivnih centara
3.	GENERALI OSIGURANJE	djelatnost osiguranja
4.	AWT INTERNATIONAL d.o.o.	distribucija robe široke potrošnje
5.	KOVING d.o.o.	proizvodnja ostalih gotovih proizvoda od metala
6.	CITY MEDIA d.o.o.	agencija za promidžbu (reklamu i propagandu)
7.	ZAGREBAČKA PIVOVARA d.d.	djelatnost proizvodnje i prodaje piva na veliko i malo
8.	UNIVERZAL d.d.	oporaba posebno izdvojenih materijala
9.	VELMART d.o.o.	štavljenje i obrada kože, dorada i bojenje krzna
10.	IN TIME d.o.o.	knjigovodstvene i računovodstvene usluge
11.	TEHNO-PARTNER d.o.o.	veleprodaja ulja i maziva
12.	EVOLVA d.o.o.	informatička djelatnost
13.	JAVNO CARINSKO SKLADIŠTE	skladištenje robe
14.	KOS TRANSPORTI d.o.o.	cestovni prijevoz robe
15.	ATHENA d.o.o.	posredovanje u trgovini specijaliziranoj za određene proizvode
16.	AUTO CENTAR KOS d.o.o.	trgovina automobilima i motornim vozilima lake kategorije
17.	BENUSSI d.o.o.	trgovina ostalim motornim vozilima
18.	TRGOGRAD d.o.o.	trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama
19.	VOĆE VARAŽDIN d.o.o.	nespecijalizirana trgovina na veliko
20.	LUKA INTERIJERI	proizvodnja namještaja za poslovne i prodajne prostore
21.	STEMARK d.o.o.	proizvodnja komunikacijske opreme
22.	TENISIT STRIDONA d.o.o.	proizvodnja tenisita (podloge za teniska igrališta)
23.	VAGROS d.o.o.	uzgoj agruma
24.	COMPROM PLUS d.o.o.	proizvodnja ostale vanjske odjeće
25.	SOLVIS d.o.o.	proizvodnja električne opreme
26.	ZTB	djelatnost viskogradnje i niskogradnje

- Prilaz iz Gospodarske ulice:

Tablica 6

red. br.	naziv tvrtke	djelatnost
1.	VINDIJA d.d.	djelatnosti mljekara i proizvođača sira
2.	CRODUX DERIVATI d.o.o.	trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama
3.	LIDL HRVATSKA d.o.o.	trgovina na malo u nespecijaliziranim prodavaonicama pretežno hranom, pićima i duhanskim proizvodima
4.	AP VARAŽDIN d.d.	ostali kopneni prijevoz putnika
5.	AUTOKLUB VARAŽDIN	tehničke djelatnosti

red. br.	naziv tvrtke	djelatnost
6.	PEVEX d.d.	maloprodaja neprehrambene robe
7.	MIV d.d.	proizvodnja armature i fazona
8.	VODOTEHNIKA d.d.	prodaja kupaonske opreme
9.	STORELAND	lanac trgovačkih centara
10.	LESNINA H d.o.o.	trgovina na malo namještajem, opremom za rasvjetu i ostalim proizvodima za kućanstvo u specijaliziranim prodavaonicama
11.	EMMEZETA	trgovački centar
12.	PLODINE d.d.	trgovina na malo prehrambenim i neprehrambenim proizvodima za kućanstvo
13.	BAUHAUS	trgovina raznovrsnim proizvodima
14.	FRIGO & CO. d.o.o.	nespecijalizirana trgovina na veliko
15.	TISAK d.d.	trgovina na malo novinama, papirnatom robom i pisaćim priborom u specijaliziranim prodavaonicama
16.	AUTOMOBIL-LONČAR d.o.o.	održavanje i popravak motornih vozila

U Gospodarskoj zoni Brezje zemljište je prodano slijedećim gospodarskim subjektima:

- FARMEX d.o.o. (proizvodnja ostale električne opreme),
- MAICO d.o.o. (nespecijalizirana trgovina na veliko),
- SOLVIS d.o.o. (proizvodnja ostale električne opreme),
- COMPROM PLUS d.o.o. (proizvodnja ostale vanjske odjeće),
- C.I.O.S. MBO d.o.o. (oporaba posebno izdvojenih materijala).

Zapaženiji poslovni subjekti u Poduzetničkoj zoni Jalkovec:

Tablica 7

red. br.	naziv tvrtke	djelatnost
1.	FOING-NOVA d.o.o.	računalno programiranje
2.	ORTO REA d.o.o.	proizvodnja medicinskih i stomatoloških instrumenata i pribora
3.	LEXON-LAGER d.o.o.	strojna obrada metala
4.	VITIS d.o.o.	posredovanje u trgovini specijaliziranoj za određene proizvode
5.	BAMBI d.o.o.	proizvodnja obuće
6.	TEKIM d.o.o.	proizvodnja sječiva
7.	STRELA d.o.o.	proizvodnja ostalih proizvoda od plastike
8.	ECOENERGY	ostale specijalizirane građevinske djelatnosti
9.	GLAŽ d.o.o.	oblikovanje i obrada ravnog stakla
10.	INTERMETALI d.o.o.	proizvodnja ostalih gotovih proizvoda od metala
11.	MAGMA d.o.o.	posredovanje u trgovini raznovrsnim proizvodima
12.	VINDIJA d.d.	djelatnost mljekara i proizvođača sira
13.	MARI d.o.o.	računovodstvene, knjigovodstvene i revizijske djelatnosti, porezno savjetovanje
14.	CONSILIA d.o.o.	arhitektonske djelatnosti
15.	PROKON d.o.o.	inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
16.	VODOPIJA d.o.o.	elektroinstalacijski radovi
17.	SKUBA HRVATSKA d.o.o.	distributer rezervnih dijelova za teretna vozila
18.	VINCEK d.o.o.	ostali kopneni prijevoz putnika
19.	LARIX d.o.o.	proizvodnja ostalog namještaja

red. br.	naziv tvrtke	djelatnost
20.	ŠMIC-COMMERCE d.o.o.	piljenje i blanjanje drveta
21.	MOBILISIS d.o.o.	proizvodnja komunikacijske opreme
22.	COLE DESIGN d.o.o.	opremanje objekata, grafičke usluge
23.	BIOVIT d.o.o.	nespecijalizirana trgovina na veliko
24.	AVORATO d.o.o.	nespecijalizirana trgovina na veliko
25.	AERZEN ADRIA INŽENJERING d.o.o.	instaliranje industrijskih strojeva i opreme
26.	CRTORAD d.o.o.	gradnja cesta i autocesta
27.	KOPITEHNA d.o.o.	proizvodnja uredske opreme i računala
28.	TRANSPORTI TRSTENJAČKI	cestovni prijevoz robe
29.	TDS d.o.o.	proizvodnja gotovih tekstilnih proizvoda osim odjeće
30.	ELTOM d.o.o.	proizvodnja uređaja za distribuciju i kontrolu električne energije
31.	METAL-PLASTIKA	proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova

Grupiranje gospodarskih djelatnosti prisutno je i na područjima:

- ulice Vilka Novaka (MB AUTO, AUTOCENTAR ZUBAK, NARODNE NOVINE, VELPRO, ALCAZAR, SCAR, ROTO SVIJET PIČA, COMET, INTEREUROPA, AC GROUP, HOREX, BIOVINIS, ŠPINA, NECKERMAN, MARLEX),

- ulice Ivana Severa (TP VARAŽDIN, WACHEM, LUCE PRODUKT, GESTA, ZTB, MATREX, COTRA, ERICSSON, MELCOMP),

- ulice Mihovila Pavleka Miškine (GUMIIMPEX, ZAGORJE TEHNOBETON, CRODUX DERIVATI, DERMA, AUTO TAČI, VIKO, PRIMA, ENERGAN UNIVERZAL, HRAST-EKSPORT PUKLAVEC, CEZAR, KOSTWEIN, MIKOL, PZC, COLAS, VARKOM),

Kućanske ulice (DLB, IVERPLAN, ERG, BESTRENT, PLASTIMA, MIDAL, CLEANING SOLUTIONS, MEPRO, MANATEKS, INTERMONT-INTL., A.C. CRNKOVIĆ, ELGRAD, AUTOKUĆA BUNIĆ, VIPLAST, RECA, MARLEX, RAUŠ),

- Optujske ulice (PLODINE, HOGL+LORENZ, LIM-AL, INTERCARS, BRANKA, ZOO CITY, PSC OPEL VARAŽDIN, MDV, VELPRO, LIDL, TAČI, EUROVARAŽDIN, HIDROING, HEP, TEHNOBETON, CHV, GRAFKO, VINARSKA OPREMA HORVAT, FUTURA AUTO, SUPERNOVA, TIFON, CRODUX DERIVATI).

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

Cestovnu mrežu Grada čine državne i nerazvrstane ceste. Na području Grada nema županijskih i lokalnih cesta.

Pregled dionica državnih cesta na području Grada:

Tablica 8

broj cestovne prometnice	smjer	duljina kroz područje Grada
D 2	dionica/ G.P. Dubrava Križovljanska –Turčin –Zamlaka	19,943 km - asfalt
D 3	dionica/ Nedelišće –Varaždin	2,072 km - asfalt
D 35	dionica/ Varaždin (D2) –Lepoglava (D74)	0,139 km - asfalt
ukupno državnih cesta		22,154 km

Državnim cestama upravljaju i iste održavaju Hrvatske ceste d.o.o.

Nekadašnje županijske i lokalne ceste (javne ceste) novim odredbama zakona za područja gradova s više od 35000 stanovnika, te gradova koji su sjedišta županija, definiraju se kao nerazvrstane ceste. Nerazvrstane ceste su ceste koje povezuju naselja, područja unutar gradova i naselja, terminali i okretišta vozila javnog prijevoza, pristupne ceste stambenih, poslovnih, gospodarskih i drugih građevina, te druge ceste na području naselja i gradova.

Jedinica lokalne samouprave svojim aktima definira nerazvrstane ceste. Nerazvrstane ceste u vlasništvu su i pod upravom jedinice lokalne samouprave, koja iste i održava.

Željezničke prometnice

Područjem Grada prolaze 3 željezničke pruge:

Tablica 9

vrsta pruge	broj pruge	naziv pruge	duljina kroz područje Grada
regionalna	R-201	Zaprešić - Čakovec	6,17 km
regionalna	R-202	Varaždin - Dalj	7,22 km
lokalna	L-201	Varaždin - Golubovec	4,74 km

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 puteve na 16 mjesta:

Tablica 10

lokalni naziv prijelaza (broj)	broj pruge	pozicija prijelaza na km+m pruge	vrsta osiguranja prijelaza	vrsta cestovne prometnice
Brezje (869)	R-201	85+858	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Vilka Novaka (870)	R-201	88+349	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nastavak ŽC
poljski put (1026)	R-202	242+814	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
poljski put (1027)	R-202	243+980	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Zbelava (1028)	R-202	244+686	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nastavak ŽC
Kučan Donji (1029)	R-202	244+971	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Kučan Marof I (1030)	R-202	246+373	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nastavak ŽC
Kučan Marof II (1031)	R-202	246+720	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nastavak LC
Vilka Novaka (1032)	R-202	249+430	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nastavak ŽC

lokalni naziv prijelaza (broj)	broj pruge	pozicija prijelaza na km+m pruge	vrsta osiguranja prijelaza	vrsta cestovne prometnice
Vilka Novaka (1119)	L-201	0+435	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nastavak ŽC
Varteks (1120)	L-201	1+082	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nastavak ŽC
Biškupec (1121)	L-201	1+540	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nastavak LC
Jalkovec (1122)	L-201	2+738	polubranici i svjetlosno-zvučna signalizacija	nastavak ŽC
Poligon (1123)	L-201	3+174	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
poljski put (1124)	L-201	3+617	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Gojanec (1125)	L-201	3+891	prometni znaci - u razini	nastavak LC
Gojanec naselje (1126)	L-201	4+467	prometni znaci - u razini	nerazvrstana
Gojanec po. (1127)	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 A razred turističkih mjesta, a kao Grad u razred D.

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 (ODS) – DP Elektra Varaždin, zračnom (dalekovodi) i podzemnom (kabeli) mrežom. Glavne napojne točke za opskrbu Grada električnom energijom su:

- transformatorska stanica TS Varaždin 110/35/20/10 kV,
- transformatorska stanica TS Nedeljanec 110/35/10 kV (locirana izvan područja Grada),
- transformatorska stanica TS Kneginec 110/35/10 kV (locirana izvan područja Grada).

Glavne transformatorske stanice na području Grada su:

Tablica 11

šifra	naziv trafostanice	izvor napajanja	instalirana snaga
5110	TS 110/35/20/10 kV Varaždin	TS Nedeljanec	103,65 MVA
5135	TS 35/10 kV Varaždin 1	TS Varaždin	16,1 MVA

šifra	naziv trafostanice	izvor napajanja	instalirana snaga
5235	TS 35/10 kV Varaždin 2	TS Varaždin	16,1 MVA
5335	TS 35/10 kV Varaždin 3	TS Varaždin	16,1 MVA

Dalekovodi i podzemni kabeli koji međusobno povezuju glavne transformatorske stanice unutar Grada su:

Tablica 12

početna - završna točka voda	vrsta voda	materijal
TS 110/35 kV Nedeljanec – TS 110/35/20/10 kV Varaždin	zračni	Al-Če 3x240/40
TS 110/35 kV Nedeljanec – TS 35/10 kV Varaždin 1	podzemni	XHE 49A 3x(1x150)
TS 110/35 kV Nedeljanec – TS 35/10 kV Varaždin 1	zračni	Al-Če 3x150
TS 110/35 kV Nedeljanec – TS 35/10 kV Varaždin 1	podzemni	NHEKBA 3x95
TS 110/35 kV Nedeljanec – TS 35/10 kV Varaždin 2	zračni	XHE 49A 3x(1x185)
TS 110/35 kV Nedeljanec – TS 35/10 kV Varaždin 2	zračni	Al-Če 3x150
TS 35/10 kV Varaždin 1 – TS 35/10 kV Varaždin 2	podzemni	IPZO-13 3x95
TS 35/10 kV Varaždin 2 – TS 35/10 kV Varaždin 3	podzemni	NHEKBA 3x95
TS 110/35/10 kV Varaždin – TS 35/10 kV Varaždin 3	podzemni	XHP-48 3x(1x150)
TS 35/10 kV Varaždin 1 – Spojnica 35 VŽ1-VŽ3	podzemni	XHE 49A 3x(1x185)
Spojnica 35 VŽ1-VŽ3 – TS 35/10 kV Varaždin 3	podzemni	NHEKBA 3x95

Područjem Grada prolaze 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	Varaždin - Kneginec
DV 35 kV	Varaždin - Kneginec

Na području Grada izgrađene su 264 transformatorske stanice napona 10(20)/0,4 kV:

Tablica 13

šifra	naziv trafostanice	izvor napajanja	napon (kV)	instalirana snaga (kVA)
1001	Milkovićeve - Elektra	TS Varaždin	10	400
1002	Optujska - pogon	TS Varaždin 2	10	250
1003	Đure Salaja 5	TS Varaždin	10	630
1005	Farma 4 - hipodrom	TS Varaždin 2	10	250
1007	Vatrogasni dom	TS Varaždin	10	400
1008	RS Kožara	TS Varaždin	10	100
1009	Matošev trg	TS Varaždin	10	400
1011	Poljana 2	TS Varaždin 2	10	160
1014	Školska	TS Varaždin	10	630
1016	Nikole Demonje	TS Varaždin	10	500
1017	Tekstilna škola	TS Varaždin 2	10	400
1019	Hrašćica 1	TS Nedeljanec	20	400
1020	Narodne revolucije 2	TS Varaždin 2	10	630
1021	Ruže Klas	TS Varaždin	10	630
1023	Vodovod	TS Varaždin 2	10	1260
1025	ŠC 32. divizije	TS Varaždin 2	10	400
1026	Marka Oreškovića	TS Varaždin	10	250

šifra	naziv trafostanice	izvor napajanja	napon (kV)	instalirana snaga (kVA)
1027	AMD	TS Varaždin	10	250
1028	Brezje 4	TS Varaždin	10	500
1029	Drvozateks	TS Varaždin	10	630
1030	Gortanova 1	TS Varaždin 2	10	500
1031	Ključarićeva	TS Varaždin 2	10	250
1033	Koka klaonica	TS Varaždin	10	4000
1034	Ljevaonica 3	TS Varaždin 2	10	1260
1035	Milice Pavlić	TS Varaždin	10	250
1036	Đure Salaja 4	TS Varaždin	10	630
1038	Zaštitne radione 1	TS Varaždin	10	1000
1039	Bolnica 2	TS Varaždin	10	800
1040	Kalnik 2	TS Varaždin 2	10	500
1043	PZC - Medimurska	TS Varaždin	10	630
1045	Đure Salaja 1	TS Varaždin	10	400
1046	Vrazova 3	TS Varaždin 2	10	630
1047	Vojna ambulanta	TS Varaždin 2	10	630
1048	Varaždinska banka	TS Varaždin	10	400
1049	Uljara	TS Varaždin 2	10	100
1050	TT - centar	TS Varaždin 2	10	250
1052	Preloška	TS Varaždin	10	400
1054	Trakošćanska 4	TS Varaždin 2	10	400
1055	Trg Republike	TS Varaždin	10	630
1056	Valionica	TS Varaždin	10	630
1057	Vide Sokola	TS Varaždin	10	400
1058	Vinarija	TS Varaždin 2	10	630
1059	Zagrebačka 2	TS Varaždin	10	1260
1061	Svilana 2	TS Varaždin	10	1260
1062	Vojna bolnica	TS Varaždin 2	10	630
1064	Latica	TS Varaždin 1	10	630
1065	Prehrana	TS Varaždin	10	400
1067	Zavojna	TS Varaždin	10	1030
1068	RS Vrazova	TS Varaždin 2	10	0
1069	Kidričeva 1	TS Varaždin	10	400
1070	Jalkovec 2	TS Varaždin 2	10	250
1071	Hallerova aleja	TS Varaždin 2	10	630
1072	ATP	TS Varaždin	10	630
1073	Beton	TS Varaždin	10	250
1074	Brezje 2	TS Varaždin 1	10	500
1076	CS 1	TS Varaždin	10	800
1077	Đure Salaja 3	TS Varaždin	10	630
1079	Istarska	TS Varaždin	10	400
1082	Markovićevo naselje 1	TS Varaždin	10	630
1083	Metaloplastika Jalkovec	TS Varaždin 2	10	400
1086	Pivovara	TS Varaždin	10	630
1087	Pošta	TS Varaždin	10	250
1088	7. Osnovna škola	TS Varaždin 2	10	250
1091	Trakošćanska 2	TS Varaždin 2	10	630
1093	Južno naselje 2	TS Varaždin 1	10	500
1094	Poljana 1	TS Varaždin 2	10	630

šifra	naziv trafostanice	izvor napajanja	napon (kV)	instalirana snaga (kVA)
1095	Koprivnička 1	TS Varaždin	10	400
1096	Koka uprava	TS Varaždin	10	1030
1097	Hotel Turist	TS Varaždin	10	1260
1098	Markovićevo naselje 2	TS Varaždin 1	10	630
1100	Gojanec	TS Varaždin 2	20	160
1101	Braće Radić 3-4	TS Varaždin 2	10	250
1102	Bobić 1	TS Varaždin	10	2060
1103	Interna	TS Varaždin	10	630
1104	Koprivnička 2	TS Varaždin	10	630
1105	Ljevaonica 2	TS Varaždin 2	10	2000
1106	Mihinjačeva	TS Varaždin	10	500
1108	Vilka Novaka	TS Varaždin	10	400
1109	RK Varteks	TS Varaždin	10	400
1110	SKUNC - Sloboda	TS Varaždin	10	1000
1112	Strojoteks	TS Varaždin	10	1260
1114	Viko Špinčićeva	TS Varaždin	10	630
1115	Unija	TS Knežinec	20	630
1117	Trakošćanska 5	TS Varaždin 2	10	400
1119	Kirurgija	TS Varaždin	10	630
1120	Južno naselje 1	TS Varaždin 1	10	250
1121	Hidroing	TS Varaždin 2	10	160
1122	Asfaltna baza	TS Varaždin 2	10	400
1123	Braće Radić I. Hrga	TS Varaždin 2	10	400
1124	Centar 8. maj	TS Varaždin	10	1000
1125	Derma	TS Varaždin	10	500
1126	Elektroprivreda	TS Varaždin	10	630
1127	Farma 5 - peharnica	TS Varaždin 2	10	250
1128	Kazalište	TS Varaždin	10	630
1129	Masarykova	TS Varaždin	10	400
1130	Koprivnička 3	TS Varaždin	10	630
1131	Kidričeva 2	TS Varaždin	10	630
1133	Kućan Marof 2	TS Varaždin	10	400
1134	Miškinina ambulanta	TS Varaždin	10	100
1135	Muzička škola	TS Varaždin	10	250
1136	Optujska	TS Varaždin 2	10	1000
1137	Koka Poljana farma djed	TS Varaždin 2	10	160
1138	Socijalno	TS Varaždin	10	400
1140	Zagrebačka 7	TS Varaždin	10	1260
1141	Vodovod 2	TS Varaždin 2	10	1260
1143	TSH - silos	TS Varaždin 1	10	1030
1144	Trakošćanska 3	TS Varaždin 2	10	630
1145	Štosov trg	TS Varaždin	10	250
1147	Poliester	TS Varaždin	10	2000
1148	Augusta Šenoa - Coning	TS Varaždin	10	400
1149	Brezje 3	TS Varaždin 1	10	630
1150	Commerce	TS Varaždin	10	630
1151	Aerodrom	TS Varaždin	10	100
1152	Đure Salaja 2	TS Varaždin	10	400
1154	Metaloplastika	TS Varaždin 2	10	400

šifra	naziv trafostanice	izvor napajanja	napon (kV)	instalirana snaga (kVA)
1155	Ludbreška	TS Varaždin	10	250
1156	Križanićeva	TS Varaždin 2	10	400
1157	Kozarčeva 1	TS Varaždin	10	400
1158	Kožara 3	TS Varaždin	10	1890
1159	Koka 2	TS Varaždin 2	10	160
1162	Progres	TS Varaždin	10	400
1163	Sajmište	TS Varaždin	10	250
1164	Slavenska	TS Varaždin	10	500
1166	Svilana 1	TS Varaždin	10	1000
1167	Trakošćanska 1	TS Varaždin 2	10	500
1168	32. Divizije	TS Varaždin	10	400
1170	Vama 2	TS Varaždin 2	10	1260
1172	Vojna	TS Varaždin 2	10	630
1173	ŽTP	TS Varaždin	10	400
1174	Zagrebačka 1	TS Varaždin	10	1260
1175	Banfica	TS Varaždin	10	630
1176	Bobić 3	TS Varaždin	10	1260
1177	Brezje 1	TS Varaždin 1	10	160
1178	Kučan Marof 1	TS Varaždin	10	250
1181	Kučan Donji	TS Kneginec	10	250
1184	Gortanova 2	TS Varaždin 2	10	250
1185	Sportska dvorana	TS Varaždin 2	10	630
1186	Energana	TS Varaždin	10	1260
1187	Varteks 7	TS Varaždin 1	10	2000
1189	Đure Kuhara	TS Varaždin 2	10	500
1190	Đure Salaja 6	TS Varaždin	10	630
1193	Marka Marulića	TS Varaždin	10	400
1198	Zbelava	TS Kneginec	10	160
1199	Livadsko naselje	TS Varaždin 2	10	400
1201	Koka 3 TSH	TS Varaždin	10	1260
1203	Kalnik 1	TS Varaždin	10	630
1207	Dragutina Rakovca	TS Varaždin	10	630
1209	Lička	TS Varaždin	10	500
1213	Sindikata	TS Varaždin	10	1000
1215	Mljekara 1	TS Varaždin	10	1260
1216	Kučan Gornji 1	TS Kneginec	10	400
1217	Topola	TS Varaždin	10	630
1219	Vodotoranj	TS Varaždin 2	10	400
1221	Zagorje	TS Varaždin 1	10	250
1223	Jalkovec 4	TS Varaždin 2	10	250
1224	Farma 8	TS Kneginec	10	400
1225	Drvoza	TS Varaždin	10	400
1227	Biškupec vet. stanica	TS Varaždin 1	10	400
1229	Kožara 2	TS Varaždin	10	2000
1231	Kavana	TS Varaždin	10	630
1232	Južno naselje 3	TS Varaždin	10	500
1233	Koka 1 farma	TS Varaždin 2	10	630
1235	Vrazova 2	TS Varaždin 2	10	630
1237	Proleterskih brigada	TS Varaždin	10	630

šifra	naziv trafostanice	izvor napajanja	napon (kV)	instalirana snaga (kVA)
1239	VIS K&G	TS Varaždin	10	250
1241	Kozarčeva 2	TS Varaždin	10	630
1243	Brezje 5	TS Varaždin 1	10	400
1245	Hrašćica 2	TS Nedeljaneć	20	630
1246	Farma 9	TS Kneginec	10	160
1247	Kučan Marof 3	TS Varaždin	10	250
1249	Ruđera Boškovića	TS Varaždin	10	500
1250	Črnc 1	TS Kneginec	10	100
1251	Narodne revolucije	TS Varaždin 2	10	630
1252	Zbelava 2	TS Kneginec	10	100
1255	LTA	TS Varaždin	10	1260
1261	Vama	TS Varaždin	10	1000
1263	Bobić 2	TS Varaždin	10	400
1264	Zbelava - farma	TS Kneginec	10	160
1267	RS Poliester	TS Varaždin	10	100
1268	ZPPK Brezje	TS Kneginec	20	100
1269	Bolnica 1	TS Varaždin 2	10	400
1271	Jalkovec 3	TS Varaždin 2	10	400
1273	Trakošćanska 6	TS Varaždin 2	10	630
1275	Črnc 2	TS Kneginec	10	160
1277	Kučan Gornji 2	TS Varaždin	10	250
1288	Farma 10	TS Varaždin 2	10	160
1294	Kučan Donji 2	TS Kneginec	10	250
1295	Komanda	TS Varaždin	10	250
1296	Mljekara 2	TS Varaždin	10	1260
1301	Kratka	TS Varaždin 2	10	250
1303	Vineta	TS Varaždin	20	630
1305	SDK	TS Varaždin	10	630
1307	Optujska mala privreda	TS Varaždin 2	10	630
1311	Biškupečka	TS Varaždin	10	250
1313	Cotra	TS Varaždin	20	630
1314	Kučan Marof Dravska	TS Varaždin	10	1260
1315	Hrvatske ceste	TS Varaždin	10	250
1317	Mljekara 3	TS Varaždin	10	1260
1318	Var. banka Kapucinski trg	TS Varaždin 2	10	1260
1319	Autobusni promet	TS Varaždin	10	630
1320	TPV	TS Varaždin	10	630
1326	Crpna stanica Brezje	TS Kneginec	20	630
1327	Vinokovščak	TS Varaždin 2	10	630
1328	Hunjadi	TS Kneginec	20	1260
1329	Gospodarska zona 1	TS Varaždin	10	1260
1331	ATC Varaždin	TS Varaždin 2	10	400
1332	Varteks stadion	TS Varaždin	10	1260
1333	VIS konfekcija	TS Varaždin	10	250
1338	Gojanec - Gajeva	TS Nedeljaneć	20	400
1342	Veting	TS Varaždin	10	1000
1343	Zagrebačka 3	TS Varaždin	10	2000
1344	Getro	TS Varaždin	10	1000
1345	Harambašićeva	TS Varaždin 2	10	1000

šifra	naziv trafostanice	izvor napajanja	napon (kV)	instalirana snaga (kVA)
1346	Peleti	TS Varaždin	10	1000
1348	Mljekara 4	TS Varaždin	10	1000
1349	Kaufland	TS Varaždin	10	500
1350	Široke ledine	TS Varaždin 2	10	400
1351	Neckerman	TS Varaždin	10	400
1353	Benzinska Miškinina	TS Varaždin	10	630
1358	ZMP Jalkovec I	TS Varaždin	20	1000
1359	Bazeni	TS Varaždin	10	1000
1360	Studentski dom	TS Varaždin	10	1000
1364	TSH 2	TS Varaždin	20	6400
1365	Brezje deponij	TS Kneginec	20	400
1371	Miroslava Krleže	TS Varaždin	10	1000
1372	Dravska	TS Varaždin	10	2000
1374	Grabanica VII	TS Varaždin	10	1000
1375	Jalkovečka 1	TS Varaždin 2	10	2000
1379	Comprom Brezje	TS Kneginec	20	2400
1380	Optujska 2	TS Varaždin 2	10	630
1388	PS Plitvica	TS Kneginec	20	250
1389	Gospodarska zona 2	TS Varaždin	10	1000
1390	Tehnobeton	TS Varaždin	20	2000
1393	Velpro	TS Varaždin	20	1000
1394	Plodine Optujska	TS Varaždin 2	10	400
1395	Vukovićeva	TS Varaždin	10	1000
1396	Varkom Kućan	TS Varaždin	10	250
1397	Gospodarska zona 3	TS Varaždin	10	1000
1398	Dvorana Jelačićka	TS Varaždin	20	1400
1402	Solvis	TS Kneginec	20	630
1404	Mercator	TS Varaždin 2	10	2000
1405	Kućan Marof - Rauš	TS Varaždin	10	630
1406	Vodnikova	TS Varaždin 2	10	630
1407	Optujska 3	TS Varaždin 2	10	250
1409	Merkur	TS Varaždin	10	1000
1410	Supilova	TS Varaždin	10	1000
1412	Supernova	TS Varaždin 2	10	2000
1414	Grabanica VI	TS Varaždin 1	10	1000
1415	RS Grabanica	TS Varaždin	20	250
1416	KTC Varaždin	TS Varaždin	10	400
1417	Hrašćica 3	TS Nedeljane	20	630
1419	Kapucinski trg	TS Varaždin	10	400
1420	MBO Brezje	TS Kneginec	20	2000
1421	PS Kućan Gornji	TS Kneginec	20	250
1425	PS Čunica	TS Kneginec	10	250
1426	PS Plitvica 3	TS Kneginec	20	160
1428	Wissertova	TS Varaždin	20	1000
1432	Kućan Donji Zelengaj	TS Kneginec	10	400
1436	Ive Mikaca	TS Varaždin	10	1000
1437	Univerzal Miškinina	TS Varaždin	10	1630
1438	Gojanec Široke ledine	TS Varaždin 2	10	50
1439	Farma Vrček	TS Kneginec	10	630

šifra	naziv trafostanice	izvor napajanja	napon (kV)	instalirana snaga (kVA)
1443	Motičnjak	TS Varaždin	10	630
1448	Farmex	TS Kneginec	20	630

Plinoopskrba

Opskrba Grada Varaždina plinom obavlja se preko dviju mjerno-redukcijskih plinskih stanica priključenih na visokotlačni transportni plinovod RH (tlaka 35/50 bara):

- MRS Varaždin I
- MRS Varaždin II

Pri predmetnim MRS nalaze se odorizacijske stanice.

Od mjerno-redukcijskih stanica plin se nižim tlakom (3 bara) distribuira srednjetačnim plinovodom do područnih redukcijskih stanica, gdje se dodatno reducira (100 mbar), te distribucijskom mrežom predaje krajnjim potrošačima. Plinska mreža izvedena je podzemno, prstenastim sustavom distribucije. Plinska distribucijska mreža prisutna je u svim naseljima Grada. Distribuciju plina do krajnjih potrošača unutar Grada obavlja Termoplina d.d. Varaždin. Operator plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske je Plinacro d.o.o. Zagreb.

Područjem Grada prolaze dionice magistralnih, odnosno regionalnih plinovoda:

Tablica 14

Plinovod / dionica	profil cjevovoda (mm)	maksimalni tlak (bar)	radni tlak (bar)
Budrovac – MRS Varaždin 1	DN300	50	35
Kneginec – MRS Varaždin 2	DN300	50	35
MRS Varaždin 1 – Cerje Tužno	DN150	50	35
MRS Varaždin 2 – Šenkovec	DN200	50	35
Kneginec – MRS Varaždin 2	DN300	50	35

Na području Grada slijedeće su plinske redukcijske stanice (RS):

Tablica 15

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 Krležu, 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

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

Tablica 16

građevina	lokacija		vrsta opasne tvari	količina
Podravka d.d. Proizvodnja Kalnik	Varaždin		klorovodična kiselina natrijev hidroksid octena kiselina mazut	10000 l 5000 l 60000 l 140000 l
Univerzal d.d.	Varaždin		dizel gorivo otpadna ulja	20000 l 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 stečajju	Varaždin, Gospodarska 56		dizel gorivo+biodiesel	53000 l
			maziva	600 l
			antifriz	1000 l
Vindija d.d.	Varaždin, Međimurska 6		diesel ulje/lož ulje	80000 l
			amonijak NH ₃	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
FOROL d.o.o.	Varaždin, Svilaraska 2		mineralno ulje	180 t
			antifriz	30 t
			aceton	1 t
			nitrorazređivač	8 t
			dizel gorivo	5 t
			Shelsol-ulje u bačvama	3 t
Varkom d.d.	Vodocrpilišta Varaždin		klor	600 kg
C.I.O.S. Varaždin d.o.o.	Varaždin, Wisserta 3/a		otpadna ulja	200t
Koka d.d., Matične farme	PC industrija mesa Jalkovečka bb		lož ulje amonijak NH ₃	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	Pojana	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			

građevina	lokacija	vrsta opasne tvari	količina
	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, Optujaska 163	trafo ulje acetilen	22,62 t 25,2 kg
	TS Vžd-1, A. Wisserta bb	trafo ulje	44,6 t
	TS Vžd-3, Leskovara bb	trafo ulje	8,27 t
HEP d.d. Pogon HE Varaždin	Varaždin, Međimurska 26b	turbinsko ulje 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	šljunčara 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	5400 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, Braće Radića bb	dizel	95000 l
		MB	40000 l
		UNP	30000 l
BP „, Tifon“	Varaždin, Optujaska	benzin	40 m ³
		naftni derivati	55 m ³
		UNP	2x4,85 m ³
BP „,Mikol“	Varaždin, M.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, M.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 ³ 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	lož ulje el	8,34 t

građevina	lokacija	vrsta opasne tvari	količina
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

Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Varaždina, prosinac 2018.

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 17

vatrogasna postrojba / lokacija /	operativnih vatrogasaca	opremljenost
JVP Grada Varaždina (Varaždin, Trenkova 44)	55	<ul style="list-style-type: none"> - 1 zapovjedno vozilo (prijevoz 4+1 osoba) - 4 navalna vozila (2500 l vode + 400 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba, pumpa 28/10) (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba, pumpa 28/8) (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, pumpa 20/10) - 1 vozilo za akcidente (oprema za akcidentne situacije, prijevoz 2+1 osoba) - 1 kombinirano vozilo (4000 l vode + 400 l pjenila + 500 kg praha + 90 kg CO₂, prijevoz 2+1 osoba, pumpa 28/10) - 1 vozilo za šumske požare (2500 l vode + 300 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba, pumpa 16/8) - 2 vozila za tehničke intervencije (prijevoz 2+1 osoba, kran; prijevoz 2+1 osoba) - 2 autoljestve (30 m, prijevoz 5+1 osoba) (53 m, prijevoz 2+1 osoba, pumpa 40/10)

vatrogasna postrojba / lokacija /	operativnih vatrogasaca	opremljenost
		<ul style="list-style-type: none"> - 3 vozila za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba, prijevoz 8+1 osoba, prijevoz 6+1 osoba) - 1 vozilo s opremom za spašavanje s visina (prijevoz 2+1 osoba) - 1 vozilo za prijevoz tereta-kamionet (prijevoz 2+1 osoba) - 2 službena osobna vozila (prijevoz 4+1 osoba) - 2 generatora za proizvodnju lake pjene (GLP 1000) - 1 prikolica za gašenje prahom (S-250 kg) - 1 prikolični bacač (voda/pjena) kapacitet 2400 l/min - 2 prijenosne vatrogasne pumpe (8/8) - 11 elektro potopnih pumpi (kapacitet 400 i 800 l/min) - 5 kompleta hidrauličkog alata za spašavanje (1 baterijski alat, 3 benzinski pogon pumpe, 1 električni pogon pumpe) - 3 kompleta zračnih jastuka za podizanje tereta - 2 kompleta zračnih jastuka za brtvljenje otvora (kanalizacija, autocisterne, šahtovi) - 9 motornih pila (8 za drvo + 1 za metal i beton) - 2 kompresora za punjenje boca izolacijskih aparata (1 stabilni, 1 u tehničkom vozilu) - 13 agregata za proizvodnju električne energije - 2 eksploziometra - 5 stabilnih radio stanica - 13 pokretnih (kolskih) radio stanica - 48 ručnih radio stanica - 35 izolacijskih aparata - 3 čamca s motorima - ronilačka oprema - oprema za spašavanje iz vode - oprema za spašavanje iz visina i dubina - oprema za dekontaminaciju
<p style="text-align: center;">DVD Biškupec (Biškupec, Trg Ivana Perkovca 23/2)</p>	18	<ul style="list-style-type: none"> - 1 navalno vozilo (2400 l vode, prijevoz 6+1 osoba) - 1 malo navalno vozilo (500 l vode + 50 l pjenila, viskotlačni sklop, prijevoz 4+1 osoba) - 2 vozila za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 1 prijenosna vatrogasna pumpa (8/8) - 1 motorna vatrogasna pumpa - 1 elektro potopna pumpa - 4 vatrogasne naprtnjače - 1 motorna pila za drvo - 2 pokretne kolske radio stanice - 4 ručne radio stanice
<p style="text-align: center;">DVD Donji Kućan (Donji Kućan, Varaždinska 111)</p>	10	<ul style="list-style-type: none"> - 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 1 vatrogasna prikolica sa rezervoarom 400 l te ugrađenim visokotlačnim sklopom - 1 prijenosna vatrogasna pumpa (8/8) - 1 motorna vatrogasna pumpa - 1 pokretna (kolska) radio stanica

vatrogasna postrojba / lokacija /	operativnih vatrogasaca	opremljenost
DVD Gojanec (Gojanec, Matije Gupca 26)	14	<ul style="list-style-type: none"> - 1 navalno vozilo (1100 l vode, prijevoz 6+1 osoba) - 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 1 prijenosna vatrogasna pumpa (8/8) - 1 elektro potopna pumpa - 1 motorna vatrogasna pumpa - 2 pokretne (kolske) radio stanice - 2 ručne radio stanice - 2 izolacijska aparata - 1 motorna pila za drvo
DVD Gornji Kućan (Gornji Kućan, Varaždinska bb)	20	<ul style="list-style-type: none"> - 1 navalno vozilo (4000 l vode + 400 l pjenila, prijevoz 6+1 osoba) - 1 malo navalno vozilo (500 l vode + 50 l pjenila, prijevoz 4+1 osoba, s ugrađenim visokotlačnim sklopom) - 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 1 prijenosna vatrogasna motorna pumpa (8/8) - 2 motorne pumpe - 2 pokretne (kolske) radio stanice - 3 ručne radio stanice - 4 izolacijska aparata - 1 motorna pila za drvo
DVD Jalkovec (Jalkovec, Braće Radić 99)	13	<ul style="list-style-type: none"> - 1 navalno vozilo (800 l vode, prijevoz 6+1 osoba) - 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 2 prijenosne vatrogasne pumpe (8/8) - 1 motorna vatrogasna pumpa - 2 elektro potopne pumpe - 1 motorna pila za drvo - 1 pokretna (kolska) radio stanica
DVD Prvi hrvatski dobrovoljni vatrogasni zbor u Varaždinu (Varaždin, Trenkova 44)	18	<ul style="list-style-type: none"> - 1 navalno vozilo (500 l vode, prijevoz 6+1 osoba, s pumpom srednjeg tlaka) - 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 2 prijenosne vatrogasne pumpe (8/8) - 1 motorna vatrogasna pumpa - 1 elektro potopna pumpa - 2 pokretne (kolske) radio stanice - 4 ručne radio stanice - 4 izolacijska aparata
DVD Zbelava (Zbalava, Varaždinska 119)	10	<ul style="list-style-type: none"> - 1 navalno vozilo (5000 l vode, prijevoz 6+1 osoba) - 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 1 prijenosna vatrogasna pumpa (8/8) - 2 motorne vatrogasne pumpe - 1 pokretna (kolska) radio stanica
PVJ Varteks (Varaždin, Zagrebačka 94)	8	<ul style="list-style-type: none"> - 1 navalno vozilo (2200 l vode + 200 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba) - 1 autocisterna (6000 l vode, prijevoz 2+1 osoba) - 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba)

vatrogasna postrojba / lokacija /	operativnih vatrogasaca	opremljenost
		<ul style="list-style-type: none"> - 1 prijenosna vatrogasna pumpa (12/8) - 2 elektro potopne pumpe - 3 pokretne (kolske) radio stanice - 3 ručne radio stanice - 5 izolacijskih aparata
DVD Varteks (Varaždin, Zagrebačka 94)	10	<ul style="list-style-type: none"> - 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 1 prijenosna vatrogasna pumpa (8/8) - 1 pokretna (kolska) radio stanica
DVD Zdravstvo (Varaždin, Ivana Meštrovića bb)	10	<ul style="list-style-type: none"> - 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme (prijevoz 8+1 osoba) - 1 prijenosna vatrogasna pumpa (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 km²).

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,
- bajeri na Motičnjaku.

Srednji protok Drave (kanala i starog korita zajedno) na području Grada je cca 300 m³/s.

Rijeka Plitvica ima srednji godišnji protok od oko 0,4 m³/s, a potok Zbel oko 0,15 m³/s. Plitvica i Zbel povremeno presušuju, te nisu pouzdan zalihni izvor vode za vatrogasne intervencije.

Vodoopskrba područja Grada Varaždina riješena je putem Regionalnog vodovoda Varaždin iz jednog vodoopskrbnog sustava:

Sustav Doljan – primarna zona

Sustav je vezan na vodospremu Doljan zapremine 2 x 5000 m³ (kota 225,0 m.n.m.) i vodocrpilište Bartolovec (kota 161,5 m.n.m.), kapaciteta 500 l/s.

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 (cca 87%). Vanjski hidranti instalirani su 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 63 do 300 mm.

Naselja i ulice s instaliranim hidrantima:

Tablica 18

naselje/ulica	hidranti	ulica	hidranti
V a r a ž d i n			
- Aleja kralja Zvonimira	4	- Ulica Franje Galinca	3
- Anina ulica	4	- Ulica Franje Horvata Kiša	1
- Bakačeva ulica	2	- Ulica Franje Koščeca	2
- Banijska ulica	1	- Ulica Franje Račkog	4
- Baranjska ulica	1	- Ulica Franje Seljana	1
- Bilogorska ulica	1	- Ulica Gabrijele Horvat	1
- Biškupečka ulica	9	- Ulica grada Koblenza	2
- Bombellesova cesta	2	- Ulica Gustava Krkleca	4
- Bosanska ulica	5	- Ulica Hinka Krizmana	2
- Cehovska ulica	30	- Ulica Irme Gorzo	1
- Creska ulica	1	- Ulica Ivana Belostenca	1
- Čakovečka ulica	6	- Ulica Ivana Cankara	1
- Dravska poljana	12	- Ulica Ivana Gorana Kovačića	2
- Dravska ulica	6	- Ulica Ivana Gundulića	1
- Dubrovačka ulica	1	- Ulica Ivana Kukuljevića	5
- Fabijanska ulica	9	- Ulica Ivana Lalanguca	2
- Franjevački trg	2	- Ulica Ivana Mažuranića	16
- Gospodarska ulica	29	- Ulica Ivana Meštrovića	4
- Graberje	7	- Ulica Ivana Milčetića	3
- Hallerova aleja	15	- Ulica Ivana Padovca	3
- Hercegovačka ulica	4	- Ulica Ivana Pergošića	3
- Hvarska ulica	1	- Ulica Ivana Rangerera	7
- Istarska ulica	6	- Ulica Ivana Severa	6
- Ivanečka ulica	4	- Ulica Ivana Trnskog	1
- Jalkovečka ulica	25	- Ulica Ivana Zajca	3
- Kapucinski trg	3	- Ulica Ive Mikaca	2
- Kolodvorska ulica	4	- Ulica Ive Režeka	6
- Koprivnička ulica	4	- Ulica Ive Vojnovića	5
- Kordunska ulica	1	- Ulica Janka Draškovića	2
- Krajiška ulica	1	- Ulica Janka Jurkovića	15
- Krapinska ulica	5	- Ulica Janka Leskovara	4
- Kućanska ulica	7	- Ulica Josipa Eugena Kumičića	12
- Labinska ulica	3	- Ulica Josipa Kozarca	8
- Lepoglavska ulica	4	- Ulica Josipa Kraša	1
- Lička ulica	1	- Ulica Josipa Pupačića	2
- Livadsko naselje	4	- Ulica Julija Merlića	4
- Lošinjska ulica	1	- Ulica Jurja Habelića	2
- Ludbreška ulica	4	- Ulica Jurja Križanića	9
- Međimurska ulica	18	- Ulica Katarine Patačić	3

naselje/ulica	hidranti	ulica	hidranti
- Moslavačka ulica	3	- Ulica kneza Trpimira	10
- Optujnska ulica	40	- Ulica kneza Višeslava	2
- Osječka ulica	2	- Ulica kralja Petra Krešimira IV.	7
- Pakračka ulica	1	- Ulica Krešimira Filića	6
- Pavlinska ulica	2	- Ulica Krste Hegedušića	5
- Petrinjska ulica	1	- Ulica Ksavera Šandora Gjalskog	2
- Plitvička ulica	4	- Ulica Ladislava Vežića	4
- Preloška ulica	2	- Ulica Leopolda Ebnera	4
- Primorska ulica	4	- Ulica Luje Pihlera	3
- Radnička ulica	4	- Ulica Luke Botića	3
- Rapska ulica	1	- Ulica Ljube Babića	1
- Sajmišna ulica	9	- Ulica Ljudevita Filipca	3
- Sajmište	5	- Ulica Ljudevita Gaja	3
- Slavonska ulica	9	- Ulica Maksimilijana Vrhovca	1
- Sportska ulica	4	- Ulica Marije Jurić - Zagorke	7
- Svibovečka ulica	2	- Ulica Marije Vidović	3
- Svilarska ulica	2	- Ulica Marina Držića	4
- Šetalište Franje Tuđmana	2	- Ulica Marka Marulića	3
- Šetalište Josipa Jurja Strossmayera	2	- Ulica Matice hrvatske	2
- Toplička ulica	2	- Ulica Matije Antuna Reljkovića	4
- Trakošćanska ulica	5	- Ulica Matka Laginje	2
- Trenkova ulica	8	- Ulica Mihajla Pupina	1
- Trg Antuna Gustava Matoša	4	- Ulica Mihovila Pavleka Miškine	38
- Trg bana Jelačića	2	- Ulica Milana i Dragice Dvorščak	3
- Trg Ivana Perkovca	5	- Ulica Milke Trnine	4
- Trg kralja Tomislava	2	- Ulica Mirka Bogovića	1
- Trg Matije Gupca	10	- Ulica Otona Župančića	5
- Trg Pavla Štoosa	13	- Ulica Perice Bjelčića	3
- Trg slobode	1	- Ulica Petra Petrovića Njegoša	6
- Trnovečka ulica	3	- Ulica Petra Preradovića	6
- Ulica 104. brigade	3	- Ulica Ratimira Hercega	2
- Ulica 22. rujna 1991.	3	- Ulica Rudolfa Horvata	3
- Ulica Adolfa Jurinca	1	- Ulica Ruđera Boškovića	17
- Ulica Adolfa Wisserta	7	- Ulica Silvija Strahimira Kranjčevića	3
- Ulica Alojzija Stepinca	2	- Ulica Slave Raškaj	3
- Ulica Andrije Hebranga	1	- Ulica Stanka Vraza	8
- Ulica Andrije Kačića Miošića	1	- Ulica Stjepana Vukovića	7
- Ulica Ante Kovačića	3	- Ulica šemovečkih žrtava	8
- Ulica Ante Starčevića	7	- Ulica široke ledine	5
- Ulica Antuna Augustinčića	5	- Ulica Tina Ujevića	5
- Ulica Antuna Branka Šimića	5	- Ulica Tita Brezovačkog	5
- Ulica Antuna Handžića	2	- Ulica Tome Blažeka	3
- Ulica Antuna Mihanovića	2	- Ulica Tome Masaryka	6
- Ulica Antuna Štera	3	- Ulica Tomislava Miškulina	5
- Ulica Antuna Vramca	1	- Ulica Vatroslava Jagića	3
- Ulica Augusta Cesarca	6	- Ulica Vatroslava Kolandera	3
- Ulica Augusta Harambašića	5	- Ulica Vatroslava Lisinskog	2
- Ulica Augusta Šenoe	2	- Ulica Vide Sokola	2
- Ulica Bartola Kašića	5	- Ulica Viktora Cara Emina	4
- Ulica Bože Težaka	3	- Ulica Vilka Novaka	25
- Ulica Božene Plazzeriano	5	- Ulica Vinka Mederala	4

naselje/ulica	hidranti	ulica	hidranti
- Ulica Božidara Vančika	2	- Ulica Vinka Žganca	2
- Ulica braće Radić	23	- Ulica Vjekoslava Rosenberg-Ružića	4
- Ulica braće Slukan	7	- Ulica Vjekoslava Špinčića	2
- Ulica braće Vidović	3	- Ulica Vladimira Deduša	3
- Ulica Branka Vodnika	3	- Ulica Vladimira Gortana	8
- Ulica Davorina Trstenjaka	1	- Ulica Vladimira Gotovca	6
- Ulica Dimitrija Demetra	3	- Ulica Vladimira Nazora	6
- Ulica Dobriše Cesarića	22	- Ulica Vladimira Vidrića	2
- Ulica Dragutina Domjanića	2	- Ulica Vlahe Bukovca	3
- Ulica Dragutina Rakovca	7	- Ulica Zinke Kunc	15
- Ulica Đure Arnolda	1	- Ulica Zrinskih i Frankopana	12
- Ulica Đure Kuhara	6	- Ulica Zvonka i Vladimira Milkovića	2
- Ulica Đure Sudete	7	- Uršulinska ulica	3
- Ulica Eugena Josipa Tomića	3	- Uska ulica	2
- Ulica Eugena Kvaternika	1	- Varteksova ulica	2
- Ulica Ferde Livadića	2	- Vatrogasna ulica	1
- Ulica Ferdinanda Konščaka	2	- Vidovečka ulica	8
- Ulica Fortunata Pintarića	3	- Vidovski trg	2
- Ulica Frana Kurelca	7	- Vinička ulica	3
- Ulica Frana Supila	10	- Vinkovačka ulica	2
- Ulica Franca Prešerna	8	- Vodovodna ulica	4
- Ulica Mirka Kolarića st.	2	- Vukovarska ulica	5
- Ulica Mirka Maleza	3	- Zadrugarska ulica	2
- Ulica Miroslava Krleže	15	- Zagorska ulica	2
- Ulica Miroslava Posmodija	2	- Zagrebačka ulica	49
- Ulica Nikole Tesle	3	- Zavojna ulica	7
- Ulica Ognjena Price	7	- Zeleni odvojak	1
- Ulica Otokara Keršovanija	5	- Žumberačka ulica	2
Č r n e c B i š k u p e č k i			
- Črnc Biškupečki	27		
D o n j i K u ć a n			
- Plitvička ulica	8	- Zelengaj	12
- Varaždinska ulica	14		
G o j a n e c			
- Plitvička ulica	1	- Ulica Tina Ujevića	3
- Ulica braće Radić	3	- Ulica Vladimira Nazora	5
- Ulica Ljudevita Gaja	5	- Vrtna ulica	2
- Ulica Matije Gupca	5	- Zavojna ulica	2
G o r n j i K u ć a n			
- Kneginečka ulica	2	- Ulica Svetog Nikole	3
- Nova ulica	2	- Varaždinska ulica	26
- Staromlinska ulica	12	- Vrtna ulica	2
H r a š ć i c a			
- Franjevačka ulica	4	- Ulica Matije Gupca	2
- Osječka ulica	3	- Ulica Miljenka Stančića	1
- Radnička ulica	3	- Ulica Nikole Tavelića	1
- Ulica Alojzija Stepinca	4	- Ulica Petra Zrinskog	7
- Ulica braće Radić	1	- Ulica Ruđera Boškovića	8
- Ulica hrvatskih branitelja	1	- Ulica Zvonka Milkovića	2
- Ulica kardinala Franje Kuharića	4	- Vinkovačka ulica	1
- Ulica kralja Tomislava	5	- Vukovarska ulica	1

naselje/ulica	hidranti	ulica	hidranti
- Ulica Ljudevita Gaja	2		
J a l k o v e c			
- Čretna ulica	5	- Ulica Stanka Tomaškovića	3
- Nova ulica	3	- Varaždinska ulica	3
- Plitvička ulica	2	- Varaždinska ulica - odvojak I	9
- Trg Ljudevita Gaja	1	- Varaždinska ulica - odvojak II	6
- Ulica braće Radić	25	- Varaždinska ulica - odvojak III	5
- Ulica Florijana Bobića	4	- Vrtna ulica	4
- Ulica Matije Gupca	2		
K u ć a n M a r o f			
- Marofska ulica	8	- Ulica Matije Gupca	2
- Nova ulica	3	- Varaždinska ulica	17
- Radnička ulica	6	- Vrtna ulica	1
- Savica	3	- Zelena ulica	3
- Ulica Ljudevita Gaja	8		
P o l j a n a B i š k u p e č k a			
- Ulica Ante Kovačića	1	- Ulica Stjepana Lazara - Šokca	1
- Ulica Augusta Šenoe	3	- Varaždinska ulica	8
- Ulica Ljudevita Gaja	5	- Vrtna ulica	1
- Ulica Matije Gupca	2	- Vrtni prolaz	1
Z b e l a v a			
- Nova ulica	4	- Varaždinska ulica	21

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:

Tablica 19

građevina	lokacija	očekiva zaposjednutost
Dječji vrtić "Varaždin"	"Aleja", Aleja kralja Zvonimira bb	136
	"Biškupec", Kneza Trpimira 63	48
	"Dravska", Dravska 1	109
	"Kućan", D. Kućan, Varaždinska 131	27
	"Gortanova", Gortanova 19b	108
	"Koprivnička", Koprivnička 5	148
	"Kozarčeva", Kozarčeva 22	138
	"Trakošćanska", Graberje 29	141
Dječji vrtić "Bajka"	Varaždin, Široke ledine 16	271
Dječji vrtić "Čira-čara"	Varaždin, Anina 27	106
Dječji vrtić "Dječji svijet"	Varaždin, Franje Galinca 2	142
Dječji vrtić "Čira-čara"	Varaždin, Anina 27	106
Dječji vrtić "Vrtić Panda"	Varaždin, Hercegovačka 29	190
I. Osnovna škola	Varaždin, kralja Petra Krešimira IV 10	580
II. Osnovna škola	Varaždin, Augusta Cesarca 10	760
III. Osnovna škola	Varaždin, Trg Ivana Perkovca 10	448
IV. Osnovna škola	Varaždin, Matije A. Reljkovića bb	519
V. Osnovna škola	Varaždin, Frana Kurelca 3	350

građevina	lokacija	očekiva zaposjednutost
VI. Osnovna škola	Varaždin, Dimitrije Demetera 13	952
VII. Osnovna škola	Donji Kućan, Varaždinska 131	300*
Centar za odgoj i obrazovanje Tomislav Špoljar	Varaždin, J. Križanića 33	313
Elektrostrojarska škola	Varaždin, Hallerova aleja 5	1300*
Prva Gimnazija Varaždin	Varaždin, Petra Preradovića 14	882
Druga Gimnazija Varaždin	Varaždin, Hallerova aleja 6a	780
Glazbena škola	Varaždin, Kapucinski trg 8	752
Gospodarska škola	Varaždin, Božene Plazzeriano 4	975
Medicinska škola	Varaždin, V. Međerala 11	246
Graditeljska prirodoslovna i rudarska škola Varaždin	Varaždin, Hallerova aleja 3	660
Srednja strukovna škola	Varaždin, Božene Plazzeriano 4	470
Strojarska i prometna škola	Varaždin, Hallerova aleja 3a	900*
Privatna srednja škola Varaždin s pravom javnosti	Varaždin, Matka Laginje 6	50
Škola stranih jezika Žiger, Privatna Varaždinska gimnazija s pravom javnosti	Varaždin, Stanka Vraza 37	160
Fakultet organizacije i informatike	Varaždin, Pavlinska 2 Petra Krešimira IV 15	1100 800
Geotehnički fakultet	Varaždin, Hallerova aleja 7	485
Sveučilište Sjever – Sveučilišni centar Varaždin	Varaždin, 104. brigade 3	2200*
Učenički dom	Varaždin, Hallerova aleja 2	260
Pučko otvoreno učilište	Varaždin, Hallerova aleja I/II Varaždin, Gajeva 1	40 200
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*
Sportski centar "Sloboda"	Varaždin, Ognjena Price 31	3900*
Školsko-sportska dvorana "Varaždin"	Varaždin, Graberje 31	1000*
Gradska sportska dvorana "Varaždin"	Varaždin, Šetalište 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*

napomene: zaposjednutost građevina u kojima se odvija smjenski rad predstavlja ukupni zbroja osoba svih smjena

* podaci preuzeti iz procjene ugroženosti od požara iz 2015. g.

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 mali je postotak 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, preko šumarija Varaždin (Gospodarska jedinica: Varaždinske podravske šume i Gospodarska jedinica: Park šume Grada Varaždina) i Čakovec (Gospodarska jedinica: Donje Međimurje).

Prema stupnju opasnosti od požara, državne šume na području Grada odgovaraju umjerenoj i malo opasnosti od požara (III i IV stupanj opasnosti).

Tablica 20

Gospodarska jedinica	Stupanj opasnosti od požara		Ukupno (ha)
	III	IV	
Varaždinske podravske šume	71,74	41,30	113,04
Park šume Grada Varaždina	96,58	2,90	99,48
Donje Međimurje	74,54	101,72	176,26
Ukupno (ha)	242,86	145,92	388,78

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 usklađeni sa 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 višestambenim katnim objektima moguća su narušavanja protupožarne zaštite zbog nedovoljne popunjenosti vatrogasnom opremom (vatrogasni aparati, vatrogasne cijevi, mlaznice) ili uslijed otuđivanja iste.

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

Grad Varaždin s prigradskim naseljima obuhvaćen je s više pristupnih telekomunikacijskih mreža, s pripadajućim udaljenim pretplatničkim stupnjevima (UPS). Samo područje središnjeg naselja Grada pokriva devet UPS-ova Banfica (kapacitet 7604 korisnika), Baumax (kapacitet 128 korisnika), Brezje (kapacitet 864 korisnika), Centar (kapacitet 11952 korisnika), Istok (kapacitet 892 korisnika), Optujska (kapacitet 1888 korisnika), Šenoina (kapacitet 608 korisnika), Zagrebačka (kapacitet 320 korisnika), Zapad (kapacitet 1616 korisnika), dok područja naselja Donji Kućan, Gornji Kućan, Kućan Marof i Zbelava pokriva UPS Donji Kućan, Jalkovca UPS Jalkovec, Hrašćice UPS Sračinec (izva područja Grada), Gojanca UPS Nedeljanec (izva područja Grada), Črnca Biškupečkog UPS Turčin (izva područja Grada), te Poljanu Biškupečku pokriva UPS Beretinec (izva područja Grada). UPS-ovi spojeni su preko svjetlovodnih kabela na dvije kombinirane pristupno/tranzitne centrale AXE10 instalirane u Varaždinu (Trg slobode 9). Područjem Grada prolaze međunarodni svjetlovodni kabeli koji Hrvatsku povezuju sa Slovenijom i Mađarskom.

Na području Grada djeluje više mrežnih operatora, pružatelja usluga u području nepokretnih i pokretnih komunikacija:

Tablica 21

naziv operatora	sjedište operatora
A1 Hrvatska d.o.o.	Vrtni put1, 10000 Zagreb
CHAOS d.o.o.	Ive Režeka 15, 42000 Varaždin
HT d.d.	Radnička cesta 21, 10000 Zagreb
INTERSAT TELEKOMUNIKACIJE d.o.o.	Ulica Grada Vukovara 284, 10000 Zagreb
ISKON INTERNET d.d.	Garićgradska 18, 10000 Zagreb
KTV net d.o.o.	Trg hrvatskih ivanovaca 9/A, 42240 Ivanec
MAGIC NET d.o.o.	Koprivnička 17C, 42230 Ludbreg
NFON GmbH	Schillerplatz 1, 3100 St. Pölten
NOVI-NET MOBILE d.o.o.	Merhatovec 5, 40314 Selnica
NOVI-NET TELEKOMUNIKACIJE d.o.o.	Franje Punčeca 2, 40000 Čakovec
OT – OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75/a, Buzin, 10010 Zagreb
SOFTNET d.o.o.	Cebini 37/2, 10010 Zagreb
Tele2 d.o.o.	Josipa Marohnića 1, 10000 Zagreb
TERRAKOM d.o.o.	Selska 90a, 10000 Zagreb
Totalna televizija d.o.o.	Buzinski prilaz 10, 10010 Zagreb

Bežični telekomunikacijski promet u Gradu odvija se preko više baznih stanica teleoperatora A1, HT i TELE2:

Tablica 22

vlasnik bazne stanice	ID oznaka	koordinate (HTRS96/TM)	
A1	1172b	490724,8	5127336
A1	1680a	492216,9	5125655
A1	1092a	486202,2	5127319
A1	1481a	486799	5129191

vlasnik bazne stanice	ID oznaka	koordinate (HTRS96/TM)	
A1	1339c	486416,5	5128591
A1	1497a	488888,5	5127992
A1	0890a	487527,9	5129826
A1	1509b	486228,1	5130132
A1	1482a	488710,1	5130606
A1	1506b	488059,2	5129558
A1	1342a	485153,6	5131178
A1	1508b	486972,2	5130344
A1	1507c	487746	5130477
A1	1047a	487783,6	5128271
A1	1048a	487239,2	5129658
A1	1091a	488810	5125324
A1	1091d	488810	5125324
HT	1160052	486712	5128624
HT	1160018	485571	5131326
HT	1160041	486228,1	5130132
HT	1160016	487289,1	5130462
HT	1160026	487527,7	5129765
HT	1160017	488710	5130606
HT	1160060	486743,8	5129391
HT	1160054	488908	5129069
HT	1160044	487373,4	5129528
HT	1160035	487783,6	5128271
HT	1160019	487548,2	5129302
HT	1160034	492935	5127042
TELE2	VAR1778	490725	5127336
TELE2	VAR1750	486799	5129191
TELE2	VAR1781	485570,6	5131326
TELE2	VAR905	488150	5130606
TELE2	VAR1735	487289	5130462
TELE2	VAR1430	486256	5128394
TELE2	VAR932	487783,6	5128271
TELE2	VAR906	487239	5129658
TELE2	VAR1888	487737,7	5128910

Povezivanje pojedinih sudionika u intervencijama gašenja požara na području Grada Varaždina moguće je osigurati fiksnom i mobilnom telekomunikacijskom mrežom, a vatrogasne postrojbe međusobno u mogućnosti su komunicirati i UKV radio vezom.

Operativni centar Javne vatrogasne postrojbe Grada Varaždina opremljen je s:

- dvije telefonske linije za dojavu požara (telefonski broj: 193),
- dvije slobodne telefonske linije (preko centrale),
- linijom za uključivanje sirena za požarnu opasnost,
- telefax linijom,
- dvije analogne stabilne radio stanice (5. i 7. kanal),
- dvije digitalne stabilne radio stanice TETRA.

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

Prema evidenciji Javne vatrogasne postrojbe Grada Varaždina u razdoblju 2009. – 2018. godina, na području Grada dogodilo se ukupno 1017 požara, odnosno:

Tablica 23

godina	broj požara			
	građevine	otvoreni prostor	prometna sredstva	ukupno
2009.	56	68	5	129
2010.	47	48	11	106
2011.	45	90	10	145
2012.	32	94	4	130
2013.	29	41	5	74
2014.	33	41	3	77
2015.	38	52	12	102
2016.	42	52	9	103
2017.	20	58	5	83
2018.	37	22	8	67

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 slijedeće pravne osobe razvrstane u I., odnosno II. kategoriju ugroženosti od požara:

Tablica 24

pravna osoba	kategorija ugroženosti	djelatnost	procjena ugroženosti od požara
Varteks d.d. Varaždin, Zagrebačka 94	I. h	tekstilna industrija	datum zadnje izrade: 2./2015. izrađena po: ECOMISSION d.o.o.
Opća bolnica Varaždin Varaždin, Ivana Meštrovića 1	II. b	medicinska djelatnost	datum zadnje izrade: 2./2019. izrađena po: INSTITUT ZA SIGURNOST ZAGREB d.d.
C.I.O.S. MBO d.o.o. Varaždin, Cehovska 44/m	II. b	proizvodnja, istraživanje i usluge	datum zadnje izrade: 2./2020. izrađena po: EKO-MONITORING d.o.o.
Hrast-Export-Puklavec d.o.o. Varaždin, M.P. Miškine 59a	II. b	prerada i proizvodnja predmeta od drva	datum zadnje izrade: 7./2014. izrađena po: -
T.P.N. Drava d.o.o. Varaždin, Šetalište F. Tuđmana 1	II. b	sportska dvorana	datum zadnje izrade: 3./2017. izrađena po: VIZOR d.o.o.
Studentski centar Varaždin Varaždin, Julija Merlića 9	II. b	smještaj i prehrana studenata i učenika	datum zadnje izrade: 8./2019. izrađena po: VIZOR d.o.o.

Kopije procjena ugroženosti od požara navedenih pravnih osoba I i II kategorije ugroženosti od požara prilažu se Procjeni ugroženosti od požara Grada Varaždina (čl. 6. Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije; N.N. br. 35/94, 110/05, 28/10).

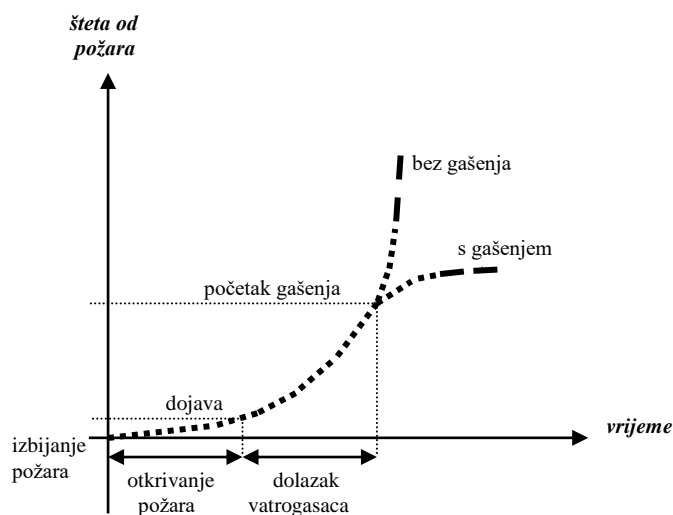
C) STRUČNA OBRADA ČINJENIČNIH PODATAKA

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, svode na dopuštenu granicu od 15 minuta.

Kašnjenje u gašenju rezultira proširenjem požara i većim materijalnim štetama, te potrebom za angažiranjem većih snaga u ljudstvu i tehnici. Šteta od požara približno eksponencijalno raste s vremenom. Na razvoj požara utječu vrijeme otkrivanja požara (tj., vrijeme od izbijanja požara do dojava vatrogasnoj postrojbi), te vrijeme intervencije (tj., vrijeme od zaprimljene dojave o požaru do dolaska vatrogasaca na požarište).

Slika 2



Vrijeme otkrivanja moguće je skratiti tehničkim mjerama, npr. instaliranjem sustava automatske dojave požara na građevinama, videonadzorom zatvorenog / otvorenog prostora, odnosno organizacijskim mjerama, npr. osiguranjem stalnog fizičkog dežurstva na građevinama ili npr. ophodarenjem otvorenog prostora.

Vrijeme dolaska na požarište moguće je skratiti ustrojavanjem većeg broja vatrogasnih postrojbi i njihovo odgovarajuće prostorno razmještanje, ustrojavanjem vatrogasne postrojbe sa stalnim dežurstvom (profesionalne postrojbe), odnosno osiguranjem što kvalitetnije prometne infrastrukture (asfaltirani putevi dovoljne širine i nosivosti za vatrogasna vozila, višestruki prilazi, odnosno prečaci područjima naseljenosti).

Dobrovoljnim društvima za izlazak na intervenciju po zaprimljenoj dojavi o požaru potrebno je vrijeme od cca 5 do 10 minuta, dok preostalo vrijeme, do 15 minuta, definira radijus njihovog područja djelovanja. Profesionalnoj postrojbi sa stalnim dežurstvom, za izlazak na intervenciju potrebno je znatno kraće vrijeme, do cca 1 minute po zaprimljenoj dojavi, pa proizlazi i da je njen radijus djelovanja širi, tj. u preostalom vremenu do 15 minuta, ova postrojba u mogućnosti je prevaliti duži put.

Područje Grada Varaždina sa svojih deset naselja ravničarski je 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, odnosno srednju brzinu kretanja vozila od cca 55 km/h navedene udaljenosti vatrogasno vozilo za povoljnih meteo i prometnih uvjeta može prijeći u vremenu od cca 12 odnosno 10 minuta. Uzimajući u obzir da je izlazak profesionalne postrojbe na intervenciju do 1

minute po zaprimljenoj dojadi, proizlazi da bi JVP bila u mogućnosti intervenirati do najudaljenijeg područja naseljenosti u vremenu od 15 minuta. Međutim, u realnim uvjetima izgledna su i manja kašnjenja, zbog zastoja u prometu, na semaforima, pružnim prijelazima ili uslijed nepovoljnih meteo uvjeta. Ovo bi bilo očekivo u rubnim područjima naseljenosti, tj. rubnom području odgovornosti središnje postrojbe, te je u ovom primjeru uz JVP Grada Varaždina opravdano uzbuđivati i mjestu intervencije bliže dobrovoljno vatrogasno društvo (DVD), a kako bi se zadovoljio kriterij dolaska vatrogasne postrojbe na mjesto intervencije u vremenu do 15 minuta.

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 moguće zastoje (prometne čepove) unutar samog centra, također može pridonijeti usporavanju vatrogasnih intervencija.

Izrađenom analizom 2011. godine od strane Visoke škole za sigurnost Zagreb, predloženo je izmještanje JVP Grada Varaždina s postojeće lokacije (Trenkova 44), na lokaciju uz istočnu zaobilaznicu grada Varaždina, čime bi se skratila vremena intervencije do rubnih područja Grada, a također i prema gospodarskim zonama (Brezje, Jalkovec), te građevinama razvrstanim u I. odnosno II. kategoriju ugroženosti od požara, kao i izlaz na autocestu A4. Brži dolazak vatrogasne postrojbe na mjesto intervencije jamči i manje štete u požaru.

S obzirom da je u normalnim uvjetima razvoja događaja osiguran dolazak vatrogasne postrojbe do svih područja naseljenosti na području jedinice lokalne samouprave 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 ima središnja postrojba ili društvo).

Slijedom navedenog uvjete za središnju vatrogasnu postrojbu za područje Grada Varaždina ispunjava:

Tablica 25

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

Po potrebi, ispomoć 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, te određen broj višestambenih građevine s 10 etaža (neke s dograđenim potkrovljem), te po jedna građevina s 12 i 13 etaža.

Višestambene i višeetažne 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 do 500 MJ/m² (kod građevina gdje je krov 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/m², odnosno njihovo ukupno specifično požarno opterećenje kreće se između 500 i 800 MJ/m². Višeetažne građevine koje imaju ravan betonski krov mogu se svrstati u tip građevine 04 prema TVRB – 100, koje karakterizira imobilno požarno opterećenje od 100 MJ/m², odnosno ukupno specifično požarno opterećenje od 400 MJ/m².

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/m². Ove građevine gotovo isključivo služe za stanovanje, te im se ukupno specifično požarno opterećenje kreće oko 400 MJ/m².

Na užem području Varaždina, u staroj gradskoj jezgri (povijesna jezgra) nalaze se stambene građevine tipa P+1 i P+2, kojima je krov 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/m², odnosno ako su namjenjene isključivo stanovanju ukupno požarno opterećenje im se kreće oko 1400 MJ/m², 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 osnovici mobilno specifično požarno opterećenje računa sa 700 MJ/m², a ukupno specifično požarno opterećenje do 1800 MJ/m² (većina požarnog opterećenja odnosi se na krov 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/m². Kod starijih stambenih građevina za individualno stanovanje vanjski zidovi su od negorivog građevinskog materijala, s međukatnom ili tavanskom konstrukcijom od gorivog materijala, te krovijem izgrađenim također od gorivog materijala. Ovakav tip gradnje prema procjenskoj metodi TRVB – 100 ima imobilno požarno opterećenje od 1100 MJ/m², što predstavlja srednje požarno opterećene građevine. Glede namjene ovih građevina iste se mogu razvrstati u stambene, te im po osnovi namjene mobilno požarno opterećenje iznosi 300 MJ/m². Odnosno ukupno specifično požarno opterećenje građevina u ruralnim naseljima kreće se od 600 MJ/m² kod novije gradnje, pa do 1400 MJ/m² 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 uglavnom ne postoji požarno odvajanje na krovovima). Prilikom vatrogasne intervencije na ovim građevinama mora se o ovome voditi računa, te se kod gašenja požara obvezno moraju štititi i susjedna krovovišta (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/km² (Varaždin) do 139 st/km² (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 krovovima pokrivenim crijepom. Međutažne konstrukcije izvedene su od cigle, kamena ili drveta, a stropovi (ispod tavana) trstikom ili drvenim daskama. Noviju gradnju karakteriziraju zidovi od cigle i betona, međutažne 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 međutažnim 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 krovovima, 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 procijenjuje da građevinski objekti na području Grada pretežito odgovaraju slijedećim otpornostima na požar:

Tablica 26

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 svih 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 previše udaljena od vanjskih dijelova zgrada, čime se umanjuje efikasnost uporabe tehnike u akcijama spašavanja i gašenja (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, Braće Radić, Trakošćanskoj, 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 i 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 vođača) do određenih područja šticeanja.

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 sprječavanje 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 27

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 28

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:

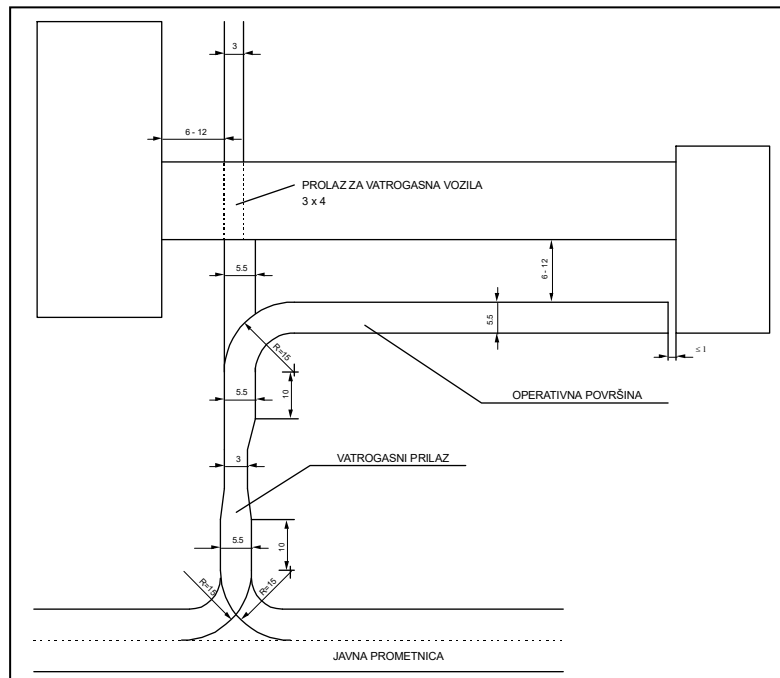
- 12 m za građevine visine do 16 m,
- 6 m za građevine više od 16 m.

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 3



JVP Grada Varaždina raspolaže s dva vatrogasna vozila – autoljestve, operativne visine 32 i 53 m. Ova vozila prvenstveno su namjenjena spašavanju ljudi s visine, ali i za gašenje požara. Veće autoljestve omogućuju spašavanje osoba iz najviših katova građevina na području Grada. Međutim, zbog problematičnih prilaza pojedinim visokim građevinama i nemogućnosti osiguranja uz te građevine odgovarajućih operativnih površina, autoljestve neće moći obaviti svoju zadaću. Odnosno posljedice će biti nemogućnost spašavanja osoba iz određenih etaža u slučaju požara, što može imati tragičan epilog. Dakle, imamo alat s kojim možemo nekoga spasiti, ali taj alat u kritičnoj situaciji može ostati ne djelotvoran zbog propusta u izvođenju, osiguranju i održavanju vatrogasnih pristupa. Autoljestve su vatrogasna vozila koja zbog svojih dimenzija traže ispravno oblikovane vatrogasne pristupe da bi mogle obaviti svoju funkciju (napomena: manje autoljestve dimenzija su d/š/v: 6650/2500/2700, a veće d/š/v: 11400/2500/3900). Ovome treba pridati iznimnu pozornost i poduzeti mjere kako bi se u suradnji i razmjeni iskustava s vatrogasnom strukom osigurali zadovoljavajući pristupi do kritičnih višestambenih građevina na području Grada.

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 ili drugih opijata, 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 značajnije požarno 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 organizacijskih mjere, sa ciljem sprječavanja nastajanja i širenja požara. Mjere zaštite od požara kod pojedinih pravnih subjekata u industriji zahtijevaju primjenu dodatnih mjera. Tako 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.

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 (ažurirati). Sažetak tehničkih i organizacijskih mjera koje se predlažu procjenama pravnih osoba I i II kategorije ugroženosti od požara daje se kroz poglavlje B 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

U južnom rubnom području Grada Varaždina s Općinom Gornji Kneginec nalazi se odlagalište baliranog komunalnog otpada "Brezje", koje se prostire na površini od cca 5 ha. Baliranje je način skladištenja otpada gdje se prešanjem određena količina otpada sabija u manji volumen – balu, sa svrhom da ostane kompaktan i zatvoren unutar nepropusne polietilenske bale, kako ne bi zagađivao okoliš na mjestu odlaganja, ne bi fermentirao, odnosno kako bi bio zaštićen od atmosferskih i drugih vanjskih utjecaja (glodavaca i sl.). Baliranje je zamišljeno kao privremeno skladištenje otpada, no u primjeru ovog odlagališta to nije slučaj, pa je s vremenom velik broj odloženih bala oštećen i postao je prijetnja za okoliš.

Miješani komunalni otpad kakav susrećemo na ovom odlagalištu je otpad iz kućanstava i otpad sličan otpadu iz kućanstava, a nastao u gospodarstvu, ustanovama i uslužnim djelatnostima. Po sastavu pretežito

sadrži biootpad (ostatke hrane, cvijeće, lišće, travu), te u određenom udjelu papir, karton, plastiku, staklo, metal, tekstil i ponešto od drugih tvari.

Opasnost od prijenosa eventualnog požara s odlagališta na okolna otvorena područja druge namjene postoji u slučaju nepovoljnih meteo uvjeta uslijed leta žara i ugaraka, a poseban problem u slučaju zapaljenja odlagališta predstavlja oslobađanje u atmosferu štetnih produkata razlaganja u procesu gorenja i time onečišćenje okoliša i zraka. Naime, u požarima odlagališta otpada kao produkti (potpunog/nepotpunog) sagorijevanja mogu se očekivati dioksin, ugljični monoksid, ugljični dioksid, cijanovodik, klorovodik, čađa i dr., a koji ovisno o koncentraciji mogu dovesti u opasnost zdravlje ljudi i okoliš.

Dioksini (i furani) opasni su kemijski spojevi koje se kategorizira kao karcinogene, mutagene, reproduktivno otrovne, neurotoksične, koji izazivaju imunodeficijenciju i imaju izrazitu akutnu otrovnost. Ugljični dioksid plin je bez boje i mirisa, teži od zraka, djeluje ugušujuće. Ugljični monoksid plin je bez boje i mirisa, malo lakši od zraka, otrovan, puno lakše se veže za hemoglobin u krvi od kisika ("istiskuje" kisik iz krvi). Cijanovodik je bez boje, mirisa je po bademima, težine kao zrak, višestruko otrovniji od ugljičnog monoksida (u požarima rijetko doseže pa život opasne koncentracije, ali pridonosi općoj otrovnosti produkata). Klorovodik plin bez boje, jaka kiselina, ima nadražujuće djelovanje, uništava pluća, nastaje gorenjem PVC-a.

Rubni pojasevi odlagališta se ne održavaju, obrasli su travom i korovom, što pridonosi lakšem širenju požara u slučaju njegova nastanka. Oko odlagališta nema uređenih vatrogasnih puteva, što će u slučaju požara otežavati gašenje i njegovu bržu lokalizaciju. Do odlagališta je povučen hidrantski vod, međutim nije poznato da je ono pokriveno hidrantskom mrežom, odnosno hidrantima.

Iz navedenog proizlazi važnost odgovarajućeg saniranja ovog odlagališta, ne samo zbog zaštite okoliša, već i zbog eliminacije potencijalnih požara i s njima povezanih možebitnih posljedica po zdravlje stanovništva.

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

U građevinama javne namjene, trgovine, ugostiteljstva, industrije, općenito se pridaje veća pozornost mjerama zaštite od požara, pošto su to objekti pod češćim nadzorom inspeksijskih službi. U kućanstvima očekivije je zanemarivanje provedbe potrebnih mjera zaštite od požara, te je kroz promidžbene aktivnosti putem javnih medija potrebno stalno naglašavati važnost provedbe preventivnih mjera zaštite od požara i upozoravati na načine postupanja u slučaju nastanka požara ili kod njegova uočavanja.

U primjeru višekatih stambenih zgrada u središnjem naselju Grada, uz problematične vatrogasne pristupe, upitne su i suhe hidrantske mreže, te opskrbljenost građevina vatrogasnim aparatima. Također se uočava pomanjkanje građevinskih mjera koje bi bile 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 prozori od gorivog materijala i 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 višekatih 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 se mora stalno voditi računa o održavanju i stalnoj prohodnosti 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. m³ 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, Zbel...) mogli bi se koristiti samo iznimno, tj. za povoljnih hidroloških razdoblja, pa se na iste ne treba oslanjati u vatrogasnim intervencijama.

Vodoopskrba Grada osigurana je priključkom na regionalni vodovod Varaždin, koji se napaja vodom iz vodospreme Doljan i vodocrpilišta Bartolovec. 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 požara, 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. 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, neprohodnost usponskih vodova, neispravni priključci za vatrogasna vozila i drugi nedostaci ove instalacije stavljaju izvan funkcije u slučaju stvarnih potreba (u nekim zgradama stanje je kritično). 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 štice 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:

Tablica 29

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

broj stanovnika	računski broj istovremenih požara	najmanja količina vode u l/s po jednom požaru (bez obzira na otpornost objekata prema požaru)
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 su:

- 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 30

specifično požarno opterećenje MJ/m ² do	potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini objekta koji se štiti u m ²							
	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 m²,
 - građevine i prostore namijenjene trgovini, čija je površina veća od 100 m²,
 - podzemne etaže površine veće od 100 m²,
 - 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 31

specifično požarno opterećenje MJ/m ² , 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 nadzemno i podzemno. Nadzemna mreža izvedena je golim vodičima ili izoliranim samonosivim kabelskim snopovima, na čelično-rešetkastim, betonskim ili drvenim stupovima, dok je podzemna mreža izvedena kabelima u kabelskoj kanalizaciji ili direktno u zemlji. Podzemni kabelski vodovi prisutni su pretežno na području središnjeg naselja, gdje je najveća urbanizacija prostora. Najvažnije transformatorske stanice (TS 110/35/20/10 kV i TS 35/10 kV) i rasklopnice (RS 20 kV i RS 10 kV) na području Grada u čvrstim su samostojećim građevinskim objektima, bez posade. Uvedene su u sustav daljinskog vođenja Elektre Varaždin što omogućava daljinski nadzor i upravljanje svim važnijim elektroenergetskim objektima na području Grada iz dispečerskog centra. Višestrukim međusobnim povezivanjem glavnih točaka transformacije osigurana je kvalitetna i pouzdana opskrba kupaca električnom energijom i u slučajevima ispada pojedinih dijelova distribucijskog sustava. Distributivne transformatorske stanice na prostoru Grada izvedene su kao otvoreni montažni (stupni) objekti (nadzemna mreža) ili zatvoreni građevinski objekti (nadzemna i podzemna mreža).

Rizici od pojava požara očekiviji su na nadzemnoj 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.

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

Skreće se pozornost na sve veću nazočnost sunčanih elektrana u budućnosti. Solarni paneli instaliraju se po krovovima poslovnih i stambenih građevina, a pojave požara na tim građevinama mogu predstavljati posebnu opasnost za vatrogasce. Naime, solarni paneli generiraju istosmjerni naponom i po isključenju glavnih sklopki u razvodnim ormarima predmetnih postrojenja, te ovisno o razdoblju dana navedeni naponi mogu dostići vrijednosti i više stotina volti, što predstavlja opasnost po život za gasitelje. Gašenje požara na građevinama sa ugrađenim solarnim panelima zahtjeva posebnu pripremljenost vatrogasaca, te suradnju sa stručnim osobljem za solarne sustave (elektroinstalateri, radnici HEP-a).

Za požare na sunčanim elektranama karakteristično je da se ne šire velikom brzinom, pa je njihovo gašenje moguće i aparatima za početno gašenje požara (CO₂, 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 prstena.

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 plinovoda (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 su mali, 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.

Okolo 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.

U državnim šumama s obzirom da se gospodari po načelima šumarske znanosti mjerama zaštite od požara pridaje se veća pozornost, za razliku od privatnih šuma gdje nema provedene kategorizacije opasnosti od požara niti izrađenih planova, 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 motriteljsko-dojavnih postaja unutar šuma, pa 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 pomoćnici revirnika, a po potrebi i sami revirnici.

Motriteljsko-dojavnu službu šumarija uspostavlja za razdoblje povećane opasnosti od požara (od 01.06. do 30.09. tekuće godine), odnosno prema potrebi i u drugim vremenskim razdobljima, a što 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, sjekire, leđne naprtnjače, motorne pile...) u zgradi šumarije Čakovec, te u zgradi mehanizacije Varaždin, Vilka Novaka 50c, u Varaždinu. Šumarije Varaždin i Čakovec imaju organizirane interne vatrogasne jedinice sastavljene od svojih djelatnika, koji se po dojavi javljaju na zbornu mjesto, uzimaju sredstva i opremu namjenjenu za gašenje požara, te se aktivno uključuju u akciju gašenja. Jedinice aktiviraju upravitelji šumarija ili po njima ovlašteni djelatnici.

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.

U svrhu zaštite šuma od požara na šumskim putovima, te na ulazima u šumu postavljaju su znakovi upozorenja i zabrane loženja vatre. U vrijeme povećane opasnosti od požara šumarije mogu zabraniti promet vozila i osoba šumom. Ne dopušta se paljenje vatre u šumi na udaljenostima manjim od 50 m od ruba šume, te u trasama dalekovoda, a na većim udaljenostima od 50 m od ruba šume spaljivanje korova, biljnih ostataka i drugog materijala iznimno se dopušta samo u vrijeme i na način kako je to regulirano odlukom o spaljivanju korova i biljnog otpada, a koju donosi jedinica lokalne samouprave za svoje područje.

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 Javne vatrogasne postrojbe Grada Varaždina u razdoblju 2009. – 2018. godina, na području Grada dogodilo se ukupno 1017 požara, odnosno, bilo je:

55,7 % - požara otvorenog prostora,

37,3 % - požara građevina,

7 % - požara prometnih sredstava.

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.

Stoga u budućim promidžbenim aktivnostima i upozoravanju pučanstva naglasak treba biti na opasnostima 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/m² 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, CO₂, halon

Papir

- Temperatura samozapaljenja 180 - 250 °C
- Donja kalorična moć 16,4 MJ/kg
- Teoretska specifična toplina požara 4,42 MJ/m² 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/m² 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/m² 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 ³
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 ₂

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 ₂

11.1. Analiza

Na području Grada za očekivati je češće požare male do srednje veličine, a rjeđe velike požare.

Pod malim požarima podrazumjevaju se požari koji zahvaćaju male količine gorivog materijala (pojedini predmeti ili njihovi materijali). Budući da su to uglavnom požari u početnoj fazi razvoja, gašenje je moguće postići priručnim sredstvima, ručnim aparatima za početno gašenje požara ili jednim C mlazom vode.

U požarima srednje veličine plamenom je zahvaćena veća količina gorivog materijala, pa je u gašenju potrebno koristiti 2 do 3 C mlaza vode, što iziskuje angažman više gasitelja, vremena, sredstava za gašenje i vatrogasne tehnike. U ovu kategoriju ulaze i požari na otvorenom prostoru koji su ograničeni na određenu površinu.

Kod velikih požara gašenje se provodi s više od 3 C mlaza vode. U ovu skupinu svrstavaju se požari jednog ili više stambenih objekata. Na otvorenom prostoru to su požari koji zahvaćaju veće površine (s većom količinom gorive tvari). U gašenju je ponekad potrebno angažirati i više vatrogasnih postrojbi ili čak civilnu zaštitu, vojsku, zračne snage (zrakoplovi i helikopteri za gašenje).

Mlazovi vode (puni, raspršeni) koriste se ovisno o situaciji, a u cilju štednje vode i izazivanja što manjih šteta. Za C mlaz se procijenjuje da pokriva frontu požara od cca 10 m, dok se za B mlaz procijenjuje da pokriva frontu požara od cca 20 m. Iskoristivost punog mlaza je mala (do 10%), dok je raspršeni mlaz veće iskoristivosti (do 30%), pa su i posljedične štete koje za sobom ostavlja manje, te u gašenju ovom mlazu treba davati prednost. Gašenje visokim tlakom značajno povećava iskoristivost vode (npr. iskoristivost raspršenog mlaza kod 40 bara je oko 50–60%), a posljedične štete koje u gašenju za sobom ostavlja voda su mnogo manje, pa je kada okolnosti to dopuštaju ovaj mlaz još poželjniji u gašenju (naime, domet ovog mlaza je puno manji, te zahtjeva prilaz vatri u neposrednu blizinu, što zbog intenziteta požara često puta nije moguće).

Analiza pretpostavljenih požara obaviti će se za slučaj intervencije na požar Javne vatrogasne postrojbe Grada Varaždina (JVP). Ova postrojba raspolaže slijedećim vozilima s vodom na kotačima, autoljestvama i vozilima za prijevoz vatrogasaca:

- zapovjedno vozilo (prijevoz 4+1 osoba),
- navalno vozilo (2500 l vode + 400 l pjenuša, prijevoz 5+1 osoba, pumpa 28/10),

- navalno vozilo (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba, pumpa 28/8),
- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2800 l vode + 200 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba, pumpa 20/10),
- kombinirano vozilo (4000 l vode + 400 l pjenila + 500 kg praha + 90 kg CO₂, prijevoz 2+1 osoba, pumpa 28/10),
- vozilo za šumske požare (2500 l vode + 300 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba, pumpa 16/8),
- autoljestve (30 m, prijevoz 5+1 osoba),
- autoljestve (53 m, prijevoz 2+1 osoba, pumpa 40/10),
- 3 vozila za prijevoz ljudi i opreme (2 x prijevoz 8+1 osoba, 1 x prijevoz 6+1 osoba).

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 i poslovnim zgradama:

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

A.1) Požar stambene zgrade 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 m²;
- 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;
- Pretpostavljeno vrijeme intervencije: 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 3-4 minute) + 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 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
Radijus 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 ²
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_I$	461 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	7376 MJ/min
Latentna moć vode	2,2 MJ/kg
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: $V_{\text{voda}} = Q / q_{v30\%}$	~ 11176 l
Potrebna količina vode za gašenje – puni mlaz: $V_{\text{voda}} = Q / q_{v10\%}$	~ 33528 l
Intenzitet gašenja minimalno	~ 2,2 l/m ² min
Kapacitet mlaznice korištene u gašenju, minimalno (C mlaz): q_m	200 l/min
Kapacitet mlaznice korištene u gašenju, minimalno (B mlaz): q_m	400 l/min
Potreban broj mlazova – raspršeni mlaz	3 + 1(B)
Potreban broj mlazova – puni mlaz	10

Dolazak vatrogasne postrojbe na mjesto požara osigurava se u vremenu do 15 minuta, po zaprimljenoj dojavi o požaru.

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 5 mlazova raspršene vode, odnosno s tri unutarnje navale iz stubišta (3 C mlaza), te jednom vanjskom navalom s vatrogasnih ljestvi (1 B mlaz). Svaki mlaz unutarnje navale moraju posluživati 2 vatrogasca, dok u vanjskoj navali (preko autoljestvi) mlaz može posluživati i samo 1 vatrogasac (mlaznica s ublaživačem reakcije mlaza).

Kod gašenja požara punim mlazom zahtjevaju se puno veće količine vode i veći broj vatrogasaca u gašenju (10 mlazova), a zbog niske iskoristivosti mlaza (8-10%) nastaju i veće štete u gašenju (zbog natapanja vodom nižih stanova koji nisu zahvaćeni požarom), stoga se puni mlaz u proračunima neće uzimati u obzir, nego samo raspršeni mlaz (puni mlaz više uništi nego ugasi).

U gašenje pretpotavljenog požara vatrogasna postrojba (JVP) trebala bi izaći s vozilom/vozilima kapaciteta cca 12300 l vode (11176 l+10%). S obzirom da se radi o značajnim količinama vode na kotačima, važno je na području intervencije imati osiguranu kvalitetnu hidrantsku mrežu, kojom se omogućava dopunjavanje vozila vodom, pa se time smanjuju i potrebe za osiguranjem većih količina iste na kotačima.

Na kotačima u tom slučaju treba osigurati vodu u količini koja omogućava gašenje požara do osiguranja vodne pruge od hidranta/hidranata do vatrogasnog/vatrogasnih vozila, a što je moguće osigurati u vremenu par minuta (1–3 min).

JVP bi na predmetni požar mogla izići s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2800 l vode, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba),
- autoljestve (53 m, prijevoz 2+1 osoba).

Te s brojem vatrogasaca:

- 4 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 7 vatrogasaca gasitelja,
- 1 vatrogasac za osiguranje vodne pruge.

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), u intervenciji bi dodatno trebalo još osigurati:

- 2 vatrogasca na spašavanju.

A.2) Požar stambene zgrade 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 m²;
- 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;
- Pretpostavljeno vrijeme intervencije: 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 3-4 minute) + vrijeme intervencije (7,5 minuta), $t_u = 11,5$ minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi, $v_L = 0,8$ m/min;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi, $v_I = 1,11$ kg/m²min.

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: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	11,5 min
Radius proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	9,2 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	266 m ²
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_I$	296 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	4736 MJ/min
Latentna moć vode	2,2 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 7176 l
Intenzitet gašenja minimalno	~ 1,7 l/m ² min
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju, minimalno (C mlaz): q_m	200 l/min
Potreban broj mlazova – raspršeni mlaz	3

Dolazak vatrogasne postrojbe na mjesto požara osigurava se u vremenu do 15 minuta, po zaprimljenoj dojadi o požaru.

Kako se radi o zgradi koja ima deset katova i ukupnu visinu preko 30 metara, ovaj bi požar trebalo gasiti minimalno s 3 mlaza, unutarnjom navalom (iz stubišta) s dva C mlaza i jednom vanjskom navalom (s autoljestvi). Mlaz unutarnje navale moraju posluživati 2 vatrogasca, dok u vanjskoj navali (preko autoljestvi) mlaz može posluživati i 1 vatrogasac (mlaznica s ublaživačem reakcije mlaza).

U gašenje pretpostavljenog požara vatrogasna postrojba (JVP) trebala bi izaći s vozilom/vozilima kapaciteta cca 7900 l vode (7176 l+10%).

JVP bi na predmetni 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 (53 m, prijevoz 2+1 osoba).

Te s brojem vatrogasaca:

- 3 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 5 vatrogasaca gasitelja.

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), u intervenciji bi dodatno trebalo još osigurati:

- 2 vatrogasca na spašavanju.

A.3) 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 m²;
- 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;
- Pretpostavljeno vrijeme intervencije: 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 3-4 minute) + 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, $v_1 = 1,11 \text{ kg/m}^2\text{min}$.

Tablica 34

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: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	8,5 min
Radius 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 ²
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_1$	222 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	3552 MJ/min
Latentna moć vode	2,2 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 5382 l
Intenzitet gašenja minimalno	~ 2,7 l/m ² min
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju, minimalno (C mlaz): q_m	200 l/min
Potrebna broj mlazova – raspršeni mlaz	3

Dolazak vatrogasne postrojbe na mjesto požara osigurava se u vremenu do 15 minuta, po zaprimljenoj dojavi o požaru.

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 najmanje s 3 mlaza i to s dva C mlaza s unutarnje strane (unutarnja navala) i jednim C mlazom s vanjske strane (vanjska navala) upotrebom vatrogasnih autoljestvi. Mlaz unutarnje navale moraju posluživati 2 vatrogasca, dok u vanjskoj navali (preko autoljestvi) mlaz može posluživati i 1 vatrogasac (mlaznica s ublaživačem reakcije mlaza).

U gašenje pretpostavljenog požara vatrogasna postrojba (JVP) trebala bi izaći s vozilom/vozilima kapaciteta cca 6000 l vode (5382 l+10%).

JVP bi na predmetni požar mogla izići s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autoljestve (30 m, prijevoz 5+1 osoba).

Te s brojem vatrogasaca:

- 3 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 5 vatrogasaca gasitelja.

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), u intervenciji bi dodatno trebalo još osigurati:

- 2 vatrogasca na spašavanju.

A.4) Požar stambene zgrade P ili P+1 na rubu 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 krovšte je stambenog objekta površine cca 100 m²;
- 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;
- Pretpostavljeno vrijeme intervencije: 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 4-5 minuta) + vrijeme intervencije (7,5 minuta), $t_u = 12,5$ 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

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: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	12,5 min
Radius proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	12,5 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	100 m ²
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
Latentna moć vode	2,2 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 2691 l
Intenzitet gašenja minimalno	~ 2,7 l/m ² min
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju, minimalno (C mlaz): q_m	200 l/min
Potreban broj mlazova – raspršeni mlaz	2

Dolazak vatrogasne postrojbe na mjesto požara osigurava se u vremenu do 15 minuta, po zaprimljenoj dojavu o požaru.

Ovakav požar trebalo bi gasiti minimalno s 2 C mlaza. Svaki mlaz moraju posluživati 2 vatrogasca.

U gašenje pretpostavljenog požara vatrogasna postrojba (JVP) trebala bi izaći s vozilom/vozilima kapaciteta cca 3000 l vode (2691 l+10%).

JVP bi na predmetni požar mogla izaći s vatrogasnim vozilima:

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

Te s brojem vatrogasaca:

- 1 vozač vatrogasnog vozila (kod gašenja upravlja s radom motora, te ne napušta vozilo),
- 4 vatrogasca gasitelja.

A.5) 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 1300 m²;
- Donja kalorična moć gorive tvari je, $q = 17$ MJ/kg;
- Sredstvo za gašenje požara je voda;
- Otpornost konstrukcije na požar cca 1 sat;
- Pretpostavljeno vrijeme intervencije: 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, $v_L = 1,2$ m/min;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi, $v_I = 1,11$ kg/m²min.

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: $r = t_u * v_L$	10,6 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	353 m ²
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_I$	392 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	6664 MJ/min
Latentna moć vode	2,2 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 10097 l
Intenzitet gašenja minimalno	~ 2,1 l/m ² min
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju, minimalno (C mlaz): q_m	200 l/min
Potreban broj mlazova – raspršeni mlaz	4

Dolazak vatrogasne postrojbe na mjesto požara osigurava se u vremenu do 15 minuta, po zaprimljenoj dojadi o požaru.

Ovakav požar trebalo bi gasiti minimalno s 4 C mlaza. Svaki mlaz moraju posluživati 2 vatrogasca.

U gašenje pretpostavljenog požara vatrogasna postrojba (JVP) trebala bi izaći s vozilom/vozilima kapaciteta cca 11100 l vode (10097 l+10%).

JVP bi na predmetni požar mogla izići s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba).

Te s brojem vatrogasaca:

- 3 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 8 vatrogasaca gasitelja.

A.6) Požar trgovačkog centra s mješovitom robom, 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 prodajno-skladišni prostor površine 2000 m²;
- Donja kalorična moć gorive tvari je, $q = 17$ MJ/kg;

- Sredstvo za gašenje požara je voda;
- Otpornost konstrukcije na požar cca 1/2 sata;
- Pretpostavljeno vrijeme intervencije: vrijeme izlaska postrojbe $-t_i$ (oko 1 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine $-t_d$ (udaljenost od 5 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za 7,5 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje $-t_p$ (2 min) = 10,5 minuta;
- Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja $-t_u$ je vrijeme uočavanja (uz ugrađene automatske javljače požara 2 minute) + vrijeme intervencije (10,5 minuta), $t_u = 12,5$ minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi, $v_L = 1,1$ m/min;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi, $v_I = 0,9$ kg/m²min.

Tablica 37

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: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	12,5 min
Radius proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	13,8 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	598 m ²
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_I$	539 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	9163 MJ/min
Latentna moć vode	2,2 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 13884 l
Intenzitet gašenja minimalno	~ 2 l/m ² min
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju, minimalno (C mlaz): q_m	200 l/min
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju, minimalno (B mlaz): q_m	400 l/min
Potreban broj mlazova – raspršeni mlaz	6 ili 3(B)

Dolazak vatrogasne postrojbe na mjesto požara osigurava se u vremenu do 15 minuta, po zaprimljenoj dojavi o požaru.

Ovakav požar trebalo bi gasiti minimalno sa 6 C mlazova, gdje svaki mlaz moraju posluživati 2 vatrogasca ili s 3 B mlaza gdje svaki mlaz poslužuju 2 vatrogasca (s mlaznicama s ublaživačem reakcije mlaza).

U gašenje pretpostavljenog požara vatrogasna postrojba (JVP) trebala bi izaći s vozilom/vozilima kapaciteta cca 15300 l vode (13884 l+10%).

JVP bi na predmetni požar mogla izići s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2800 l vode + 200 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2500 l vode + 400 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2400 l vode + 100 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba).

S obzirom da se radi o značajnim količinama vode na kotačima, te s obzirom da su u smjeni JVP 4 vatrogasca-vozača, važno je na području intevencije imati osiguranu kvalitetnu hidrantsku mrežu kojom se omogućava dopunjavanje vozila vodom, pa se time smanjuju i potrebe za osiguranjem velikih količina iste na kotačima. U tom slučaju na kotačima treba osigurati vodu u količini koja omogućava gašenje požara do osiguranja vodne pruge od hidranta/hidranata do vatrogasnog/vatrogasnih vozila, a što je moguće osigurati u vremenu par minuta (1–3 min). JVP bi na predmetni požar tada mogla izići i s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (4000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- navalno vozilo (2800 l vode + 200 l pjenila, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, prijevoz 2+1 osoba).

Te s brojem vatrogasaca:

- 3 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 6 vatrogasaca gasitelja (gašenje B mlazovima mlaznicama s ublaživačem reakcije mlaza).

Za osiguranje dopunjavanja vozila vodom iz hidrantske mreže, na intervenciji bi trebalo dodatno računati s:

- 2 vatrogasca na osiguranju vodne pruge od hidranata do vatrogasnih 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. Iz tog razloga opravdano je kod intervencija u rubnim područjima djelovanja 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 Gornji Kućan, DVD Donji Kućan,
- za područje Črnca Biškupečkog: DVD Biškupec, DVD Gojanec, DVD Jalkovec.

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) 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 m²;
- 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 Zbelava;
- Pretpostavljeno vrijeme intervencije:
 - za DVD Zbelava: vrijeme izlaska postrojbe $-t_i$ (oko 5 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine $-t_d$ (udaljenost od 0,5 km prijeđe se za cca 1 min) + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje $-t_p$ (2 min) = 8 minuta;
ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja $-t_u$ je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 4-5 minuta) + vrijeme intervencije (8 minuta) i iznosi, $t_u = 13$ 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 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 4-5 minuta) + vrijeme intervencije (16 minuta) i iznosi, $t_u = 21$ 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: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	13 min
Radius proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	13 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	100 m ²
Masa koja sagorjeva u t-toj minuti: $m = A * v_l$	111 kg
Količina oslobođene energije u t-toj minuti: $Q = m * q$	1776 MJ/min
Latentna moć vode	2,2 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 2691 l
Intenzitet gašenja minimalno	~ 2,7 l/m ² min
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju, minimalno (C mlaz): q_m	200 l/min
Potrebna broj mlazova – raspršeni mlaz	2

Dolazak vatrogasnih postrojbi na mjesto požara (t_i+t_d) osigurava se u vremenu do 15 minuta, po zaprimljenoj dojadi o požaru.

Ovakav požar trebalo bi gasiti minimalno s dva C mlaza. Svaki mlaz moraju posluživati 2 vatrogasca. U gašenje pretpostavljenog požara vatrogasna postrojba trebala bi izaći s vozilom/vozilima kapaciteta cca 3000 l vode (2691 l+10%).

DVD Zbelava bi na ovakav požar moglo izaći sa svojim vatrogasnim vozilom:

- navalno vozilo (5000 l vode, prijevoz 6+1 osoba),

te s brojem vatrogasaca:

- 1 vozač vatrogasnog vozila (kod gašenja upravlja s radom motora, te ne napušta vozilo),
- 4 vatrogasca gasitelja.

JVP bi s gašenjem na predmetnom požaru započela 8 minuta kasnije, odnosno za očekivati je da bi DVD ugasio požar do dolaska JVP.

Na ovakav požar JVP bi mogla izaći 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 intervenira samo JVP, na požar bi moglo izaći vatrogasno vozilo:

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

a u akciji bi trebalo računati s:

- 1 vozač vatrogasnog vozila (kod gašenja upravlja s radom motora, te ne napušta vozilo).
- 4 vatrogasca gasitelja.

B.2) 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 krovšte je stambenog objekta površine cca 100 m²;
- Donja kalorična moć gorive tvari je, $q = 16$ MJ/kg;
- Sredstvo za gašenje požara je voda;
- Otpornost konstrukcije na požar cca 1/2 sata;
- Uzbunjivanje uz JVP-e i DVD-a Biškupec;
- Pretpostavljeno vrijeme intervencije:

- za DVD Biškupec: vrijeme izlaska postrojbe $-t_i$ (oko 5 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine $-t_d$ (udaljenost od 4 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 4-5 minuta) + vrijeme intervencije (13 minuta) i iznosi, $t_u = 18$ minuta;
- za JVP Grada Varaždina: vrijeme izlaska postrojbe $-t_i$ (oko 1 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine $-t_d$ (udaljenost od cca 7 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 4-5 minuta) + vrijeme intervencije (14 minuta) i iznosi, $t_u = 19$ minuta;
- Požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi, $v_L = 1$ m/min;
- Brzina izgaranja gorive tvari iznosi, $v_I = 1,11$ kg/m²min.

Tablica 39

rezultati izračuna	
Vrijeme proteklo od nastanka do početka gašenja požara: $t_u = t_i + t_d + t_p + t_{pp}$	18 min
Radius proširenja požara od nastanka do početka gašenja: $r = t_u * v_L$	18 m
Površina zahvaćena požarom u trenutku početka gašenja: $A = r^2 * 3,14$	100 m ²
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
Latentna moć vode	2,2 MJ/kg
Iskoristivost raspršenog mlaza vode (30%): $q_{v30\%}$	0,66 MJ/kg
Potrebna količina vode za gašenje – raspršeni mlaz 30%: $V_{voda} = Q / q_{v30\%}$	~ 2691 l
Intenzitet gašenja minimalno	~ 2,7 l/m ² min
Kapacitet mlaznica korištenih u gašenju, minimalno (C mlaz): q_m	200 l/min
Potreban broj mlazova – raspršeni mlaz	2

Dolazak vatrogasnih postrojbi na mjesto požara (t_i+t_d) osigurava se u vremenu do 15 minuta, po zaprimljenoj dojadi o požaru.

Ovakav požar trebalo bi gasiti minimalno s dva C mlaza. Svaki mlaz moraju posluživati 2 vatrogasca. U gašenje pretpostavljenog požara vatrogasna postrojba trebala bi izaći s vozilom/vozilima kapaciteta cca 3000 l vode (2691 l+10%).

DVD Biškupec bi na ovakav požar moglo izaći sa svojim vatrogasnim vozilom:

- navalno vozilo (2400 l vode, prijevoz 6+1 osoba),

te s brojem vatrogasaca:

- 1 vozač vatrogasnog vozila (kod gašenja upravlja s radom motora, te ne napušta vozilo),
- 4 vatrogasca gasitelja.

JVP bi s gašenjem na predmetnom požaru započela minutu kasnije, tj. prije nego bi DVD potrošio svu raspoloživu vodu za gašenje. Na ovakav požar JVP bi mogla izaći 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 intervenira samo JVP, na požar bi moglo izaći vatrogasno vozilo:

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

a u akciji bi trebalo računati s:

- 1 vozač vatrogasnog vozila (kod gašenja upravlja s radom motora, te ne napušta vozilo).
- 4 vatrogasca gasitelja.

Rekapitulacija

U cilju preglednijeg uvida u potreban broj vatrogasaca i vozila u gašenjima požara na analiziranim građevinama, daje se prikaz dobivenih rezultata u slijedećoj tablici:

Tablica 40

Vrsta građevine	Broj mlazova	Broj vatrogasaca	Broj vozača	Ukupno vatrogasaca	Navalno vozilo	Auto cisterna	Auto ljestve
P+10 s potkrovljem	3+1 ⁽¹⁾	8 /10/ ⁽²⁾	4	12 /14/ ⁽²⁾	da (*2)	da	da
P+10 bez potkrovlja	3	5 /7/ ⁽²⁾	3	8 /10/ ⁽²⁾	da	da	da
P+2 stara gradska jezgra	2+1 ⁽¹⁾	5 /7/ ⁽²⁾	3	8 /10/ ⁽²⁾	da (*2)	ne	da
P+1 gradnja na rubovima gradskog naselja	2	4	1	5	da	ne	ne
Skladište tekstilne robe	4	8	3	11	da (*2)	da	ne
Trgovački centar	3 ⁽¹⁾	8	3	11	da (*2)	da	ne
Stambena – Zbelava	2	4 /4 _(DVD) +2 _(JVP) / ⁽³⁾	1 /1 _(DVD) +1 _(JVP) / ⁽³⁾	5 /5 _(DVD) +3 _(JVP) / ⁽³⁾	da	ne	ne
Stambena – Črnc B.	2	4 /4 _(DVD) +2 _(JVP) / ⁽³⁾	1 /1 _(DVD) +1 _(JVP) / ⁽³⁾	5 /5 _(DVD) +3 _(JVP) / ⁽³⁾	da	ne	ne

⁽¹⁾ – gašenje B mlazom

⁽²⁾ – ako postoji potreba i sa spašavanjem ljudstva iz požarom ugrožene građevine

⁽³⁾ – ako združeno djeluju DVD i JVP

S obzirom na broj stanovnika Grada (25001-50000) mora se računati s mogućnošću pojave dva istovremena požara. U smjeni Javne vatrogasne postrojbe Grada Varaždina (JVP) 12 je profesionalnih vatrogasaca (zapovjednik smjene, voditelj odjeljenja, 4 vozača vatrogasnih vozila, 5 vatrogasaca, te operativni dežurni). U neposrednom gašenju požara može biti uključeno 11 vatrogasaca (operativni dežurni je u sjedištu postrojbe, u vatrogasnom operativnom centru - VOC-u), te proizlazi da smjena JVP može intervenirati u većini analiziranih požara. Problem se može pojaviti u osiguranju broja vatrogasaca kod gašenja požara višekatnog objekta s uređenim potkrovljem, te u slučaju nepovoljnog drugog istovremenog požara (požar višekatnog objekta, objekta u staroj povijesnoj jezgri ili većeg poslovnog objekta). U tom slučaju potrebno je pozivanje u pripravnost vatrogasaca iz drugih smjena matične postrojbe, odnosno pozivanje u pripravnost i ispomoc JVP-i operativnih sastava dobrovoljnih društava iz sastava Vatrogasne zajednice Grada.

Dobrovoljna vatrogasna društva koja posjeduju vodu na kotačima: DVD Prvi hrvatski vatrogasni zbor u Varždinu, DVD Biškupec, DVD Gojanec, DVD Jalkovec, DVD Gornji Kućan i DVD Zbelava, s obzirom na opremljenost, brojčano stanje operativnih sastava i lociranost trebaju biti ispomoc JVP-i kod većih požara ili istovremene pojave drugog požara.

Prema Pravilniku o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije količina vode potrebna za gašenje požara u naseljima ovisi o broju stanovnika i računskom broju istovremenih požara. Kada je hidrantska mreža izvedena sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara, te zadovoljava zahtjevane količine vode s obzirom na broj stanovnika i broj istovremenih požara, vatrogasnim vozilima trebalo bi minimalno osigurati vodu na kotačima u količini koja omogućava gašenje u vremenu dok se ne uspostavi dopunjavanje vozila vodom iz hidrantske mreže.

U primjeru Grada Varaždina pretpostavlja se slijedeća minimalna količina vode na kotačima (V_{\min}) koju bi trebalo osigurati za gašenje požara s obzirom na prije navedeno, te uzimajući u obzir slijedeće ulazne parametre:

- broj stanovnika: _____ ~ 47000
- broj istovremenih požara: _____ 2
- najmanja količina vode u l/s po jednom požaru, bez obzira na otpornost objekata prema požaru: _____ 25 l/s
- maksimalno vrijeme potrebno za uspostvu stabilne dobave vode od hidranta do vatrogasnog vozila (pretpostavka): _____ 5 min

$$V_{\min} = 25 * 60 * 5 * 2 = 15000 \text{ l}$$

JVP Grada Varaždina trenutno raspolaže s 23200 l vode na kotačima što je zadovoljavajuća količina.

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 dužim vremenom do početka gašenja, zbog teže pristupačnosti požarištu.

C.1) 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, $v = 240 \text{ m/h}$,
- Vrijeme od pojave požara do početka gašenja, $t = 30 \text{ min}$,
- Dužina požarne linije po gasitelju na sat za srednju (umjerenu) otpornost goriva gašenju, $L = 36 - 48 \text{ m}$.

Tablica 41

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-e.

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, trebalo bi ga izbjegavati direktnim gašenjem 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 krajnja mjera angažiranje zračnih snaga u gašenju požara (avioni, helikopteri).*

C.2) Požar otvorenog prostora - odlagališta bala otpada, na području Grada, uz slijedeće ulazne parametre:

Pretpostavljena površina odlagališta (A_o) cca:	≈ 5 ha (50000 m ²)
Pretpostavljena količina otpada:	≈ 94600 t
Pretpostavljena toplinska moć otpada:	$\approx 8-10$ MJ/kg
Donje toplinsko opterećenje odlagališta: $Q_{uk} = 94600000 \text{ kg} * 8 \text{ MJ/kg}$	≈ 756800000 MJ
Specifično toplinsko opterećenje: $q = Q_{uk} / A_o = 756800000 \text{ MJ} / 50000 \text{ m}^2$	≈ 15136 MJ/m ²

U gašenje pretpotavljenog požara trebalo bi računati s velikim količinama vode, koje nije moguće osigurati isključivo vozilima, tj. na kotačima, već je nužno na lokaciji imati izvedenu adekvatnu hidrantsku mrežu (ili drugi odgovarajući zalihni izvor protupožarne vode).

Prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara potrebne količine vode u gašenju vanjskom hidrantskom mrežom za specifična požarna opterećenja veća od 2000 MJ/m² definirane su za površine objekata do 5000 m², dok za objekte veće površine potrebnu količinu vode treba odrediti proračunom (za svaki pojedini objekt). Pošto se ne raspolože detaljnijim podacima o načinu grupiranja bala (sektoriranju/odvajanju) na odlagalištu, potrebne količine vode za gašenje pretpostaviti će se za slučaj da je požarno sektoriranje (odvajanje) determinirano na površine do 5000 m².

Pretpostavljena površina sektora:	≈ 5000 m ²
Specifično toplinsko opterećenje:	≈ 15136 MJ/m ²
Minimalno potrebna količina vode za gašenje u minuti (prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara):	≈ 2100 l/min
Minimalni period u kojem je potrebno osigurati traženu količinu vode: (prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara):	≈ 2 sata
Minimalni količina vode koja treba biti na raspolaganju na lokaciji za gašenje požara:	≈ 252000 l

JVP bi na predmetni požar mogla izići s vatrogasnim vozilima:

- navalno vozilo (2500 l vode + 400 l pjenila, pumpa 28/10, prijevoz 5+1 osoba),
- vozilo za šumske požare (2500 l vode + 300 l pjenila, pumpa 16/8, prijevoz 5+1 osoba),
- autocisterna (5000 l vode + 500 l pjenila, pumpa 20/10, prijevoz 2+1 osoba).

U gašenju bi trebalo osigurati 3 B mlaza, te jedan mlaz preko bacača vode ugrađenog na autocisterni. Svaki B mlaz poslužuju 2 vatrogasca gasitelja (mlaznicama s ublaživačem reakcije mlaza), dok bacač vode na autocisterni može posluživati i samo jedan vatrogasac. Na predmetnoj intervenciji tako bi trebalo osigurati minimalno:

- 3 vozača vatrogasnih vozila (kod gašenja upravljaju s radom motora, te ne napuštaju vozila),
- 7 vatrogasaca gasitelja,
- 1 vatrogasac za osiguranje vodne pruge od hidranta do vatrogasnog vozila.

11.2. Komentar analize

Uspješnost akcija gašenja požara ovisi o vremenu proteklom od nastanka požara do njegova uočavanja i dojave, vremenu odziva (izlaska) vatrogasne postrojbe na intervenciju po zaprimljenoj dojadi, prisutnom broju vatrogasaca na intervenciji, tehničkoj opremljenosti postrojbe, obučenosti pripadnika postrojbe za izvršenje određenih taktičkih zadataka itd.

Provedena analiza požara na odabranim građevinama i vanjskim prostorima daje okvirnu procjenu potrebnog ljudstva i tehnike u gašenju požara za pretpostavljene ulazne parametre. Analiza je informativnog karaktera, dok na stvarne potrebe u ljudstvu i tehnici utječe niz faktora u konkretnom požaru (brzina dojave, meteo uvjeti, pristup mjestu požara, vrsta i količina tvari koja gori, način uskladištenja tvari, usitnjenost tvari, požarno sektoriranje, količine dotoka svježeg zraka na mjesto požara itd.).

Zaključuje se da je Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina (JVP) kao središnja postrojba u mogućnosti osigurati dolazak do svih područja naseljenosti unutar Grada u vremenu do 15 minuta po zaprimljenoj dojadi o požaru. Također je u mogućnosti samostalno gasiti pretpostavljene požare na svom području odgovornosti, odnosno uz pomoć ostalih DVD-a iz sastava Vatrogasne zajednice Grada. Bitno je naglasiti da na uspješnost vatrogasnih intervencija utječe i osiguranje kvalitetne hidrantske mreže na ukupnom području naseljenosti i području poslovnih zona Grada, koja omogućava vatrogascima neposredno gašenje požara, te dopunjavanje vatrogasnih vozila vodom za potrebe gašenja.

Za građevine gospodarske namjene unutar gospodarskih zona također je nužno osiguranje hidrantske mreže odgovarajućeg kapaciteta neposredno na lokaciji, u ovisnosti o veličini građevine, te specifičnostima tehnološkog procesa (požarnom opterećenju).

Vlasnici građevina i prostora razvrstanih u I ili II kategoriju ugroženosti od požara u obvezi su organizirati i vlastitu vatrogasnu službu (vatrogasna postrojba ili vatrogasno dežurstvo) neposredno na svojoj lokaciji.

Kod šumskih požara očekuje se kasnija dojava zbog kasnijeg uočavanja požara, pa treba računati s proširenjem požara i dužim vremenom do početka gašenja zbog otežanih pristupa požarištu. Stoga se kod ručnog gašenja šumskih požara mogu pojaviti potrebe za većim brojem gasitelja, pa se u gašenje ovih požara trebaju angažirati sve raspoložive vatrogasne snage s područja Grada (središnja postrojba + ostali DVD u sastavu VZG + interna vatrogasna jedinica šumarije).

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 zadržati s javnom vatrogasnom postrojbom:

JVP Grada Varaždina

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

Iz provedene analize pretpostavljenih požara Javnu vatrogasnu postrojbom predlaže se organizirati s minimalno 13 vatrogasaca u smjeni: 8 vatrogasaca gasitelja, 4 vozača vatrogasnih vozila, te 1 operativnim dežurnim u Operativnom centru u sjedištu postrojbe (operativni sastav postrojbe za 4 smjene tako bi minimalno 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 pripada formacijskoj 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 ⁽¹⁾
4.	vozilo za gašenje vodom i pjenom	kom 1	kom 1 ⁽²⁾
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 ⁽³⁾
9.	vozilo s opremom za gašenje šumskih požara i raslinja s ugrađenom pumpom i pripadajućim uređajima te spremnikom za vodu	kom 1	kom 1

⁽¹⁾ 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, pumpa 28/10, prijevoz 5+1 osoba)
 (2400 l vode + 100 l pjenila, pumpa 28/8, 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, pumpa 20/10, prijevoz 2+1 osoba)
- 1 vozilo za akcidente _____ (oprema za akcidentne situacije, prijevoz 2+1 osoba)
- 1 kombinirano vozilo _____ (4000 l vode + 400 l pjenila + 500 kg praha + 90 kg CO₂, pumpa 28/10, prijevoz 2+1 osoba)
- 1 vozilo za šumske požare _____ (2500 l vode + 300 l pjenila, pumpa 16/8, prijevoz 5+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)
- 3 vozila za prijevoz ljudi i opreme _____ kombi vozilo (prijevoz 8+1 osoba)
 kombi vozilo (prijevoz 8+1 osoba)
 kombi vozilo (prijevoz 6+1 osoba)
- 2 vozila za prijevoz opreme i tereta _____ vozilo s opremom za spašavanje s visina (prijevoz 2+1)
 vozilo za prijevoz tereta-kamionet (prijevoz 2+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.

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 75 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 ₂ -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 središnje postrojbe) za obavljanje vatrogasne djelatnosti u svom sastavu minimalno moraju imati 10 operativnih vatrogasaca, te biti opremljena 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 svjetiljka u "S" izvedbi	kom 1
- vatrogasni aparat za gašenje požara prahom "S-9"	kom 1
- vatrogasni aparat za gašenje požara ugljičnim dioksidom "CO ₂ -5"	kom 1
- vatrogasni aparat za gašenje požara vodom (naprtnjača)	kom 2
- vatrogasni aparat za gašenje požara vodom i zračnom pjenu (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
- sabirnica - 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 Biškupec, DVD Gojanec, DVD Gornji Kućan, DVD Jalkovec, DVD Prvi hrvatski dobrovoljni vatrogasni zbor u Varaždinu, DVD Zbelava, posjeduju navalna vozila s vodom na kotačima zapremina od 500 l do 5000 l, te u operativnim sastavima broje od 10 do 20 vatrogasaca. Postojeće stanje opremljenosti ovih DVD-a treba zadržati, kako bi mogli biti kvalitetna ispomoć (podrška) središnjoj postrojbi (JVP Grada Varaždina) u intervencijama na području njene odgovornosti.

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 unutar područja odgovornosti središnje postrojbe, 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.

Predlaže se pri izradi prostorno planske dokumentacije, te izradi projekne dokumentacije za višestambene zgrade (etažnosti iznad P+2), građevine javne i poslovne namjene u kojima se okuplja, boravi ili radi veći broj ljudi (preko 50), kod planiranja i izvođenja vatrogasnih pristupa (prilaza i površina za operativni rad vatrogasnih vozila) uz primjenu važećih propisa konzultirati i vatrogasnu struku.

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, sredstva i opremu za gašenje požara, koja mora biti održavana i ispravna. 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) S obzirom na trenutno stanje baliranog odlagališta otpada, te opasnosti od potencijalnih zagađenja okoliša i utjecaja na zdravlje okolnog stanovništva u slučaju pojava požara, svrhovito bi bilo njegovo uklanjanje. Zadržavanjem sadašnjeg stanja, na odlagalištu je potrebno osigurati čišćenje rubnih pojaseva od trave, korova i ostalog raslinja, osigurati vatrogasne puteve oko odlagališta, te dostatnu opremu i sredstva za gašenje požara.

g) Pravne osobe koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari dužne su tijelu državne uprave nadležnom za poslove civilne zaštite i jedinici lokalne samouprave dostavljati podatke potrebne za izradu procjene rizika, plana djelovanja civilne zaštite i vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreće koja uključuje opasne tvari.

Pravne osobe koje se bave djelatnošću koja svojom naravi može ugroziti život i zdravlje građana, materijalna i kulturna dobra i okoliš, a koje koriste velike količine opasnih tvari propisane posebnim propisima u području zaštite okoliša dužne su izrađivati izvješća o sigurnosti.

h) Pravne osobe I. ili II. kategorije ugroženosti od požara dužne su svakih pet godina ažurirati svoje procjene ugroženosti od požara, a planove zaštite od požara svaku godinu. Kopije istih treba dostavljati JVP Grada Varaždina, kako bi zapovjednik središnje postrojbe bio unaprijed upoznat s opasnostima i posebnostima u postupanju u slučaju požara na građevinama i vanjskim prostorima kod ovih pravnih osoba.

i) Postojeća stanja kod pravnih osoba I. ili II. kategorije ugroženosti od požara treba poboljšavati kroz provedbu procjenama ugroženosti predloženih organizacijskih i tehničkih mjera za smanjenje opasnosti od nastajanja i širenja požara.

j) 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.

k) U godišnjim planovima vatrogasnih vježbi 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 treba organizirati u združenom taktičkom djelovanju JVP Grada Varaždina i ostalih vatrogasnih postrojbi iz sastava Gradske vatrogasne zajednice.

l) 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 postupcima kod nastalog požara.

m) 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),
- 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 od državnog interesa, te uključuje provedbu preventivnih mjera zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i tehnološkom eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama, te obavljanju drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim nesrećama, a provodi se na kopnu, moru, jezerima i rijekama. Vatrogasnu djelatnost obavljaju isključivo vatrogasne postrojbe i vatrogasne organizacije.

Na razini jedinice lokalne samouprave Grada Varaždina nadležno tijelo za vatrogastvo je vatrogasna zajednica grada, u čijoj nadležnosti su slijedeći poslovi:

- oblikuje vatrogasni sustav grada sukladno vatrogasnom planu,
- potiče aktivnosti u pogledu poboljšanja stanja zaštite od požara i provedbe vatrogasne djelatnosti
- priprema i provodi zadaće iz Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku,
- zastupa interese vatrogastva grada,
- vodi i redovito obnavlja baze podataka te očevidnika koje vatrogasna zajednica grada prikuplja u skladu s odredbama Zakona o vatrogastvu i propisa donesenih temeljem istog,
- sudjeluje u izradi prijedloga strategija, studija, smjernica, programa i provedbenih planova,
- organizira i provodi vatrogasna natjecanja,
- organizira javna savjetovanja i stručne skupove,
- provodi prekograničnu suradnju u području vatrogastva,
- koordinira aktivnosti oko uključivanja vatrogasnih postrojbi u sustav civilne zaštite,
- obavlja i druge poslove koji su joj stavljeni u nadležnost posebnim propisima.

Čelnik jedinice lokalne samouprave u skladu sa svojim nadležnostima osigurava organiziranost, opremanje i djelovanje vatrogastva na svom području, te osigurava obavljanje vatrogasne djelatnosti putem osnivanja potrebnog broja vatrogasnih postrojbi u skladu s vatrogasnim planom grada.

Ovom Procjenom ugroženosti od požara vatrogasnu djelatnost 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 kvalitetna podrška Javnoj vatrogasnoj postrojbi u intervencijama, a prioritetno DVD-i koji raspolažu vodom na kotačima (Biškupec, Gojanec, Gornji Kućan, Jalkovec, Prvi hrvatski dobrovoljni vatrogasni zbor u Varaždinu, Zbelava).

Vatrogasni sustav treba graditi na obostranom jačanju središnje i ostalih postrojbi iz sastava Vatrogasne zajednice Grada.

Dolazak vatrogasne postrojbe na mjesto intervencije mora se osigurati u vremenu do 15 minuta po zaprimljenoj dojavi, kako bi materijalne štete koje za sobom ostavlja požar bile što manje. Sadašnja lokacija JVP Grada Varaždina (Trenkova 44, Varaždin) središnjoj postrojbi ne pruža onu interventnost koju ona može dati 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 izmještanje JVP Grada Varaždina na odabranu lokaciju istočne zaobilaznice, a sa ciljem podizanja još veće interventnosti središnje postrojbe.

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 inspekcijskih nadzora kao na građevinama i prostorima poslovne i javne namjene.

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 posljednjih šteta kod eventualno nastalih požara.

Temeljem Procjene ugroženosti izrađuje se, odnosno revidira, Plan zaštite od požara Grada Varaždina, a sukladno članku 13., stavak 1., Zakona o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10).

F) GRAFIČKI PRILOZI