



**ZASTITA PROJEKT** d.o.o.

ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR, ZAŠTITU NA RADU, ZAŠTITU OD POŽARA I USLUGE  
Vladimira Nazora 8, HR - 47 000 KARLOVAC

tel.: 047/614-003, tel./fax.: 047/614-014  
e-mail: zastita.projekt@ka.ht.hr  
web: www.zastitaprojekt.hr

# **PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE**

## **1. REVIZIJA**

**KARLOVAČKA ŽUPANIJA  
GRAD DUGA RESA**

**BROJ: PU - 01/17**

**DIREKTOR:**

mr. ANITA MATAKOVIĆ, dipl.ing.

KARLOVAC, prosinac 2017.

**SADRŽAJ**

Procjenu ugroženosti izradila tvrtka	5
Tim stručnjaka za izradu procjene ugroženosti	5
Registracija tvrtke	6
Potvrda o ispunjavanju uvjeta tima stručnjaka za izradu procjene ugroženosti	9
Potvrda o ispunjavanju uvjeta djelatnika na poslovima vatrogastva	10
Uvjerenje voditelja tima stručnjaka	11

<b>A. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA.....</b>	<b>11</b>
1. položaj i površina.....	12
2. Broj pučanstva.....	13
3. pregled naseljenih mjesta.....	14
4. Pregled pravnih osoba u gospodarstvu po vrstama.....	15
5. Pregled pravnih osoba u gospodarstvu glede povećane opasnosti za nastajanje i širenje požara.....	29
6. Pregled industrijskih zona.....	29
7. Pregled cestovnih i željezničkih prometnica po vrsti.....	30
8. Pregled turističkih naselja.....	31
9. Pregled elektroenergetskih građevina za proizvodnju i prijenos električne energije.....	31
10. Pregled lokacija na kojima su uskladištene veće količine zapaljivih tekućina i plinova, eksplozivnih tvari i drugih opasnih tvari.....	32
11. Pregled vatrogasnih domova za smještaj udruga dobrovoljnih vatrogasaca i profesionalnih vatrogasnih postrojbi.....	34
12. Pregled prirodnih izvorišta vode koja se mogu upotrebljavati za gašenje požara.....	37
13. Pregled naselja i dijelova naselja u kojima su izvedene hidrantske mreže za gašenje požara....	38
14. Pregled građevina i prostora gdje povremeno ili stalno boravi veći broj osoba.....	39
15. Pregled lokacija i građevina u kojima se obavlja utovar i istovar zapaljivih tekućina, plinova i drugih opasnih tvari.....	40
16. Pregled poljoprivrednih i šumskih površina.....	41
17. Pregled šumskih površina po vrsti, starosti, zapaljivosti i izgrađenosti protupožarnih putova i prosjeka u šumama.....	42
18. Pregled naselja, kvartova, ulica i značajnijih građevina koji su nepristupačni za prilaz vatrogasnim vozilima.....	45
19. Pregled naselja, kvartova, ulica i značajnijih građevina u kojima nema dovoljno sredstava za gašenje požara.....	45
20. Pregled sustava telefonskih i radio veza uporabljivih u gašenju požara.....	46
21. Pregled broja požara i vrste građevina na kojima su nastajali požari u zadnjih 10 godina.....	47
<b>B. PROCJENE UGROŽENOSTI PRAVNIH OSOBA.....</b>	<b>51</b>

<b>C. STRUČNA OBRADA ČINJENIČNIH PODATAKA.....</b>	<b>53</b>
1. Makropodjela na požarne sektore i zone.....	54
2. Gustoća izgrađenosti unutar požarnog sektora ili zone.....	54
3. Etažnost građevina, pristupnost prometnica i površina za evakuaciju i gašenje.....	55
4. Starost građevina i potencijalne opasnosti za izazivanje požara.....	56
5. Provedenost mjera zaštite od požara u industrijskim zonama i ugrožavanju građevina izvan industrijskih zona.....	57
6. Provedenost mjera zaštite od požara za građevine istih namjena na određenim područjima.....	58
7. Izvorišta vode i hidrantska instalacija za gašenje požara.....	58
8. Izvedene distributivne mreže energenata.....	59
9. Provedenost mjera zaštite od požara na šumskim i poljoprivrednim površinama.....	60
10. Stanje provedenih mjera zaštite od požara na već evidentiranim požarima tijekom zadnjih 10 godina.....	61
11. Broj profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi.....	62
<b>D. PRIJEDLOG TEHNIČKIH I ORGANIZACIJSKIH MJERA KOJE JE POTREBNO PROVESTI KAKO BI SE OPASNOST OD NASTAJANJA I ŠIRENJA POŽARA SMANJILA NA NAJMANJU MOGUĆU MJERU.....</b>	<b>86</b>
<b>E. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>100</b>
<b>F. NUMERIČKI I GRAFIČKI PRIMOZI.....</b>	<b>103</b>
1. Prometnice	list 1
2. Energetski sustavi	list 2
3. Hidrantska mreža - pregledna karta	list 3
3.1. Hidrantska mreža - detalj	list 3/1
3.2. Hidrantska mreža - detalj	list 3/2
3.3. Hidrantska mreža - detalj	list 3/2
3.4. Hidrantska mreža - detalj	list 3/4
3.5. Hidrantska mreža - detalj	list 3/5
3.6. Hidrantska mreža - detalj	list 3/6
3.7. Hidrantska mreža - detalj	list 3/7
3.8. Hidrantska mreža - detalj	list 3/8
4. Stupnjevi ugroženosti šuma od požara	list 4
5. Telekomunikacijski sustavi upotrebljivi u vatrogastvu	list 5
6. Vatrogasne postrojbe - sadašnje stanje	list 6
7. Djelovanje vatrogasnih postrojbi - mjera 1	list 7
8. Djelovanje vatrogasnih postrojbi - mjera 2	list 8

## **PROCJENU UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE IZRADILA TVRTKA:**

**ZAŠTITA PROJEKT d.o.o.**

ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR, ZAŠTITU NA RADU, ZAŠTITU OD POŽARA I USLUGE  
Vladimira Nazora 8, HR - 47 000 KARLOVAC

tel.: 047/614-003, tel./fax.: 047/614-014  
e-mail: zastita.projekt@ka.ht.hr  
web: www.zastitaprojekt.hr  
OIB: 76701744214

### **TIM STRUČNJAKA ZA IZRADU PROCJENE UGROŽENOSTI**

1. **ANĐELKO MATAKOVIĆ**, dipl. ing. građ. VODITELJ: .....
2. mr. **ANITA MATAKOVIĆ**, dipl. ing. stroj. ČLAN: .....
3. **ANTONIO GRGIĆ**, struč. spec. ing. el. ČLAN: .....
4. **GORAN STANKOVIĆ**, struč. spec. ing. sec. ČLAN: .....
5. **MIRO MAMIĆ**  
zapovjednik vatrogasne zajednice Grada Duga Resa ČLAN: .....

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

020030975

OIB:

76701744214

TVRTKA/NAZIV:

- 1 ZAŠTITA PROJEKT d.o.o. za projektiranje, nadzor, zaštitu na radu, zaštitu od požara i usluge

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

- 1 ZAŠTITA PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE:

- 2 Karlovac, Vladimira Nazora 8

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 1 \* - Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom  
1 \* - Kupnja i prodaja roba  
1 \* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu  
1 \* - Inženjerstvo, upravljanje projektima i tehničke djelatnosti  
1 \* - Organiziranje tečajeva, seminara za obuku i osposobljavanje  
1 \* - Zastupanje stranih tvrtki  
2 \* - Istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanostima  
2 \* - Tehničko ispitivanje i analiza  
2 \* - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti  
2 \* - Naplata računa, ocjena kreditne sposobnosti pojedinaca i tvrtki ili njihovoga poslovanja  
2 \* - Poslovno posredništvo tj. dogovaranje kupnje ili prodaje manjih ili srednjih poduzeća, uključujući i privatne kancelarije, ordinacije i slično  
2 \* - Ispitivanje i atestiranje zbijenosti, stabilnosti i ostalih svojstava tla, nasipa i tamponskih slojeva  
2 \* - Ispitivanje i atestiranje vodonepropusnosti, plinonepropusnosti i ostalih svojstava kanalizacijskih, vodovodnih, plinovodnih i drugih sustava, te spremnika za fluide  
2 \* - Ispitivanje i atestiranje kvalitete, nosivosti, trajnosti i ostalih svojstava elemenata građevinskih objekata  
3 \* - Mjerenje i predviđanje buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave

ČLANOVI/OSNIVAČI:

D004, 2011-03-21 10:47:50

Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

ČLANOVI/OSNIVAČI:

- 4 Anita Mataković, OIB: 08866462586  
Karlovac, Bunjevačka ulica 24  
4 - član društva
- 4 Antun Galez, OIB: 35501427219  
Karlovac, Novaki 55  
4 - član društva

ČLANOVI UPRAVE/LIKVIDATORI:

- 1 Anita Mataković, OIB: 08866462586  
Karlovac, Bunjevačka Ulica 24  
1 - direktor  
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

PROKURISTI:

- 1 Antun Galez, OIB: 35501427219  
Karlovac, Novaki 55  
1 - prokurist  
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 2 Andelko Mataković, OIB: 53344238246  
Karlovac, Bunjevačka 24  
2 - prokurist  
2 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

1 30.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 25.06.2001.g.
- 2 Odlukom osnivača od 29.08.2005.g. izmijenjen je Društveni ugovor o osnivanju u čl. 3. odredbe o sjedištu, čl. 4. o predmetu poslovanja, čl. 7. o djeljivosti poslovnih udjela, čl. 15. brisan. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 3 Odlukom osnivača od 06.07.2006.g. izmijenjen je Društveni ugovor o osnivanju u članku 4. odredbe o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora dostavljen sudu u zbirku isprava.

Upise u glavnu knjigu proveli su:



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-01/560-2	21.08.2001	Trgovački sud u Karlovcu
0002 Tt-05/471-2	06.09.2005	Trgovački sud u Karlovcu
0003 Tt-06/573-2	13.07.2006	Trgovački sud u Karlovcu
0004 Tt-10/872-2	23.11.2010	Trgovački sud u Karlovcu

U Karlovcu, 21. ožujka 2011.

Ovlašteni osoba



**P O T V R D A**

kojom se potvrđuje da voditelj i članovi tima stručnjaka ispunjavaju uvjete iz čl. 8. Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN br. 35/94., 110/05. i 28/10.).

Karlovac, prosinac 2017. god.

Direktor:

mr. ANITA MATAKOVIĆ, dipl.ing.

DVD BELAVIĆI  
Belavići 30, 47250 Duga Resa  
Tel./fax 047 / 854 – 139

### POTVRDA

Kojom se potvrđuje da je član DVD-a Belavići, Miro Mamić, ujedno i zapovjednik VZG Duga Resa, vatrogasni časnik prve klase, te ima 30 god. vatrogasnog iskustva u postrojbi DVD-a Belavići.

Potvrda se izdaje za potrebe izrade Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije za Grad Duga Resa.

Belavići , 13.10.2017.

DVD-a Belavići

Predsjednik : Mario Biršić





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**

Broj: 511-01-75-UP/I-1907/ 1-2006.

E - 6363

Zagreb, 31. 05. 2006.

Na temelju članka 14. Pravilnika o stručnim ispitima u području zaštite od požara ("Narodne novine", br. 40/94. i 55/94.) izdaje se

**U V J E R E N J E**

da je

**Andelko Mataković**

rođen 15.09.1971. godine, Karlovac, dana 24.05.2006. godine položio stručni ispit pred Povjerenstvom Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske po Programu stručnog ispita djelatnika odgovornih za zaštitu od požara u pravnim osobama i stručnim službama koji je sastavni dio Pravilnika o stručnim ispitima u području zaštite od požara ("Narodne novine", br. 40/94. i 55/94.).

**ZAMJENIK  
PREDSJEDNIKA POVJERENSTVA**

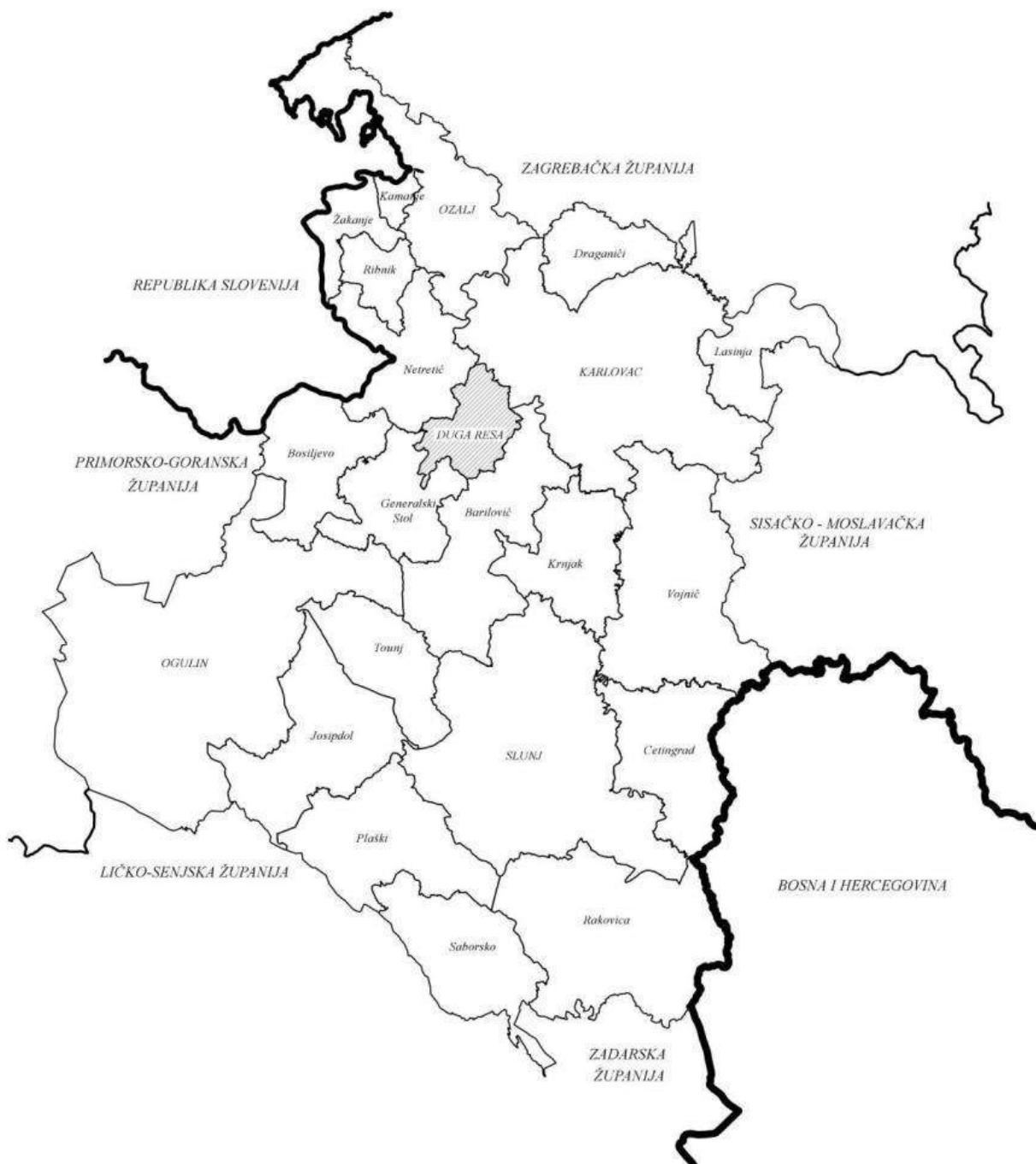
*Zoran Hulenić*



## A. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA

## 1. POLOŽAJ I POVRŠINA

Grad Duga Resa nalazi se u sastavu Karlovačke županije. Površina Grada Duge Rese je 58 km<sup>2</sup>, što je čini drugom najmanjom jedinicom lokalne samouprave u Karlovačkoj županiji i zauzima samo 1,6 % ukupnog teritorija Karlovačke županije. Grad Duga Resa graniči sa sljedećim jedinicama lokalne samouprave: Gradom Karlovcem (na sjeveroistoku), Općinom Netretić (na sjeverozapadu), Općinom Generalski Stol (na jugozapadu) i Općinom Barilović (na jugoistoku). Sve navedene jedinice lokalne samouprave su u sastavu Karlovačke županije.



Slika 1. Položaj Grada Duge Rese u Karlovačkoj županiji

## 2. BROJ PUČANSTVA

Prema popisu stanovništva iz 2011.godine, na području Grada Duge Rese u 28 naselja živi 11 180 stanovnika ili 8,67 % stanovnika Karlovačke županije, odnosno 192,76 stanovnika po km<sup>2</sup> površine Grada.



Slika 2. Naselja u Gradu Duga Resa

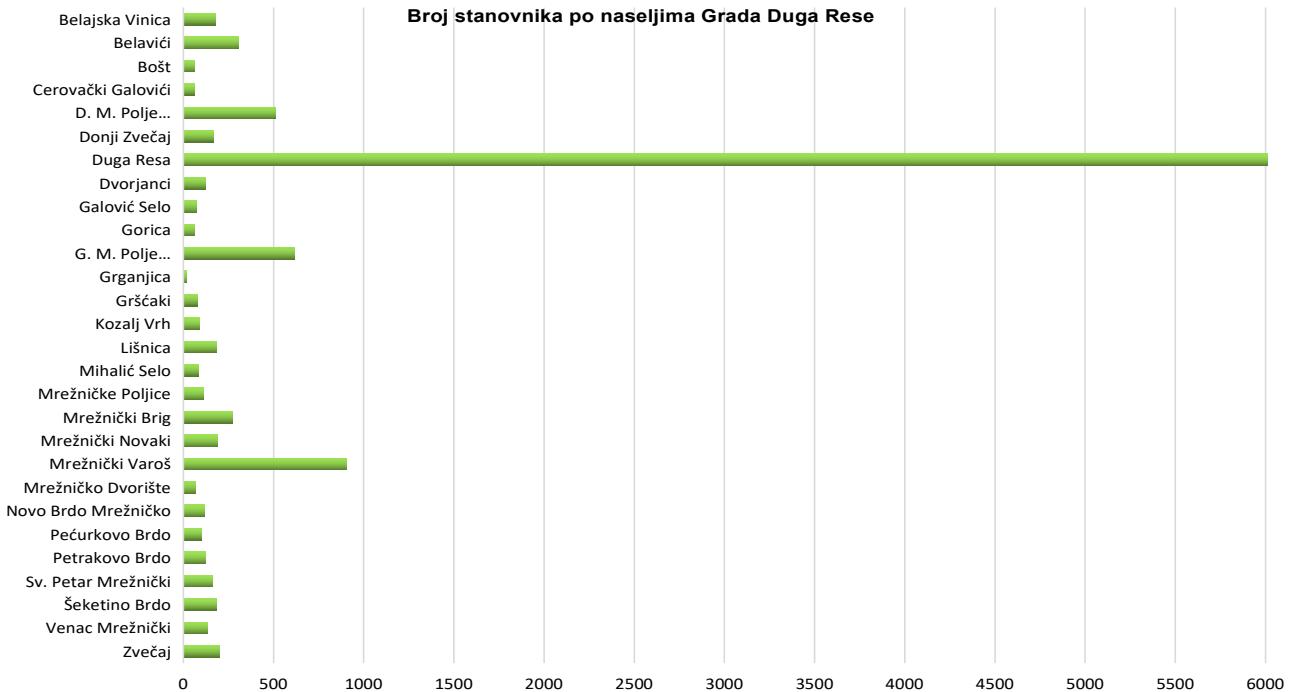
### 3. PREGLED NASELJENIH MJESTA

Grad Duga Resa u svom sastavu ima ukupno davdeset osam (28) naselja. Broj stanovnika po naseljima prikazan je u sljedećoj tablici:

**Tablica 1.** Broj stanovnika po naseljima

<b>Naselje</b>		<b>Broj stanovnika (2011. god.)<sup>1</sup></b>	
1.	Belajska Vinica	180	1,61 %
2.	Belavići	305	2,73 %
3.	Bošt	62	0,55 %
4.	Cerovački Galovići	60	0,54 %
5.	Donje Mrzlo Polje Mrežničko	512	4,58 %
6.	Donji Zvečaj	165	1,48 %
7.	Duga Resa	6011	53,77 %
8.	Dvorjanci	123	1,10 %
9.	Galović Selo	73	0,65 %
10.	Gorica	62	0,55 %
11.	Gornje Mrzlo Polje Mrežničko	617	5,52 %
12.	Grganjica	17	0,15 %
13.	Gršćaki	77	0,69 %
14.	Kozalj Vrh	91	0,81 %
15.	Lišnica	183	1,64 %
16.	Mihalić Selo	81	0,72 %
17.	Mrežničke Poljice	114	1,02 %
18.	Mrežnički Brig	270	2,42 %
19.	Mrežnički Novaki	188	1,68 %
20.	Mrežnički Varoš	904	8,09 %
21.	Mrežničko Dvorište	67	0,60 %
22.	Novo Brdo Mrežničko	119	1,06 %
23.	Pecurkovo Brdo	101	0,90 %
24.	Petrakovo Brdo	120	1,07 %
25.	Sveti Petar Mrežnički	163	1,46 %
26.	Šeketino Brdo	181	1,62 %
27.	Venac Mrežnički	131	1,17 %
28.	Zvečaj	203	1,82 %
<b>UKUPNO</b>		<b>11 180</b>	<b>100 %</b>

<sup>1</sup> <https://www.dzs.hr/>



#### 4. PREGLED PRAVNIH OSOBA U GOSPODARSTVU PO VRSTAMA

Najznačajnije pravne osobe u gospodarstvu, po gospodarskim djelatnostima, na području Grada su:

**Tablica 2.** Popis značajnijih gospodarskih subjekata

<b><i>Ugostiteljstvo i turizam</i></b>	
<b>R. br.</b>	<b><i>Naziv pravne osobe i adresa</i></b>
1.	A-MAX ugostiteljski obrt, vl. Vladimir Sever, Mrežnički Brig 81
2.	ANTE ugostiteljsko šumarski obrt, vl. Franka Spudić, Belavići 46, Duga Resa
3.	ANTONIO j.d.o.o., Grščaki 5, Duga Resa
4.	AQUARIUS j.d.o.o., Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 161
5.	B M ugostiteljski obrt, vl. Mirjana Bonovil, Trg hrvatskih mučenika 10, Duga Resa
6.	BECIĆ-BEĆ d.o.o., Petrakovo brdo 46
7.	BELFAST ugostiteljski obrt, Josip Matičić, Belavići 19
8.	BIG-JOB d.o.o., Naselje Curak 9, Duga Resa
9.	BRIGITA ugostiteljski obrt, vl. Brigita Požar, Belavići bb
10.	CVAJER trgovačko - uslužni obrt, Petar Mačešić, Duga Resa, Bana Josipa Jelačića 16 a
11.	D&I d.o.o., Naselje Curak 4, Duga Resa
12.	DADA ugostiteljski obrt, Damirka Ivković, Kasar 18, Duga Resa
13.	ENZO ugostiteljsko-uslužni obrt, vl. Damir Lesić, Jozefinska cesta 12, Duga Resa
14.	GARFIELD d.o.o., Ulica N. Tesle 8, Duga Resa

***Ugostiteljstvo i turizam***

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
15.	I.H.S. d.o.o., Belavići 125
16.	KA MASLINA d.o.o., Mrežnički Novaki 62
17.	KAMP SLAPIĆ obrt za turizam, vl. Ivan Mataković, Mrežnički Brig 79/b
18.	KASUNIĆ obrt za ugostiteljstvo, vl. Damir Kasunić, Naselje Curak 6, Duga Resa
19.	KETI obrt za ugostiteljstvo, vl. Katica Juran, Trg hrvatskih mučenika 5, Duga Resa
20.	KORZO obrt za frizerske usluge i ugostiteljstvo, vl. Marija Petrčić, Trg sv. Jurja 12, Duga Resa
21.	LAVERNA obrt za ugostiteljstvo, vl. Diana Movre, Kasar 18, Duga Resa
22.	LEGO obrt za ugostiteljstvo i trgovinu, vl. Tatjana Legek, Belavići 71
23.	LLOYD ugostiteljski obrt, vl. Vesna Sestrić, Trg hrvatskih mučenika 16, Duga Resa
24.	MALOVIĆ d.o.o., Vinička ulica 8, Duga Resa
25.	MAXI ugostiteljski obrt, vl. Karmen Banjavčić, Jozefinska cesta 55, Duga Resa
26.	MB TERMO MONT obrt za ugostiteljstvo, vl. Katarina Blašković, Jozefinska cesta 21, Duga Resa
27.	MM CLUB ugostiteljski obrt, Mario Kovačić, Jozefinska cesta 89, Duga Resa
28.	MOTEL ROGANAC d.o.o., Jozefinska cesta 8, Duga Resa
29.	OKS d.o.o., Mrežničko Dvorište 13
30.	P. T. G., obrt za proizvodnju, trgovinu i građevinarstvo, vl. Vlatko Čunko - Izdvojeni pogon KARLA, G. M. Polje Mrežničko 48/a
31.	PAVLEŠIĆ d.o.o., Trg Sv. Jurja 2, Duga Resa
32.	RIO obrt za ugostiteljstvo, vl. Gvido Bišćan, Trg hrvatskih mučenika 11, Duga Resa
33.	RIVA obrt za ugostiteljstvo, vl. Zdravko Luketić, Naselje Tušmer 75, Duga Resa
34.	SAJOMA d.o.o., Petrakovo Brdo 23/a
35.	SEBASTIJAN ugostiteljski obrt, vl. Petar Kvačica, Naselje Roganac 14, Duga Resa
36.	SLATKI KUTAK j.d.o.o., Trg Sv. Jurja 16/a, Duga Resa
37.	ŠVARČA d.d., Donje Mrzlo Polje 155, Duga Resa (Restoran La Mirage)
38.	TG ugostiteljski obrt, vl. Gordana Tomičić, Lj. Gaja 7, Duga Resa
39.	Ugostiteljski obrt IM, vl. Brankica Belavić, Belajska Vinica 74
40.	Ugostiteljski obrt LUKA, vl. Gordana Matuzić, Bana J.Jelačića 71, Duga Resa
41.	Ugostiteljski obrt MIMA, vl. Milijana Godek, dr. Ivana Banjavčića 7, Duga Resa
42.	Ug. obrt MM, vl. Marijan Muić - izdvojeni pogon br. 1, B. J. Jelačića bb, D. Resa
43.	UGOSTITELJSTVO FRKETIĆ obrt za ugostiteljstvo, vl. Željka Frketić, Trg Sv. Jurja 3, Duga Resa
44.	USLUŽNI OBRT ŠLAT, vl. Antun Šlat, Pećurkovo Brdo 19
45.	VAJ PROMET zajednički trgovačko ugostiteljski obrt, Dalibor i Petar Vukmanić, Donji Zvečaj 41
46.	VAJ PROMET zajednički trgovačko ugostiteljski obrt, Dalibor i Petar Vukmanić - izdvojeni pogon MREŽNIČKA KUĆA, Donji Zvečaj 68b

**Drvna industrija i šumarstvo**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
47.	VOGRINC obrt za ugostiteljstvo i trgovinu, vl. Dijana Vogrinc, Jozefinska cesta 71/1, Duga Resa
48.	Z&D TRADE d.o.o., Trg Sv. Jurja 18/b, Duga Resa
49.	ZELENA GRANA j.d.o.o., Zvečaj 123
50.	ZELENI KUT ugostiteljski obrt, vl. Mladen Puškarić, Zvečaj 109
51.	AB MONTAŽA d.o.o., Park dr. Franje Tuđmana 155, Duga Resa
52.	AL-EN obrt za usluge u šumarstvu, vl. Anita Črnjak, Frankopanska 38, Duga Resa
53.	ART d.o.o., Sv. Petar 12d
54.	BOR obrt za proizvodnju građe i usluge, vl. Dalibor Reljac, Domobrantska 161, D. Resa
55.	DOM obrt za ugostiteljstvo, vl. Đurđica Luketić, Zvečaj 10
56.	DP-DRVO obrt za sječu drva, vl. Dubravka Petrčić, Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 190
57.	DRVOPROIZVOD uslužni obrt, vl. Dubravko Stojković, Bošt 8
58.	HRVATSKE ŠUME - UŠP Karlovac - Šumarija Duga Resa, Jozefinska cesta 64, Duga Resa
59.	JADRAN TVORNICA INTERIJERA d.o.o., Svibanjska 11, Duga Resa
60.	KOLIĆ stolarski obrt, vl. Dalibor Kolić, Domobrantska 22 c, Duga Resa
61.	MARINIĆ obrt za usluge u šumarstvu, vl. Željko Marinić, Stara cesta 92, Duga Resa
62.	STOJKOVIĆ obrt za usluge u šumarstvu i trgovina, vl. Željko Stojković, Mrežničke Poljice 39
63.	STOLARIJA BRCKOVIĆ obrt za proizvodnju namještaja i građevne stolarije, vl. Robert Brcković, Naselje Tušmer 99, Duga Resa
64.	STOLARIJA KOLAR j.d.o.o., Dvorjanci 13
65.	Stolarski obrt KASUNIĆ, vl. Mario Kasunić, Trg Sv. Jurja 11, Duga Resa

**Poljoprivredne djelatnosti**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
66.	GALLUS proizvodno - trgovački obrt, Srećko Vidmar, G. M. Polje 42/a
67.	Proizvodno-uslužni obrt D i V, Ivica Laskač, Belavići 29
68.	ŽETVA ŽITARICA, vl. Ivan Bišćan, Belavići 127

**Prijevoz ljudi i robe**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
69.	AUTOPRIJEVOZ I GRAĐEVINSKA MEHANIZACIJA, uslužni obrt, vl. Željko Magličić, Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 7
70.	AUTOPRIJEVOZ ITP, vl. Petar Šimić, Belavići 99
71.	AUTOPRIJEVOZNIČKI OBRT, vl. Ivan Rade, Donje Mrzlo Polje 123
72.	AUTOPRIJEVOZNIČKI OBRT, vl. Marijan Šeketa, Sveti Petar 16

**Prijevoz ljudi i robe**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
73.	AUTOPRIJEVOZNIK, Tomislav Šebalj, Duga Resa, Trg N. Š. Zrinskog 8, Duga Resa
74.	AUTOTRANSPORT JANJIĆ obrt za prijevoz stvari u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu, Duga Resa, Naselje Tušmer 77
75.	BDM TRANSPORTI d.o.o., Ulica R. Lopašića 1, Duga Resa
76.	BOLJKOVAC obrt za prijevoz, Ivan Boljkovac, Gorica 17 B
77.	D i I TURIST PAVLAKOVIĆ d.o.o., Mrežničke Poljice 12/a
78.	DIMI TRANSPORT j.d.o.o., Jozefinska cesta 87, Duga Resa
79.	DOMŠIĆ obrt za prijevoz, vl. Ivica Domšić, Novo Brdo Mrežničko 31
80.	KUNA PRIJEVOZ, vl. Petar Jurković, Zagrebačka 14/a, Duga Resa
81.	MG d.o.o., Stara cesta 25, Duga Resa
82.	PRIME 1 d.o.o., Stara cesta 25, Duga Resa
83.	ŠPELIĆ-ŠPED obrt za autoprijevoz, vl. Milan Šepelić, Domobranska 105 c, Mrežnički Varoš
84.	TIM TRANS d.o.o., Galović Selo 22

**Građevinarstvo i srodne djelatnosti**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
85.	ARKADA d.o.o., Kolodvorska 1a, Duga Resa
86.	ART DECOR soboslikarsko ličilački obrt, vl. Saša Mačešić, Trg h. mučenika 16
87.	BABIĆ klesarsko-teracerski obrt, vl. Dražen Babić, Naselje Roganac 100, Duga Resa
88.	BAUFILL j.d.o.o., Lišnica 1/b
89.	BIŠĆAN d.o.o., Sveti Petar Mrežnički 37, Duga Resa
90.	D B D limarski obrt, vl. Dubravko Draganjac, Brezovac 6, Duga Resa
91.	DOM IZ SNOVA d.o.o., Stara cesta 81, Duga Resa
92.	FABAD d.o.o., Trg hrvatskih mučenika 17, Duga Resa
93.	FINGRAD d.o.o., Trg N. Š. Zrinskog 3, Duga Resa
94.	FRANJKOVIĆ AVANTURA j.d.o.o., Naselje Tušmer 39, Duga Resa
95.	GALOVIĆ obrt za soboslikarsko ličilačke radove, vl. Andrija Galović, Trg kralja Tomislava 9, Duga Resa
96.	GO DOM obrt za završne radove, vl. Sandro Krivačić, Dobriše Cesarića 2, Duga Resa
97.	GRADNJA LUKETIĆ uslužni obrt, vl. Marijan Luketić, Trg hrvatskih mučenika 19, Duga Resa
98.	GRADNJA ŽUPAN obrt za građevinske usluge, vl. Stjepan Župan, Donje Mrzlo Polje Mrežničko 92
99.	GTC d.o.o., Samovojskina ulica 4, Duga Resa
100.	INTERIJER ŠUTEJ uslužni obrt, vl. Robert Šutej, Bana J. Jelačića 16, Duga Resa
101.	IZGRADNJA MATAKOVIĆ j.d.o.o., Mrežnički Novaki 31

**Građevinarstvo i srodne djelatnosti**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
102.	IZGRADNJA POPOVAČKI, obrt za građevinarstvo, vl. Mijo Popovački, Ulica dr. Ante Starčevića 3, Mrežnički Varoš
103.	KAMEN BUTORAC d.o.o., Frankopanska 61/A, Duga Resa
104.	KAMEN-INTERIJER građevinski obrt, vl. Damir Belavić, Mrežnički Novaki 15
105.	KLBAU d.o.o., Donje Mrzlo Polje Mrežničko 79, Duga Resa
106.	KOLOS d.o.o., Jozefinska cesta 53, Duga Resa
107.	KOLOS d.o.o. - poslovna zodna šeketino Brdo
108.	KROVORAD obrt za građevinske usluge, vl. Ivan Perušić, Domobranska 7, Mrežnički Varoš
109.	LD KROV d.o.o., Domobranska 125, Mrežnički Varoš
110.	MALERBETRIEB j.d.o.o., S.S. Kranjčevića 10, Duga Resa
111.	MALOVIĆ soboslikarsko - ličilački obrt, vl. Alen Malović, Galović Selo 31
112.	MB-MONT, uslužni obrt, vl. Matija Brezović, Sveti Petar Mrežnički 42
113.	MGM MONTAŽA d.o.o., Stara cesta 81, Duga Resa
114.	MONTAŽA CINDRIĆ obrt za montažu i popravke, vl. Igor Cindrić, Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 136
115.	MONTAŽA KRTIĆ, Hrvoje Krtić, Bana Josipa Jelačića 13 a, Duga Resa
116.	NAŠ DOM građevinski obrt, vl. Zdenko Skukan, dr. A. Starčevića 6 a, Duga Resa
117.	PALAJSA uslužni obrt, vl. Miško Palajsa, Trg hrvatskih mučenika 5, Duga Resa
118.	PAVLIĆ soboslikarsko ličilački obrt, vl. Miro Pavlić, Donje Mrzlo Polje 78
119.	ŠKRTIĆ obrt za usluge građevinskom mehanizacijom, vl. Tomislav Škrtić, Zvečaj 165
120.	ŠLAT-GRADNJA d.o.o., Sveti Petar Mrežnički 51/C, Duga Resa
121.	ŠTEDUL GRADNJA j.d.o.o., Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 194/a
122.	TO GRADNJA j.d.o.o., Frankopanska 49, Duga Resa
123.	TRON d.o.o., Stara cesta 12, Duga Resa

**Trgovina**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
124.	ACTUS PLUS obrt za trgovinu, vl. Leonard Poje, Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 17
125.	AGRO PLETER d.o.o., Trg hrvatskih mučenika 6, Duga Resa
126.	AQUACLEAN trgovачki obrt, vl. Vjekoslav Puškarić, Trg N. Š. Zrinskog 18, D. Resa
127.	AUTO PEČAVER, Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 38
128.	BOROVO d.d. - prodavaonica obuće, Jozefinska cesta 5, Duga Resa
129.	BOSILJEVAC obrt za proizvodnju, ugostiteljstvo i trgovinu, vl. Marin Bosiljevac, Radićeva 141, Mrežnički Varoš
130.	COLIBRI servisno-trgovачki obrt, Kristina Erdeljac-Baniček - Izdvojeni pogon COLIBRI 2, Trg N. Š. Zrinskog 19, Duga Resa

**Trgovina**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
131.	CORRES REGIO d.o.o., Bana J. Jelačića 6, Duga Resa
132.	DELTING d.o.o., Gornje Mrzlo Polje 141
133.	DELTIS PHARM ljekarna, Bana J. Jelačića 31, Duga Resa
134.	DORINA trgovački obrt, vl. Dušica Brozinić, Belavići 42
135.	DUGA IN d.o.o., Trg hrvatskih mučenika 15, Duga Resa
136.	EM TRGOVINA d.o.o., Ulica Nikole Tesle 8, Duga Resa
137.	ENERGRAM d.o.o., Naselje Roganac 36, Duga Resa
138.	GALMARK d.o.o., Svibanjska ulica 2, Duga Resa
139.	GAVRANOVIĆ P32 Minimarket, Jozefinska 28A, Duga Resa
140.	GAVRANOVIĆ P117 Minimarket, Domobranska 14A, Duga Resa
141.	GOLF AURORA d.o.o., Gornje Mrzlo Polje 39
142.	HOBOTNICA trgovački obrt, Željko Katić, Ulica N. Tesle 3, Duga Resa
143.	INJAC d.o.o., Ulica A. Šenoe 19, Duga Resa
144.	JOSIPA obrt za trgovinu, vl. Damir Bosiljevac, Domobranska 121, Mrežnički Varoš
145.	JUK-OIL d.o.o., Belavići 11
146.	JUREČI d.o.o., Trg Sv. Jurja 11, Duga Resa
147.	KA-MI d.o.o., Bana J. Jelačića 23, Duga Resa
148.	KATE d.o.o., Sveti Petar 27
149.	KONZUM, Jozefinska cesta 8, Duga Resa
150.	KONZUM, Trg Hrvatskih Mučenika 13, Duga Resa
151.	KONZUM, Trg Nikole Šubića Zrinskog 2, Duga Resa
152.	M.BISERKA obrt za trgovinu, vl. Stjepan Mrzljak, Domobranska 83 A, Mrežnički Varoš
153.	MATTEO trgovački obrt, vl. Vesna Brezović, B. J. Jelačića 11, Duga Resa
154.	MATEŠA COMMERCE, obrt za trgovinu, vl. Dario Mateša - Izdvojeni pogon Duga Resa, Bana J. Jelačića 87, Duga Resa
155.	MIJO obrt za trgovinu, vl. Marijo Magličić, Zvečaj 10
156.	MREŽNICA d.d., Jozefinska cesta 8, Duga Resa
157.	MTB trgovački obrt, vl. Tanja Buturajac, Jozefinska cesta 11, Duga Resa
158.	MÜLLER, Jozefinska cesta 10, Duga Resa
159.	NADA trgovački obrt, Nada Despot, Duga Resa, Karlovačka 16, Duga Resa
160.	NARODNI TRGOVAČKI LANAC poslovница 103, Ulica Ljudevita Gaja 1, Duga Resa
161.	NATALY trgovački obrt, Natalija Bogović, Bana Josipa Jelačića 28 c, Duga Resa
162.	NENA trgovački obrt, vl. Dubravko Kalčić, Tina Ujevića 3, Duga Resa
163.	ORKO-5 d.o.o., Ulica A. Palmovića 6, Duga Resa
164.	PATRON d.o.o., Bana J. Jelačića 41, Duga Resa

### **Trgovina**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
165.	PETRČIĆ j.d.o.o., Trg sv. Jurja 12, Duga Resa
166.	PESTAK obrt za trgovinu, vl. Branko Pestak, Trg kralja Tomislava 2, Duga Resa
167.	POLJOTEHNA d.o.o., Ulica S. Samovojske 9, Duga Resa
168.	PTT BOSILJEVAC obrt za trgovinu, vl. Marina Bosiljevac, Kasar 14/A, Duga Resa
169.	RADAUER CRIJAVA d.o.o., Ulica A. Mihanovića 16/a, Duga Resa
170.	RIVALIS d.o.o., Ulica A. Mihanovića 16, Duga Resa
171.	SCARPA trgovački obrt, vl. Slavko Svete, Trg Sv. Jurja 4, Duga Resa
172.	SOKOL ENERGIJE d.o.o., Trg N. Š. Zrinskog 4, Duga Resa
173.	STAMBENO GOSPODARSTVO d.o.o., Park dr. Franje Tuđmana 2, Duga Resa
174.	TAXO d.o.o., Trg Kralja Tomislava 3, Duga Resa
175.	TEHNOVOD obrt za trgovinu i vodoinstalaterske usluge, vl. Denis Polović, Trg hrvatskih mučenika 15, Duga Resa
176.	TERMOCENTAR d.o.o., Stara cesta 77, Duga Resa
177.	TINEX - T zajednički obrt za trgovinu, Kristina Dujam i Alenka Dujam, Trg hrvatskih mučenika 2, Duga Resa
178.	TISAK prodajno mjesto Duga Resa, Ulica J. Jeruzalema 2, Duga Resa
179.	TREND obrt za trgovinu, vl. Mihaela Mihalić Zoroje, Jozefinska cesta 13, Duga Resa
180.	TRGO-LASIĆ obrt za trgovinu, vl. Davor Lasić, Jozefinska cesta 52, Duga Resa
181.	TRGO-LASIĆ obrt za trgovinu, vl. Davor Lasić - izdvojeni pogon br. 1, Naselje Roganac 82, Duga Resa
182.	TRGOPROMET VUKMANIĆ obrt za trgovinu i usluge, Marina Vukmanić Kušan, Stara cesta 71, Duga Resa
183.	TRGO-TIŽ trgovački obrt, Verica Laskač, Kasar 18, Duga Resa
184.	Trgovački obrt, Marija Bišćan, Sveti Petar Mrežnički 37
185.	TRGOVINA MJEŠOVITOM ROBOM, Željko Kirin, Dvorjanci 1/b
186.	ZLATKO trgovački obrt, v. Zlatko Poljak, J. Jeruzalema bb, Duga Resa

### **Odgoj i obrazovanje**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
187.	DJEČJI VRTIĆ DUGA RESA
188.	- objekt "Kasar", Kasar 17, Duga Resa
189.	- objekt "Maslačak", Trg hrvatskih mučenika bb, Duga Resa
190.	- objekt "Resica", Ulica dr. Ivana Banjavčića 2, Duga Resa
191.	DOM UČENIKA, Ulica dr. Ivana Banjavčića 2, Duga Resa
192.	GRADSKA KNJIŽNICA I ČITAONICA DUGA RESA, Ulica Kasar 19, Duga Resa
193.	O. Š. "Ivana Gorana Kovačića", Ulica bana J. Jelačića 8, Duga Resa
194.	O. Š. "Vladimira Nazora", Jozefinska ulica 85, Duga Resa

195.	PUČKO OTVORENO UČILIŠTE, Trg Sv. Jurja 3, Duga Resa
196.	SIGNAL d.o.o., Trg Sv. Jurja 3, Duga Resa
197.	SREDNJA ŠKOLA DUGA RESA, Jozefinska ulica 27, Duga Resa
198.	ZELENI VAL autoškola, vl. Ante Lozo, Jozefinska cesta 1, Duga Resa

### **Tiskanje**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
199.	SIM DIZAJN d.o.o., Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 165
200.	SITEKS obrt za pružanje usluga sitotiska, vl. Igor Frketić, A. Šenoe 21, Duga Resa
201.	TISKARA GALOVIĆ, vl. Josip Galović, Bana J.Jelačića 28A, Duga Resa

### **Obrada i prerada metala, proizvodnja i održavanje strojeva i opreme**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
202.	BRAVARIJA VUKMANIĆ d.o.o., Stara cesta 71, Duga Resa
203.	I.B. OBRADA d.o.o., Mrežničke Poljice 12
204.	JAKLIN obrt za mehaničku obradu metala, vl. Tomislav Jaklin, Galović Selo 22
205.	KID MARIN SERVIS d.o.o., Stara cesta 36, Duga Resa
206.	LJEVAONICA DUGA RESA d.o.o., Mrežnička Obala 1, Duga Resa
207.	MAGMONT obrt za usluge, vl. Margareta Maradin Ivanić, Stara cesta 27, Duga Resa
208.	MATAKOVIĆ strojna obrada metala, vl. Mladen Mataković, Donji Zvečaj 36/b
209.	MIKRA d.o.o., Bana Josipa Jelačića 25/a, Duga Resa
210.	MT-ALATI obrt za proizvodnju i trgovinu, Tone Mateša, Juranovo brdo 21, Duga Resa
211.	NTKL d.o.o., Donje Mrzlo Polje Mrežničko 122
212.	OBRT ZA IZRADU METALNE GALANTERIJE, vl. Dražen Belobrajdić, Gornje Mrzlo Polje 8
213.	Obrt za održavanje i popravak industrijskih strojeva HIPEL, vl. Goran Marjanović, Donje Mrzlo Polje Mrežničko 122
214.	P N P COMMERCE d.o.o., Petrakovo Brdo 6
215.	PKL zajednički obrt za proizvodnju ležajeva, vl. Antonija Grgurić i Katarina Stanković, Dvorjanci 17/a
216.	Proizvodno- trgovački obrt HIDRO - METAL, vl. Biserka Beđić, Slavka Kolara 24, Duga Resa
217.	PROMONT obrt za montažu postrojenja, Dražen Prpić, Stara cesta 96, Duga Resa
218.	ROTOTEH d.o.o., Šetalište dr. Franje Tuđmana 2, Duga Resa
219.	ZOR d.o.o., Donje Mrzlo Polje Mrežničko 122

### **Tekstilna industrija**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
220.	COOLER proizvodno uslužni i trgovački obrt, vl. Antonio Križić - izdvojeni pogon br. 1, Bana Josipa Jelačića 27/a, Duga Resa
221.	DITEKS krojački obrt vl. Anka Glavurđić, Gornje Mrzlo Polje 87

222.	Krojački obrt, Anka Šančić, Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 90
223.	Krojački obrt LEONDY, vl. Sanda Mikan Blašković, Zagrebačka 9, Duga Resa
224.	LETEX VEZ obrt za vezenje, vl. Branimir Lesić, Vinička 19 b, Duga Resa
225.	MODNI STUDIO obrt za krojačko trgovачke usluge, vl. Marija Buneta, Stara cesta 29, Duga Resa
226.	NOA obrt za proizvodnju tekstilnih proizvoda, Marija Šeketa-Draganac, Vinogradska 12/1, Duga Resa
227.	ROBY COMMERCE obrt za proizvodnju, vl. Ivica Banjavčić, Donje Mrzlo Polje 30
228.	SNJEŽANA obrt za krojačko-uslužne djelatnosti, Snježana Bukovščak, Ljudevita Gaja 1, Duga Resa

### **Tekstilna industrija**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
229.	SUBLITEX d.o.o., Zagrebačka 9, Duga Resa
230.	T7 INDUSTRija PAMUKA d.o.o., Ulica J. Jeruzalema 8, Duga Resa

### **Proizvodnja oružja i streljiva**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
231.	M - 90 d.o.o., Bana Josipa Jelačića 51, Duga Resa

### **Proizvodnja svijeća**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
232.	TOMISLAV-SVIJEĆE d.o.o., Mrežnički Brig 37/A, Duga Resa

### **Uslužne djelatnosti**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
233.	AKTIVA obrt za knjigovodstvene poslove, vl. Ivana Kasunić Katić, Bana J. Jelačića 1
234.	ANICA frizerski salon, vl. Jadranka Luketić, Jozefinska cesta 37/a, Duga Resa
235.	ANINA d.o.o., Ulica Lj. Gaja 24, Duga Resa
236.	ARHI TEHNIČAR obrt za administrativne usluge, vl. Suzana Kolić, Trg sv. Jurja 11
237.	AVANGARDA d.o.o., A. Mihanovića 10, Duga Resa
238.	BB ELEKTRONIKA d.o.o., Trg hrvatskih mučenika 2, Duga Resa
239.	BELING d.o.o., Jozefinska cesta 4, Duga Resa
240.	BELTOR d.o.o., Ulica Slavka Kolara 18, Duga Resa
241.	BIG BANG d.o.o., Naselje Tušmer 65, Duga Resa
242.	BILIĆIĆ obrt za brijačko frizerske usluge, vl. Renata Bilićić, Kasar 15, Duga Resa
243.	BRUNA d.o.o., Bana J. Jelačića bb, Duga Resa
244.	CENTAR ZDRAVLJA obrt za masažu i njegu tijela, vl. Jelena Gojak, Bana Josipa Jelačića 23, Duga Resa
245.	DAMIL GEOPREMJER d.o.o., Samovojskina ulica 38, Duga Resa

***Uslužne djelatnosti***

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
246.	DTG INŽINJERING uslužni obrt, Tomislav Perharić, Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 3
247.	ELEKTROINSTALATORSKI OBRT, vl. Josip Car, Ulica J. Jeruzalema 1, Duga Resa
248.	ELEKTROMETAL proizvodno-uslužni obrt, vl. Nikola Juran, Juranovo brdo 24, Duga Resa
249.	ELKO elektro obrt, vl. Zlatko Milovanović, Tina Ujevića 3A, Duga Resa
250.	EL-PLAST uslužni obrt, vl. Ivan Petrak, Petrakovo Brdo 7
251.	ELPO elektro obrt, Vladimir Pogačić, Slavka Kolara 42, Duga Resa
252.	FIDENT zajednički obrt za izradu i pakiranje potrošnog materijala, Hrvoje Fistanić i Marija Maja Fistanić Mandić, Stara cesta 39, Duga Resa
253.	FOTO NIKA d.o.o. u stečaju, Trg Svetog Jurja 4, Duga Resa
254.	FRIGO-MRZLJAK trgovacko uslužni obrt, vl. Igor Mrzljak, Riječka 14, Duga Resa
255.	Frizerski salon NIKA, Ana Matešić, Josefa Jeruzalema 1, Duga Resa
256.	GEO-KOM d.o.o., B. J. Jelačića 87, Duga Resa
257.	GLOSS frizerski obrt, Marina Bišćan, Naselje Roganac 4, Duga Resa
258.	H-138 - CVH, STP Centar Bana J. Jelačića 48, Duga Resa
259.	IB-PRODUKT obrt za soboslikarsko ličilačke rade, Ivan Benković, Duga Resa, Naselje Curak 57
260.	INGRAD d.o.o., Bana Josipa Jelačića 16/a, Duga Resa
261.	INSTALACIJE KOLIĆ obrt za izvođenje instalacija za centralno grijanje, vodu i klimatizaciju, vl. Marko Kolić, Kozalj Vrh 20
262.	JOZEFINA frizerski salon, vl. Višnja Vučković, Jozefinska cesta 51, Duga Resa
263.	KA-TEL d.o.o., Stara cesta 11, Duga Resa
264.	KEMIGAL obrt za kemijsko čišćenje, Bojan Latić, Juranovo Brdo 3, Duga Resa
265.	KODER d.o.o., Jozefinska cesta 26, Duga Resa
266.	KRAJCER INSTALACIJE d.o.o., Ulica S.S. Kranjčevića 5, Duga Resa
267.	LATICA obrt za cvjećarsko aranžerske usluge, Irena Klokočki, Riječka 30, Duga Resa
268.	LINEAR CODING d.o.o., Ulica Tijesna 5, Duga Resa
269.	MAGMONT obrt za usluge, vl. Margareta Maradin Ivanić, Stara cesta 27, Duga Resa
270.	MARIO obrt za usluge čišćenja, vl. Mario Biličić, Naselje Tušmer 71, Duga Resa
271.	MIMOZA cvjećarski obrt, vl. Ivana Spudić Martinjaš, Bana J. Jelačića 19, Duga Resa
272.	MITESA d.o.o., Stara cesta 8, Duga Resa
273.	OAZA kozmetički salon, Vesna Ribar, Donje Mrzlo Polje 112
274.	PILUS j.d.o.o., Stara cesta 25, Duga Resa
275.	POP-AP d.o.o., Ulica J. Jeruzalema 12, Duga Resa
276.	RESOLUTIO d.o.o., Jozefinska cesta 50, Duga Resa
277.	REVENA PLUS d.o.o., Donje Mrzlo Polje Mrežničko 14
278.	ROOSVAI d.o.o., Brezovac 31, Duga Resa

***Uslužne djelatnosti***

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
279.	RUBIN SERVIS d.o.o., Karlovačka 14, Duga Resa
280.	SPECTO d.o.o., Trg kralja Tomislava 7, Duga Resa
281.	TRN cvjećarnica, vl. Tanja Belavić, Trg Sv. Jurja 6, Duga Resa
282.	USLUGA VAGOMEHANIKA j.d.o.o., trg sv. Jurja 11, Duga Resa
283.	VENUS d.o.o., Frankopanska 30, Duga Resa
284.	VESNA obrt za frizerske usluge, Vesna Dreven, Trg hrvatskih mučenika 5, Duga Resa
285.	VESPERA d.o.o., Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 184/a
286.	VILLA d.o.o., Bana J. Jelačića 71, Duga Resa
287.	ŽUTI BALON frizerski salon, vl. Marina Stojković, Bana J. Jelačića 11, Duga Resa

***Održavanje i popravak motornih vozila***

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
288.	AMP obrt za automehaničarske usluge, vl. Ivica Polović, Trg sv. Jurja 11, Duga Resa
289.	AUTO SERVIS "M", vl. Zoran Merčep, Naselje Roganac 4, Duga Resa
290.	AUTO SERVIS automehaničarski obrt, Goran Matičić, Riječka 2, Duga Resa
291.	AUTO ŽANIĆ obrt za proizvodnju i usluge, vl. Petar Žanić, Galović Selo 33 A
292.	AUTOCENTAR HALOVANIĆ uslužni obrt, vl. Ivan Halovanić, G. M. P. Mrežn.158 A
293.	AUTOCENTAR PROTULIPAC d.o.o. Naselje Roganac 2, Duga Resa
294.	AUTOLIMARIJA MB obrt za autolimarske usluge, vl. Mario Blašković, Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 6, Duga Resa
295.	AUTOLIMARSKI OBRT, vl. Mate Moguš, Mrežnički Novaki 10
296.	AUTO-NOVICA zajednički automehaničarsko-trgovački obrt, Stojan i Ivica Đorđevski, Mrežničke Poljice 11
297.	AVIO SERVISNI CENTAR d.o.o., Donje Mrzlo Polje Mrežničko 5
298.	BIŠĆAN-SERVIS obrt za vulk. djelatnost, vl. Dražen Bišćan, Trg Sv. Jurja 11, D. Resa,
299.	DEA j.d.o.o., Belavići 126
300.	GUMI PAĐEN j.d.o.o., Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 166
301.	HEMA d.o.o., Gornji Zvečaj 177
302.	IB TRANS obrt za proizvodnju betonskih elemenata, autoprijevoz i trgovinu, vl. Ivan Bićanić, Sv. Petar bb
303.	INTER-AUTO d.o.o., Jozefinska cesta 83, Duga Resa
304.	MARIO vulkanizerski obrt, vl. Mario Kovačić, Domobranska 1, Duga Resa
305.	MLM d.o.o., Belavići 126
306.	NIKOM d.o.o., Jozefinska cesta 84, Duga Resa
307.	OSTARČEVIĆ j.d.o.o., Bana J. Jelačića 71, Duga Resa
308.	SERVIS BERISLAVIĆ automehaničarsko trgovачki obrt, vl. Josip Berislavić, Domobranska 149, Duga Resa

***Skupljanje neopasnog otpada***

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
309.	ČISTOĆA DUGA RESA d.o.o., Kolodvorska 1, Duga Resa

***Proizvodnja i distribucija nafte i naftnih derivata***

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
310.	INA d.d. - BP Duga Resa, Trg N. Š. Zrinskog 23, Duga Resa

***Proizvodnja proizvoda od plastike***

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
311.	AQUAESTIL PLUS d.o.o., Jozefa Jeruzalema 8, Duga Resa
312.	NOVA d.o.o., Donje Mrzlo Polje 145
313.	MP PROMET d.o.o., Šeketino brdo 26, Duga Resa

***Proizvodnja proizvoda od plastike***

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
314.	PLAST-EL izrada predmeta od plastike, vl. Ivan Grgurić, Domobremska 81, Duga Resa
315.	RESA PLAST obrt za proizvodnju proizvoda od metala i plastike, vl. Gordan Luketić, dr. I. Banjavčića 21, Duga Resa

***Proizvodnja građevinske stolarije i elemenata***

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
316.	DRVOMONT ŠTEFANEK j.d.o.o., Frankopanska 33, Duga Resa
317.	STAKLO ALU - PVC MONT d.o.o., Naselje Tušmer 1, Duga Resa
318.	STAKLO-SPUDIĆ d.o.o., Trg hrvatskih mučenika 5, Duga Resa
319.	UZOR d.o.o., Donje Mrzlo Polje Mrežničko 122
320.	ŽUPA trgovacko-proizvodni obrt, vl. Ivica Župčić, Stara cesta 15, Duga Resa

***Sakralni objekti***

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
321.	Crkva Sv. Antuna Padovanskog, Jozefinska ul. 62b, Duga Resa
322.	Crkva Sv. Benedikta, Galović Selo
323.	Crkva Sv. Ivana Krstitelja, Donji Zvečaj
324.	Crkva Sv. Jelene, Mrežnički Novaki
325.	Crkva Sv. Petra apostola, Sv. Petar Mrežnički 32
326.	Kapela Sv. Roka, Petrakovo Brdo

### **Zdravstvo**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
327.	DOM ZDRAVLJA DUGA RESA, Bana J. Jelačića 4, Duga Resa
328.	SPECIJALNA BOLNICA DUGA RESA, Ulica J. Jeruzalema 7, Duga Resa
329.	VETERINARSKA AMBULANTA VET PLUS d.o.o., Ulica S. Radića 81/b, Duga Resa
330.	VETERINARSKA STANICA d.o.o., Šetalište Tušmer 17, Duga Resa

### **Proizvodnja hrane, prodaja**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
331.	DOMŠIĆ pekarsko-trgovački obrt, Ivana Katić, Zagrebačka 15, Duga Resa
332.	MARKO obrt za dimljenje ribe, vl. Branka Petrunić Becker, Bana J. Jelačića 25, Duga Resa,
333.	MESNICA STOJKOVIĆ obrt za mesarske djelatnosti, vl. Vladimir Stojković, Kasar 16, Duga Resa
334.	PEKARA "MUS" proizvodno trgovacki obrt, Sonja MUS - Izdvojeni pogon Duga Resa, Jozefinska cesta 23, Duga Resa
335.	PEKARA "MUS" proizvodno trgovacki obrt, Sonja MUS - Pekara Duga Resa, Trg Kralja Tomislava bb, Duga Resa
336.	PEKARA BARTOLOVIĆ, Marijana Fudurić - Izdvojeni pogon br. 1, Kasar bb, Duga Resa
337.	PEKARA BARTOLOVIĆ, Marijana Fudurić, Naselje Curak 39, Duga Resa
338.	PEKARNA JOHNY, vl. Ilir Kajtazi, - izdvojeni pogon br. 1, Bana J.Jelačića 27 A, Duga Resa
339.	PEKARNA JOHNY, vl. Ilir Kajtazi, - izdvojeni pogon, Bana J.Jelačića 8, Duga Resa
340.	PEKARNA JOHNY, vl. Ilir Kajtazi, Stara cesta 22, Duga Resa
341.	PEKARNICA d.o.o., Gornje Mrzlo Polje Mrežničko 47
342.	PEKARNICA EDA d.o.o., Jozefinska cesta 7, Duga Resa
343.	SIRANA MILKA j.d.o.o., Stara cesta 112, Duga Resa
344.	TIKI d.o.o., Jozefinska cesta 23, Duga Resa
345.	Ugostiteljsko - pekarski obrt PARK, Stjepan Domšić - Pekarnica ANTONIJA, Jozefinska cesta 71, Duga Resa

### **Eksplotacija kamena**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
346.	ARKADA d.o.o. – kamenolom, Zvečaj bb, Zvečaj

### **Kommunalne djelatnosti**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
347.	KOMUNALNO DUGA RESA d.o.o., Kolodvorska 1, Duga Resa

**Djelatnosti radija i televizije**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
348.	RM d.o.o., Jozefinska cesta 8, Duga Resa

**Proizvodnja i distribucija električne energije**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
349.	EKOKALOR j.d.o.o., Sv. Petar Mrežnički 14
350.	HEP ODS - Elektra Karlovac - pogon Duga Resa, Bana J. Jelačića 67, Duga Resa
351.	HPH ENERGIJA d.o.o., Trg kralja Tomislava 10, Duga Resa
352.	MALA SUNČANA ELEKTRANA j.d.o.o., Domobranska 121/a
353.	mHE MATAKOVIĆ, obrt za proizvodnju električne energije, vl. Krunoslav Mataković, Donji Zvečaj 45

**Proizvodnja obuće**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
354.	MR. JOSEPH d.o.o. u stečaju, Naselje Roganac 29, Duga Resa

**Proizvodnja, prodaja i distribucija kozmetike**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
355.	VITAGOLD obrt za proizvodnju kozmetičkih i dijetetskih proizvoda, Igor Črnugelj, Zagrebačka 13, Duga Resa

**Udomiteljski i starački domovi**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
356.	Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe "Halar", vl. Tihana Spudić Halar, Zagrebačka ulica 19, Duga Resa
357.	Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe "Ires", vl. Ivona Vidon Turkalj, Naselje Tušmer 121, Duga Resa
358.	Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe "Mara", vl. Mira Škrtić, Naselje Tušmer 12, Duga Resa
359.	Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe "Stara cesta", vl. Zlata Nejak, Stara cesta 44, Duga Resa
360.	Udomiteljski dom Ismeta Bećirević, Ulica Ante Starčevića 37, Duga Resa
361.	Udomiteljski dom Marija Jakšić, Zvečaj 146
362.	Udomiteljski dom Marija Škrtić, Ulica dr. Ivana Banjavčića 4, Duga Resa
363.	Udomiteljski dom Ruža Movre, Belajska Vinica 37
364.	Udomiteljski dom Snježana Mikuljan, Dvorjanci 33B

<b>Institucije i ustanove</b>	
<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe i adresa</b>
365.	CENTAR ZA SOCIJALNU SKRB DUGA RESA, Ulica 137. brigade 3, Duga Resa
366.	DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA, Područni ured za katastar, Trg Sv. Jurja bb, Duga Resa
367.	HRVATSKI ZAVOD ZA ZDRAVSTVENO OSIGURANJE, Trg Sv. Jurja 3, D. Resa,
368.	KARLOVAČKA ŽUPANIJA - SLUŽBA ZA PROSTORNO UREĐENJE, Trg Sv. Jurja 1, D. Resa
369.	MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, RIBARSTVA I RURALNOG RAZVOJA, Trg Sv. Jurja 1, Duga Resa
370.	MUP RH - Policijska postaja Duga Resa, Jozefinska cesta 30, Duga Resa
371.	POREZNA UPRAVA, Područni ured Središnja Hrvatska – Ispostava Duga Resa, Trg. Sv. Jurja 1, Duga Resa
372.	PREKRŠAJNI SUD U KARLOVCU, Trg Sv. Jurja 1, Duga Resa
373.	URED DRŽAVNE UPRAVE U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI - ISPOSTAVA DUGA RESA, Trg Sv. Jurja 1, Duga Resa

## **5. PREGLED PRAVNIH OSOBA U GOSPODARSTVU GLEDE POVEĆANE OPASNOSTI ZA NASTAJANJE I ŠIRENJE POŽARA**

Na području Grada Duge Rese nema objekata, odnosno pravnih osoba razvrstanih u I. i II. kategoriju ugroženosti od požara.

## **6. PREGLED INDUSTRIJSKIH ZONA**

Na području Grada Duga Resa nema aktivnih industrijskih zona. Osnovane su dvije gospodarske zone poduzetničke namjene: Šeketino Brdo i Gornje Mrzlo Polje Mrežničko. U navedenim gospodarskim zonama nije izrađena komunalna infrastruktura. U gospodarskoj zoni poduzetničke namjene Šeketino Brdo, posluje tvrtka Kolos d.o.o. (građevinarstvo).

## 7. PREGLED CESTOVNIH I ŽELJEZNIČKIH PROMETNICA PO VRSTI

Tablica 3. Popis cestovnih prometnica koje prolaze područjem Grada Duga Resa

<b>DRŽAVNE CESTE</b>	
<b>Oznaka prometnice</b>	<b>Opis prometnice</b>
D3	G.P. Goričan (gr. R. Mađarske) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Zagreb – Karlovac – Rijeka (D8)
D23	Duga Resa (D3) – Josipdol – Žuta Lokva – Senj (D8)
<b>ŽUPANIJSKE CESTE</b>	
<b>Oznaka prometnice</b>	<b>Opis prometnice</b>
Ž3180	Zagradci (Ž3179) – Duga Resa (D3)
Ž3181	A.G. Grada Karlovca – D. Mrzlo Polje – Duga Resa (Ž3184)
Ž3182	Duga Resa (Ž3184) – Belavići (D23)
Ž3183	Belavići (Ž3182) – G. Bukovlje – Zvečaj (D23)
Ž3184	Duga Resa (Ž3182) – Belajske Poljice (Ž3185)
<b>LOKALNE CESTE</b>	
<b>Oznaka prometnice</b>	<b>Opis prometnice</b>
L34062	Vodena Draga (Ž3174) – Lipa – Zvečaj (D23)
L34064	D3 – Dubravci – Kozalj Vrh – Venac Mrežnički (D23)
L34065	Lišnica – D3
L34067	Gršćaci – D23
L34068	Belavići (Ž3182) – Galović Selo
L34069	Mrežnički brig (Ž3183) – Bošt
L34070	Ž3183 – Mrežnički Novaki – Križ – L34080
L34078	Ž3184 – Mrežnička Varoš – Mrežnički Brig – Ž3183
L34079	Ž3184 – Pećurkovo Brdo – L34080

Na području Grada Duga Resa postoje još i manje ceste koje spadaju u kategoriju nerazvrstanih cesta, te ne nose brojčanu oznaku.

Na trasama navedenih cesta, odnosno gradskih ulica na području Grada Duge Rese nalaze se slijedeći cestovni mostovi:

**Tablica 4.** Popis mostova

<b>Oznaka prometnice</b>	<b>Naziv mosta</b>	<b>Dužina</b>	<b>Širina</b>	<b>Materijal</b>
D3	Lišnica	21,0 m	8,0 m	beton
Ž 3181	Duga Resa - "Kanal"	26,0 m	9,6 m	armirani beton
Ž 3181	Duga Resa - Mrežnica	48,0 m	9,5 m	armirani beton
Ž 3183	Belavići - Mrežnica	205,0 m	8,6 m	armirani beton
Ž 3183	Zvečaj - Mrežnica	71,2 m	5,0 m	ponton
Ž 3184	Duga Resa - Mrežnica	135,0 m	8,6 m	armirani beton

Cestovni prolazi ispod željezničke pruge izgrađeni su u naselju Duga Resa, i to dva podvožnjaka: prilaz ulici Bana J. Jelačića (prilaz s državne ceste D 23 - kod hotela "Duga Resa") i prilaz ulici Stara cesta s ulice Bana J. Jelačića, te podvožnjaci u naseljima Grganjica i Novo Brdo Mrežničko (prilaz sa ceste D23). u nadelju zvečaj nalazi se jedan cestovni nadvožnjak (D23) iznad željezničke pruge.

Ostali cestovni prijelazi na području Grada Duge Rese su u razini.

### **Željezničke prometnice**

Područjem Grada Duge Rese prolazi trasa magistralne glavne željezničke pruge MG 1: 72 Botovo (državna granica) - Koprivnica - Dugo Selo - Zagreb Glavni kolodvor - Karlovac - Oštarije - Rijeka koja je uključena u međunarodnu mrežu magistralnih pruga, i to na V. paneuropskom koridoru. Na Trgu Sv. Jurja, u naselju Duga Resa nalazi se željeznički kolodvor.

## **8. PREGLED TURISTIČKIH NASELJA**

Na području Grada Duga Resa nema turističkih naselja. U naselju Belavići nalazi se Kamp "Slapić", površine 4 ha s kapacitetom za prihvat 300 osoba.

## **9. PREGLED ELEKTROENERGETSKIH GRAĐEVINA ZA PROIZVODNJU I PRIJENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE**

Na području Grada Duge Rese od objekata prijenosnog elektroenergetskog sustava izgrađen je dalekovod DV  $2 \times 110$  kV Švarča - Donje Stative. Na njega će biti priključena buduća trafostanica 110/20 kV Duga Resa. U sklopu dalekovoda postavljen je i krajnji stup za priključak ove trafostanice. Grad Duga Resa napaja se električnom energijom iz trafostanice Tušmer 35/10 KV instalirane snage  $2 \times 4$  MVA koja je vezana na TS 110/35/10 kV Švarča, i to:

- 1) 35 kV podzemnim kabelom - izravno,
- 2) 35 kV podzemnim kabelom preko industrijske trafostanice 35/0,6 kV Pamučna industrija,
- 3) dva 10 (20) kV podzemna kabela - izravno.

Postoji veza 35 kV dalekovodom TS 35/10 Tušmer – TS 35/(20)10 kV Generalski Stol – Lešće, ali za potrebe Grada Duga Rese je premale snage (1,25 MVA agregat u HE Lešće).

Iz TS 35/10 kV Tušmer mrežom 10 kV dalekovoda i podzemnih kabela napajaju se 10/0,4 kV trafostanice koje su smještene na pozicijama većih skupina potrošača ili većih pojedinačnih potrošača te su međusobno povezane u uži ili širi prsten. Do krajnjih potrošača domaćinstava ili potrošača gospodarskog karaktera, električna energija distribuira se niskonaponskom električnom mrežom iz trafostanica 10/0,4 kV.

## **10. PREGLED LOKACIJA NA KOJIMA SU USKLADIŠTENE VEĆE KOLIČINE ZAPALJIVIH TEKUĆINA I PLINOVA, EKSPLOZIVNIH TVARI I DRUGIH OPASNIH TVARI**

**Tablica 5.** Lokacije zapaljivih tekućina i plinova, eksplozivnih tvari i drugih opasnih tvari

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne ili fizičke osobe i adresa</b>	<b>Naziv opasne tvari</b>	<b>Količina</b>
1.	INA d.d. - BP "Duga Resa", Trg N. Š. Zrinskog 23, Duga Resa	- benzin - diesel gorivo - UNP (boce) - motorna i hidr. ulja	66,5 m <sup>3</sup> 64,7 m <sup>3</sup> 1980 kg 0,5 m <sup>3</sup>
2.	Arkada d.o.o. - Kamenolom Zvečaj	- lož ulje - diesel gorivo - bitumen - motorna i hidr. ulja	25 m <sup>3</sup> 50 m <sup>3</sup> 60 m <sup>3</sup> 2,5 m <sup>3</sup>
3.	M - 90 d.o.o. Ulica B. J. Jelačića 51, Duga Resa	- eksplozivne tvari (klasa 1,4 S)	490 kg
4.	Tomislav svijeće d.o.o., Mrežnički Brig 37a	- parafin	120 000 kg
5.	Aquaestil plus d.o.o., J. Jeruzalema 8, Duga Resa	- UNP - lož ulje - smola - aceton - ljepilo - etanol	5 m <sup>3</sup> 60 m <sup>3</sup> 20 m <sup>3</sup> 3,6 m <sup>3</sup> 1,6 m <sup>3</sup> 0,8 m <sup>3</sup>
6.	Specijalna bolnica za produženo liječenje Duga Resa, J. Jeruzalema 7, Duga Resa	- lož ulje - diesel gorivo - UNP (boce)	30 m <sup>3</sup> 0,4 m <sup>3</sup> 350 kg

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne ili fizičke osobe i adresa</b>	<b>Naziv opasne tvari</b>	<b>Količina</b>
7.	NTL poslovnička 103, Ljudevita Gaja 1, Duga Resa	- diesel gorivo	1,5 m <sup>3</sup>
		- UNP (podzemni spremnik)	5 m <sup>3</sup>
8.	O. Š. "I. G. Kovačić", Ulica B. J. Jelačića 8, Duga Resa	- lož ulje	14 m <sup>3</sup>
9.	Dječji vrtić Duga Resa - Objekt Kasar, Kasar 17, Duga Resa	- lož ulje	10 m <sup>3</sup>
10.	Dječji vrtić Duga Resa, Trg hrvatskih mučenika bb, Duga Resa	- lož ulje	11 m <sup>3</sup>
11.	Srednja škola Duga Resa, Jozefinska ulica 27, Duga Resa	- lož ulje	10 m <sup>3</sup>
12.	Dom učenika, Ulica dr. Ivana Banjavčića 2, Duga Resa	- lož ulje	10 m <sup>3</sup>
		- UNP (nadzemni spremnik)	4,85 m <sup>3</sup>
13.	Hotel Duga Resa, Naselje Curak 6, Duga Resa	- lož ulje	2,5 m <sup>3</sup>
		- UNP (nadzemni spremnik)	2,7 m <sup>3</sup>
14.	Motel Roganac, Naselje Roganac 48, Duga Resa	- pelete	7000 kg
		- UNP (boce)	280 kg
15.	O. Š. "V. Nazora 8", Jozefinska cesta 85, Duga Resa	- sječka	30 m <sup>3</sup>
16.	Područna škola "Belavići", Jozefinska ulica 27, Duga Resa	- lož ulje	5 m <sup>3</sup>
17.	KONZUM d.d., Jozefinska cesta 8, Duga Resa	- lož ulje	5 m <sup>3</sup>
18.	Pučko otvoreno učilište, Trg Sv. Jurja 3, Duga Resa	- lož ulje	11 m <sup>3</sup>
19.	Zgrada Grada Duga Rese, Trg Sv. Jurja 1, Duga Resa	- lož ulje	6 m <sup>3</sup>
20.	Dom zdravlja Duga Resa, Bana J. Jelačića 4, Duga Resa	- lož ulje	4 m <sup>3</sup>
		- UNP (boce)	20 kg
21.	Restoran DP, Zvečaj 41, Zvečaj (VAJ PROMET z. t. u. o., Donji Zvečaj 41)	- UNP (nadzemni spremnik)	4,95 m <sup>3</sup>
22.	MUP RH - PP Duga Resa, Jozefinska cesta 30, Duga Resa	- UNP (nadzemni spremnik)	4,85 m <sup>3</sup>
23.	Müller trgovina Zagreb d.o.o. - Poslovnička Duga Resa, Jozefinska cesta 10, Duga Resa	- UNP (nadzemni spremnik)	4,85 m <sup>3</sup>

Eksplotacija mineralnih sirovina obavlja se u kamenolomu u naselju Zvečaj (površine 22,8 ha). Eksplotaciju i preradu kamena na istoj lokaciji obavlja tvrtka Arkada d.o.o., Kolodvorska 1, Duga Resa.

Miniranje kamena obavlja vanjska tvrtka koja dovozi eksploziv sukladno potrebnoj količini kamena kojeg treba minirati, a preostali eksploziv odvozi natrag u svoje skladište.

## **11. PREGLED VATROGASNIH DOMOVA ZA SMJEŠTAJ UDRUGA DOBROVOLJNIH VATROGASACA I PROFESIONALNIH VATROGASNIH POSTROJBI**

Na području Grada Duga Resa djeluju tri vatrogasna društva unutar Vatrogasne zajednice Grada Duge Rese.

**Tablica 6.** Pregled vatrogasnih postrojbi na području Grada Duga Resa

R. br.	Dobrovoljna vatrogasna postrojba	Područje djelovanja
1.	DVD Duga Resa – središnje društvo - postrojba s područjem odgovornosti	Cijelo područje Grada Duga Resa
2.	DVD BELAVIĆI	Belavići, Bošt, Cerovački Galovići, Dvorjanci, Galović Selo, Gorica, Grganjica, Grščaki, Kozalj Vrh, Mihalić Selo, Mrežničke Poljice, Mrežnički Brig, Mrežnički Novaci, Mrežničko Dvorište, Novo Brdo Mrežničko, Venac Mrežnički, Zvečaj
3.	DVD STARA SELA	Gornje Mrzlo Polje Mrežničko, Lišnica, Petrakovo Brdo, Stara Sela

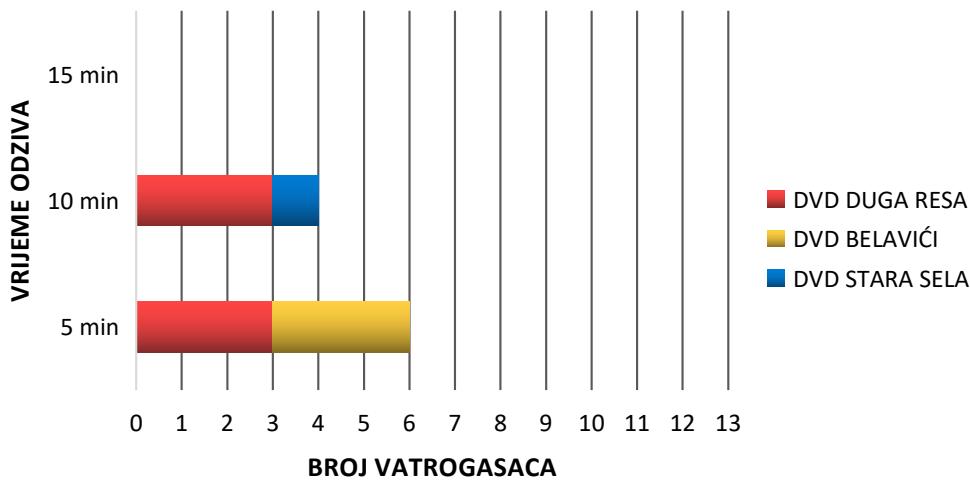
**Tablica 7.** Vremena odziva vatrogasne postrojbe s brojem vatrogasaca

Dobrovoljna vatrogasna postrojba	Vrijeme uzbunjivanja od 06:00 do 16:00 h			Vrijeme uzbunjivanja od 16:00 do 06:00 h			Prosječno raspoloživo vatrogasaca unutar 10 min	Broj operativnih vatrogasaca
	5 min	10 min	15 min	5 min	10 min	15 min		
DVD Duga Resa – središnje društvo - postrojba s područjem odgovornosti	3	3	0	6	1	0	3	22

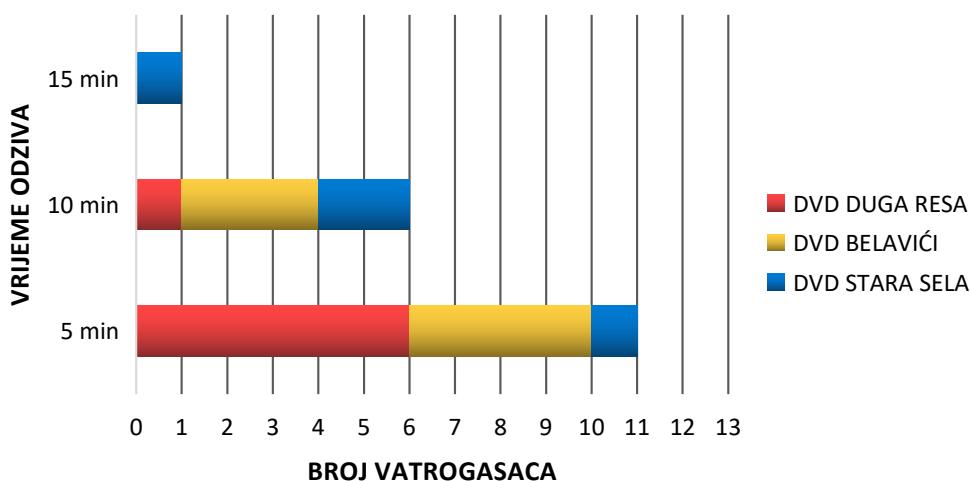
<i>Dobrovoljna vatrogasna postrojba</i>	<i>Vrijeme uzbunjivanja od 06:00 do 16:00 h</i>			<i>Vrijeme uzbunjivanja od 16:00 do 06:00 h</i>			<i>Prosječno raspoloživo vatrogasaca unutar 10 min</i>	<i>Broj operativnih vatrogasaca</i>
	5 min	10 min	15 min	5 min	10 min	15 min		
DVD BELAVIĆI	3	0	0	4	3	0	3	21
DVD STARA SELA	0	1	0	1	2	1	1	15

Vrijeme uzbunjivanja kao i dani u kojima je obavljeno ispitivanje, odabrani su nasumično radnim danom te u dane vikenda. Uzbunivanje je obavilo zapovjedništvo VZ Grada Duga Rese.

### **Vrijeme uzbunjivanja od 06:00 do 16:00 h**



### **Vrijeme uzbunjivanja od 16:00 do 06:00 h**



**Tablica 8.** Tehnika kojom raspolaže pojedina vatrogasna postrojba

<b>Dobrovoljna vatrogasna postrojba</b>	<b>Namjena vozila*</b>	<b>Marka i tip vozila</b>	<b>Registarska oznaka</b>	<b>God. proiz.</b>	<b>Sredstvo za gašenje</b>			
					<b>VODA (L)</b>	<b>PJENA (L)</b>	<b>PRAH (kg)</b>	<b>CO<sub>2</sub> (kg)</b>
DVD Duga Resa – središnje društvo - postrojba s područjem odgovornosti	AC	MERCEDES AROCS	KA 303 GT	2015.	7000	100	18	10
	GP	MERCEDES SPRINTER	KA 293 HB	1996.	/	/	/	/
	TR	OPEL VIVARO	KA 659 EC	2007.	/	/	/	/
DVD BELAVIĆI	TR	VW TRANSPORTER	KA 596 DR	2006.	/	/	2	/
	ŠM	NISSAN NAVARA	KA 514 GB	2007.	350	10	2	/
	NV	DEUTZ MAGIRUS 170	KA 597 CK	1978.	2600	100	19	/
DVD STARA SELA	TR	RENAULT TRAFIC	KA 748 DI	2005.	/	/	/	/
	ŠM	TAM 75T5	KA 792 FP	1984.	500	20	/	/
	AC	MERCEDES 1622	KA 108 HN	1983.	4000	100	/	/

\* Kategorizacija vozila napravljena je prema HRN EN 1846:

ŠM – Šumsko vozilo s mobilnom nadogradnjom, AC – Autocisterna, TR – Vozilo za prijevoz vatrogasaca, NV – Navalno vozilo, GP – vozilo za gašenje požara

**Tablica 9.** Osobna oprema vatrogasaca (broj komada) po vatrogasnim postrojbama

<b>Vatrogasna postrojba</b>	<b>zaštitna odjeća za vatrogasca EN 469</b>	<b>odijelo za gašenje otvorenog prostora EN 15614</b>	<b>čizme HRN EN 15090</b>		<b>vatrogasne rukavice HRN EN 659</b>	<b>vatrogasna kaciga HRN EN 443, 16471 i 16473</b>	<b>vatrogasna zaštitna potkapa HRN EN 13911</b>	<b>sigurnosni pojas za vatrogasca HRN EN 358</b>
			<b>za navlačenje</b>	<b>s vezicama</b>				
DVD Duga Resa – središnje društvo - postrojba s područjem odgovornosti	25	22	22	/	22	22	22	22
DVD BELAVIĆI	20	20	17	3	20	20	20	20
DVD STARA SELA	15	10	10	10	15	15	15	15

Osobnu opremu vatrogasaca uskladiti s Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasnih postrojbi koriste prilikom vatrogasne intervencije (N.N. br. 31/11). Vrstu osobne opreme vatrogasaca uskladiti s važećim standardima. Zapovjednik vatrogasnih postrojbi na području Grada Duge Rese, u suradnji s čelnimstvom Grada treba izraditi srednjoročni plan nabavke i održavanja vatrogasne opreme, sprava i vozila.

Postojeći način obavljanja:

Uočeni požar moguće je dojaviti na broj 193, broj 112 ili brojeve telefona zapovjednika vatrogasnih društava. U slučaju uporabe telefona br. 193 dojavu zaprima Županijski vatrogasni operativni centar u Karlovcu, koji preko sustava UVI obavještava zapovjednike i vatrogasce. U slučaju uporabe telefona 112 dojavu zaprima Državna uprava za zaštitu i spašavanje koja, ako se radi o požaru, poziv preusmjerava Županijskom vatrogasnom operativnom centru.

Uzbunjivanje članova DVD-a moguće je putem mobilnih telefona.

## **12. PREGLED PRIRODNIH IZVORIŠTA VODE KOJA SE MOGU UPOTREBLJAVATI ZA GAŠENJE POŽARA**

Područjem Grada Duga Rese protječe Rijeka Mrežnica. Rijeka utječe na područje Grada na njegovom južnom dijelu, u naselju Zvečaj, gdje pri prolasku kroz kanjonsko korito, postupno gubi karakteristike krške rijeke. Područjem Grada, Mrežnica teče mirnijim tokom pa se u koritu stvara veći broj otoka i prirodnih slapova - kaskada, te Mrežnica na više mjesta poprima ujezeren tok.

Rijeka istječe iz Grada u naselju Donje Mrzlo Polje Mrežničko u smjeru istoka prema Gradu Karlovcu.

Na području Grada nema uređenih crpilišta vode niti se ona predviđaju, već je prilaz Mrežnici omogućen preko postojećih prometnica i putova.

### **13. PREGLED NASELJA I DIJELOVA NASELJA U KOJIMA SU IZVEDENE HIDRANTSKE MREŽE ZA GAŠENJE POŽARA**

Opskrba pitkom vodom odvija se iz tri vodoopskrbna sustava i to:

1. vodoopskrbni sustav sa zahvatom iz rijeke Dobre kod Novigrada,
2. vodoopskrbni sustav Netretić i
3. vodoopskrbni sustav Velemerić.

Vodozahvat na rijeci Dobri, kapaciteta 43 lit/sek, opremljen je uređajima za kondicioniranje. Tlačnim cjevovodom dužine 3,5 km voda se dovodi na kotu od 220,0 m.n.m. do vodospreme "Vidanka" volumena 1000 m<sup>3</sup>. Osim Duge Rese, ovim se vodovodom snabdijevaju i naselja Belajska Vinica, Donje Mrzlo Polje Mrežničko, Gornje Mrzlo Polje Mrežničko, Mrežnički Brig, Mrežnički Varoš i Sveti Petar Mrežnički.

Vodoopskrbni sustav Netretić opskrbljuje se vodom iz kaptaže izvora "Popošćak I" i "Popošćak II" u Završju, Općina Netretić. Ovaj vodovod, na području Grada Duge Rese, opskrbljuje vodom naselja Grščaki, Dvorjanci i Zvečaj. Kapacitet ugrađenih crpki je 14 lit/s.

Vodoopskrbni sustav Velemerić opskrbljuje se vodom iz kaptaže izvora "Petak". Vodom iz ovog sustava opskrbljuje se dio naselja Duga Resa. Kapacitet bunarske pumpe na izvoru "Petak" je 20 lit/s.

Hidrantska mreža izvedena je u većem dijelu Grada te su gotovo sva naselja pokrivena hidrantskom mrežom.

Grafički prikaz vodoopskrbnih cjevovoda i hidranata u Gradu Dugoj Resi prikazan je na karti u prilogu.

## 14. PREGLED GRAĐEVINA I PROSTORA GDJE POVREMENO ILI STALNO BORAVI VEĆI BROJ OSOBA

**Tablica 10.** Pregled građevina i prostora gdje povremeno ili stalno boravi veći broj osoba

<b><i>Odgajno obrazovne ustanove</i></b>		
<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe / objekta</b>	<b>Broj osoba</b>
1.	Dječji vrtić Duga Resa	
	- objekt "Kasar", Kasar 17, Duga Resa	117
	- objekt "Maslačak", Trg hrvatskih mučenika bb, Duga Resa	116
	- objekt "Resica", Ulica dr. Ivana Banjavčića 2, Duga Resa	130
4.	O. Š. "Vladimira Nazora", Jozefinska ul. 85, Duga Resa (s dvoranom)	300
5.	O. Š. "Ivana Gorana Kovačića", Ulica bana J. Jelačića 8, Duga Resa	400
6.	Srednja škola Duga Resa, Jozefinska ul. 27, Duga Resa (s dvoranom)	250
7.	Učenički dom, Ulica dr. Ivana Banjavčića 2, Duga Resa (s dvoranom)	230
8.	Pučko otvoreno učilište, Trg Sv. Jurja 3, Duga Resa	600
<b><i>Sakralni objekti</i></b>		
<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe / objekta</b>	<b>Broj osoba</b>
9.	Crkva Sv. Petra Apostola, Sv. Petar Mrežnički 32	100
10.	Crkva Sv. Antuna Padovanskog, Jozefinska ulica 62B, Duga Resa	100
11.	Baptistička crkva, Naselje Roganac 25, Duga Resa	50
<b><i>Ugostiteljsko turistički objekti</i></b>		
<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe / objekta</b>	<b>Broj osoba</b>
12.	Hotel "Duga Resa", Naselje Curak 6, Duga Resa	350
13.	Hotel "Frankopan", Petrakovo Brdo 23a	480
14.	Motel "Roganac", Naselje Roganac 48, Duga Resa	350
15.	Restoran "DP", Donji Zvečaj 41	150
16.	Restoran "La Mirage", Donje Mrzlo Polje 155	250
17.	Restoran "Becić", Petrakovo Brdo 46	250
18.	Kamp "Slapić", Mrežnički Brig 79B	300
<b><i>Zdravstvene ustanove</i></b>		
<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe / objekta</b>	<b>Broj osoba</b>
19.	Dom zdravlja Duga Resa, Ulica bana J. Jelačića 4, Duga Resa	100
20.	Specijalna bolnica za produženo liječenje Duga Resa, Ulica Jozefa Jeruzalema 7, Duga Resa	415

**Sportski objekti**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe / objekta</b>	<b>Broj osoba</b>
21.	Dvorana tae-kwon-do kluba, Kasar 19, Duga Resa	50
22.	Stolnoteniska dvorana Antun Tova Stipančić, Kasar 18a, Duga Resa	50
23.	Sportski dom (bijši "Partizan"), Ulica Bana J. Jelačića 41, Duga Resa	50
24.	Stadion "NK Duga Resa", Ulica dr. Ivana Banjavčića 2, Duga Resa	600

**Udomiteljski i starački domovi**

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne osobe / objekta</b>	<b>Broj osoba</b>
25.	Udomiteljski dom Marija Škrtić, Ulica dr. Ivana Banjavčića 4, Duga Resa	4
26.	Udomiteljski dom Ruža Movre, Belajska Vinica 37	1
27.	Udomiteljski dom Ismeta Bećirević, Ulica Ante Starčevića 37, Duga Resa	4
28.	Udomiteljski dom Snježana Mikuljan, Dvorjanci 33B	4
29.	Udomiteljski dom Marija Jakšić, Zvečaj 146	2
30.	Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe "Halar", vl. Tihana Spudić Halar, Zagrebačka ulica 19, Duga Resa	20
31.	Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe "Stara cesta", vl. Zlata Nejak, Stara cesta 44, Duga Resa	9
32.	Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe "Ires", vl. Ivona Vidon Turkalj, Naselje Tušmer 121, Duga Resa	10
33.	Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe "Mara", vl. Mira Škrtić, Naselje Tušmer 12, Duga Resa	11

**15. PREGLED LOKACIJA I GRAĐEVINA U KOJIMA SE OBAVLJA  
UTOVAR I ISTOVAR ZAPALJIVIH TEKUĆINA, PLINOVA I DRUGIH  
OPASNIH TVARI**

**Tablica 11.** Pregled lokacija i građevina u kojima se obavlja utovar i istovar zapaljivih tekućina, plinova i drugih opasnih tvari

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne ili fizičke osobe i adresa</b>	<b>Naziv opasne tvari</b>	<b>Količina</b>	<b>Frekvencija</b>
1.	INA d.d. - BP "Duga Resa", Trg N. Š. Zrinskog 23, Duga Resa	- benzin	66,5 m <sup>3</sup>	1 × tjedno
		- diesel gorivo	64,7 m <sup>3</sup>	1 × tjedno
		- UNP (boce)	1980 kg	1 × dnevno
2.	Arkada d.o.o. - Kamenolom Zvečaj	- lož ulje	25 m <sup>3</sup>	po potrebi
		- diesel gorivo	50 m <sup>3</sup>	po potrebi
		- bitumen	60 m <sup>3</sup>	po potrebi

<b>R. br.</b>	<b>Naziv pravne ili fizičke osobe i adresa</b>	<b>Naziv opasne tvari</b>	<b>Količina</b>	<b>Frekvencija</b>
3.	Aquaestil plus d.o.o., J. Jeruzalema 8, Duga Resa	- UNP	5 m <sup>3</sup>	po potrebi
		- lož ulje	60 m <sup>3</sup>	po potrebi
		- smola	20 m <sup>3</sup>	po potrebi
4.	M - 90 d.o.o. Ulica B. J. Jelačića 51, Duga Resa	- eksplozivne tvari (klasa 1,4 S)	490 kg	po potrebi
5.	Specijalna bolnica za produženo liječenje Duga Resa, J. Jeruzalema 7, Duga Resa	- lož ulje	30 m <sup>3</sup>	po potrebi
		- diesel gorivo	0,4 m <sup>3</sup>	po potrebi
		- UNP (boce)	350 kg	po potrebi

U kamenolomu u Zvečaju ne skladišti se eksploziv. Miniranje kamena obavlja tvrtka koja dovozi eksploziv sukladno potrebnoj količini kamena kojeg treba minirati, a preostali eksploziv isti dan odvozi natrag u svoje skladište, van područja Grad Duga Resa.

## 16. PREGLED POLJOPRIVREDNIH I ŠUMSKIH POVRŠINA

Ukupna površina korištenog poljoprivrednog zemljišta iznosi 1177,36 ha (11,77 km<sup>2</sup>)<sup>2</sup>. Poljoprivredne površine su najviše u posjedu obiteljskih gospodarstava. Poljoprivredne površine čine pretežno oranice (575,84 ha), voćnjaci (59,63 ha), vinogradi (50,87 ha) i dr., a ostatak čine livade, pašnjaci i dr. (489,60 ha). Najviše se uzgajaju kukuruz, krumpir, kupus i druge stočarske biljke važne za ishranu u poljoprivrednim domaćinstvima. Od stočarstva najzastupljenije je uzgoj goveda i proizvodnja mlijeka.

Na području Grada Duge Rese nalaze se samo gospodarske šume te zauzimaju gotovo 39 % površine Grada, dok zaštitne i šume posebne namjene nisu zastupljene. Od toga, s oko 40 % šumskih površina gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Karlovac - Šumarija Duga Resa. Ostali, veći dio šuma, nalazi se u vlasništvu šumoposjednika (867,83 ha). Kako je dio poljoprivrednih površina na prostoru Grada napušten i neobrađen, evidentna je i pojava širenja šuma na nova zemljišta, te se površine šuma spontano povećavaju, naročito u slabije naseljenim područjima

<sup>2</sup> Izvor: [https://www.dzs.hr/hrv/censuses/census2011/results/htm/h02\\_01\\_21/h02\\_01\\_21\\_zup04\\_0990.html](https://www.dzs.hr/hrv/censuses/census2011/results/htm/h02_01_21/h02_01_21_zup04_0990.html)

**17. PREGLED ŠUMSKIH POVRŠINA PO VRSTI, STAROSTI,  
ZAPALJIVOSTI I IZGRAĐENOSTI PROTUPOŽARNIH PUTOVA I  
PROSJEKA U ŠUMAMA**

Šumskim površinama na području Grada Duge Rese gospodare "Hrvatske šume" d.o.o. Uprava šuma Karlovac, Šumarija Duga Resa kroz gospodarske jedinice 453 - Bosiljevac i 455 - Dobra. Gospodarske jedinice najvećim su dijelom zastupljene bjelogoričnim šumama, a od vrsta najzastupljeniji su hrast (lužnjak, kitnjak i cer), obični grab, obična bukva. Od crnogoričnih šuma najzastupljenije su šume bijelog bora i smreke.

95 % šuma ima prirodni sastav, a šumske površine nisu se značajnije smanjile zadnjih stotinjak godina. Naprotiv, zbog sve većeg zarastanja poljoprivrednih površina, šumske površine se šire.

**Stupnjevi ugroženosti od požara:**

Prema podacima Šumarije Duga Resa, šume na području Grada Duge Rese su II., III. i IV. stupnja ugroženosti od požara.

Prikaz šuma prema stupnjevima ugroženosti od požara (karta), nalazi se u prilogu ove Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije.

**Prometnice, šumske ceste, protupožarni projeci:**

U navedenim šumama, u gospodarskim jedinicama izgrađene su ceste – prometnice prohodne za vatrogasna vozila i tehniku za gasitelje, a prikazane su na kartama u prilogu.

Zbog povećane opasnosti od požara u pojedinim sektorima, prema Planu zaštite šuma od požara, izvedeni su i protupožarni projekti ukupne površine 13,62 ha:

<b>Gospodarska jedinica</b>	<b>Odjel / Odsjek</b>	<b>Površina [ha]</b>
Dobra	13	1,02
Dobra	15	0,79
Dobra	21	3,45
Dobra	37	0,38
Dobra	41	1,19
Dobra	42	2,05
Dobra	43	0,87
Dobra	44	0,66
Dobra	57	0,63
Bosiljevac	21, 22 ,23	1,48
Bosiljevac	68, 69, 70	1,10
<b>UKUPNO</b>		<b>13,62</b>

Protupožarni prosjek s elementima šumske ceste.

<b>Gospodarska jedinica</b>	<b>Odjel / Odsjek</b>	<b>Dužina [km]</b>
Dobra	56	3

**Motrenje i dojavljivanje:**

Motrenje i dojavljivanje tijekom cijele godine obavljaju čuvari šuma u sklopu svog redovnog posla. Najveća opasnost od požara na području Grada Duga Rese je u rano proljeće (ožujak, travanj) u vrijeme spaljivanja korova, eventualno u srpnju i kolovozu ako je sušno razdoblje te u ranu jesen (listopad). Motriteljsko dojavnu službu uspostaviti će upravitelj Šumarije Duga Resa na osnovu klimatskih uvjeta tijekom godine.

U slučaju uočavanja požara, svaki radnik je dužan izvršiti dojavu na brojeve telefona:

- Županijski vatrogasni operativni centar
  - 193
- Državna uprava za zaštitu i spašavanje preko koje se pozivaju vatrogasne postrojbe:
  - 112
- Šumariji Duga Resa:
  - 047 / 844 – 033
  - 098 233 626
- PU Karlovačkoj, Policijska postaja Duga Resa (0 - 24 h):
  - 844 – 611

Hodogrami za ophodare propisani su Planom zaštite šuma od požara Šumarije Duga Resa.

**Ustrojstvo jedinica za gašenje požara:**

Šumarija Duga Resa ima jedinicu za početno gašenje požara, koju sačinjavaju proizvodni radnici i tehničko osoblje šumarije:

**Tablica 12.** Jedinica za gašenje požara Šumarija Duga Resa

<b>R. br.</b>	<b>Ime i prezime</b>	<b>Status u jединици</b>	<b>Broj mobitela</b>	<b>Broj telefona</b>	<b>Vozilo</b>
1.	Ivan Grginčić	Upravitelj šumarije	098 233 626		Kombi VW KA 836 DG
2.	Dragutin Marinić	Zapovjednik	098 31 78 230		
3.	Tomislav Flanjak	Zamjenik zapovjednika	099 20 34 315		
4.	Zvonko Pinušić	Član	098 446 821		
5.	Miro Radočaj	Član	099 31 78 233		
6.	Ivan Milčić	Član	098 440 822		
7.	Alen Dujam	Član	095 39 46 747		
8.	Josip Martišković	Član	098 91 39 433		
9.	Ivica Mihalić	Član	091 89 13 458		
10.	Ivan Štefanac	Član	099 20 34 333		

Nakon dojave požara, na poziv zapovjednika ili zamjenika zapovjednika protupožarne jedinice, članovi što hitnije dolaze do sjedišta Šumarije gdje uzimaju potrebnu opremu za gašenje požara (ako oprema već nije u terenskim vozilim) i odlaze na mjesto gdje je požar izbio i pristupaju gašenju požara. U slučaju da jedinica za gašenje požara ne može sama ugasiti požar, tražit će pomoći nadležne vatrogasne postrojbe.

Zapovjednik protupožarne jedinice stupa u kontakt sa zapovjednikom najbliže vatrogasne jedinice radi koordinacije davanja informacija i najprohodnjijim cestama za vatrogasna vozila i dr. te obavještava ostale prema naprijed navedenom.

Oprema koju koristi jedinica za gašenje požara nalazi se u skladištu Šumarije ili na terenu u vozilima.

**18. PREGLED NASELJA, KVARTOVA, ULICA I ZNAČAJNIJIH GRAĐEVINA KOJI SU NEPRISTUPAČNI ZA PRILAZ VATROGASNIM VOZILIMA**

Veliika većina prometnica na području Grada su asfaltirane. Samo neki dijelovi lokalnih cesta nisu asfaltirani. Većina naselja nalazi se uz D23 i županijske i lokalne ceste. Ceste do pojedinih naselja i ulica su uske, tako da smanjuju brzinu vatrogasnih vozila. Također je potrebno da ceste budu u svakom trenutku prohodne (očišćene od vegetacije, snijega i sl.).

Otežan pristup vatrogasnim vozilima i tehnički može predstavljati jednosmjerna Ulica Kasar. Budući se na početku ulice nalazi gradska tržnica, u određenim danima (subota prije podne) i popodnevним satima radnih dana (kraj radnog vremena, između 14 i 15 sati), može doći do zakrčenja prolaza osobnim automobilima.

Prilaz naseljima Grganjica i Novo Brdo Mrežničko izveden je s državne ceste D23 kroz dva podvožnjaka preko kojih prelazi pruga. Podvožnjaci su takvih dimenzija da otežavaju odnosno onemogućavaju prolaz vatrogasnim vozilima. Navedenim naseljima se stoga mora prići preko pružnog prijelaza (na kojem su postavljene automatske rampe koje se spuštaju u slučaju prolaska željezničkih vozila) u mjestu Zvečaj - spoj D23 i L34062 [Vodena Draga (Ž3174) – Lipa – Zvečaj (D23)] - i zatim uskim prilaznim cestama do naselja. Sve navedeno produžuje vrijeme vatrogasne intervencije.

Specijalna bolnica za produženo liječenje nalazi se na lokaciji Ulica Jozefa Jeruzalema br. 7. S južne strane parcele nalazi se rijeka Mrežnica, cca 10 m od prometnice koja prolazi uz zgrade bolnice. Na sjevernoj strani nalzi se brdo. Ulaz na parcelu izveden je s istočne strane, s križanja Ulice Jozefa Jeruzalema i Ulice Donje Mrzlo Polje. Uz na prometnici su parkirana vozila te nije propisno izvedeno odgovarajuće okretište za vatrogasna vozila. Vozila mogu izaći samo vožnjom unatrag.

**19. PREGLED NASELJA, KVARTOVA, ULICA I ZNAČAJNIJIH GRAĐEVINA U KOJIMA NEMA DOVOLJNO SREDSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA**

Svi hidranti za gašenje požara, nisu označeni sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. br. 08/06) i normom HRN DIN 4066. Javno poduzeće koje gospodari vodovodnim kapacitetima na području Grada Duga Resa (Komunalno Duga Resa) izradilo je grafički pregled hidranata na terenu u GIS formatu, no iste treba obilježiti odgovarajućim propisanim oznakama, a neispravne hidrante dovesti u ispravno stanje.

Pojedini poslovni i javni objekti opremljeni su unutarnjom hidrantskom mrežom te se u svima nalaze vatrogasni aparati za početno gašenje požara. Nije poznato stanje unutarnje hidrantske mreže po pojedinim višestambenim zgradama (Stara cesta).

## 20. PREGLED SUSTAVA TELEFONSKIH I RADIO VEZA UPORABLJIVIH U GAŠENJU POŽARA

Cijelo područje Grada Duga Resa pokriveno je telekomunikacijskom infrastrukturom.

Za područje odgovornosti Grada Duga Resa komunikacije putem radio stanica na taktičkoj razini koristi se semidupleks radio veza na 5. repetitorskom vatrogasnog kanalu preko digitalno analognog repetitora V5 Japetić, a na operativnoj razini koristi se simpleks radio veza na 7. vatrogasnog kanalu. Prilikom većih vatrogasnih intervencija moguće je planirati korištenje i ostalih simpleks vatrogasnih kanala te uvođenje i mobilnih repetitora kojim se poboljšava pokrivenost područja odgovornosti (npr. 4. kanal digitalno - analognog odašiljača preko kojeg se komunicira na semi duplex kanalu i koji je postavljen na Kleku)

Za poboljšanje sustava vatrogasne radio veze potrebno je uvoditi digitalno analogne uređaje koji u sebi imaju ugrađen GPS uređaj kompatibilan sa sustavom praćenja u ŽVOC-u (županijski vatrogasni operativni centar).

**Tablica 13.** Pregled sredstava veze po vatrogasnim postrojbama

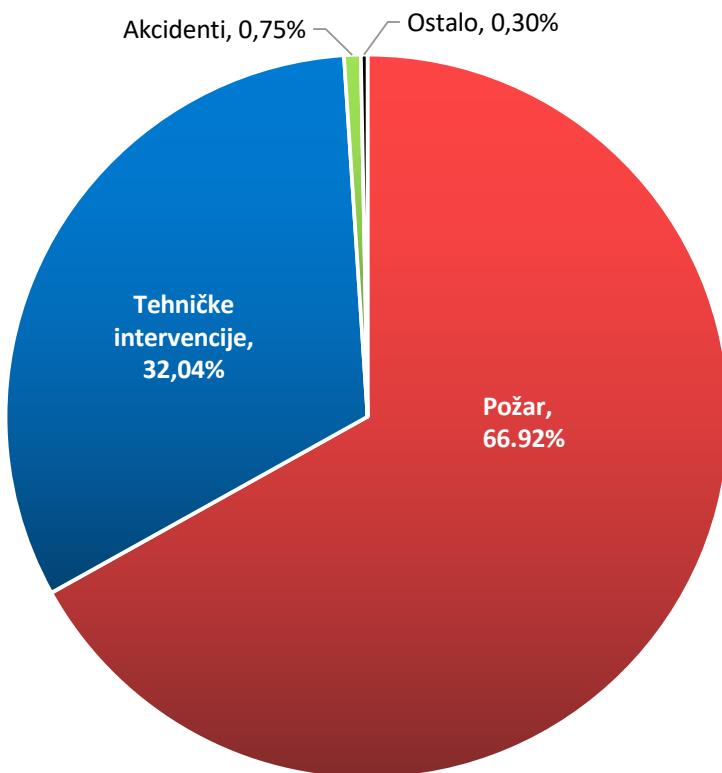
<b>Vatrogasna postrojba</b>	<b>Radio stanice</b>				
	<b>Proizvođač</b>	<b>Tip</b>	<b>Broj uređaja (kom)</b>	<b>Vrsta</b>	<b>Kodni broj</b>
<b>DVD DUGA RESA - središnje društvo - postrojba s područjem odgovornosti</b>	MOTOROLA	GM340	1	mobilna - analogna	541
	MOTOROLA	P210	1	ručna - analogna	–
	KENWOOD	TR2302	5	ručna - analogna	–
<b>DVD BELAVIĆI i VZG GRADA DUGE RESE</b>	MOTOROLA	GM300	1	mobilna - analogna	540
	ICOM	IC-F3002	2	ručna - analogna	–
	ICOM	IC-F5022	1	ručna - analogna	545
	ICOM	IC-F5022	1	ručna - analogna	546
	ICOM	IC-F3002	4	ručna - analogna	–

<b>Vatrogasna postrojba</b>	<b>Radio stanice</b>				
	<b>Proizvođač</b>	<b>Tip</b>	<b>Broj uređaja (kom)</b>	<b>Vrsta</b>	<b>Kodni broj</b>
DVD STARA SELA	MOTOROLA	P210	6	ručna - analogna	–
	TALCO	CS - 160-3/M	1	mobilna - analogna	537
	TALCO	CS - 160-3/M	1	mobilna - analogna	538
	MOTOROLA	GP300	1	mobilna - analogna	539
	MOTOROLA	GP300	2	mobilna - analogna	–

## **21. PREGLED BROJA POŽARA I VRSTE GRAĐEVINA NA KOJIMA SU NASTAJALI POŽARI U ZADNJIH 10 GODINA**

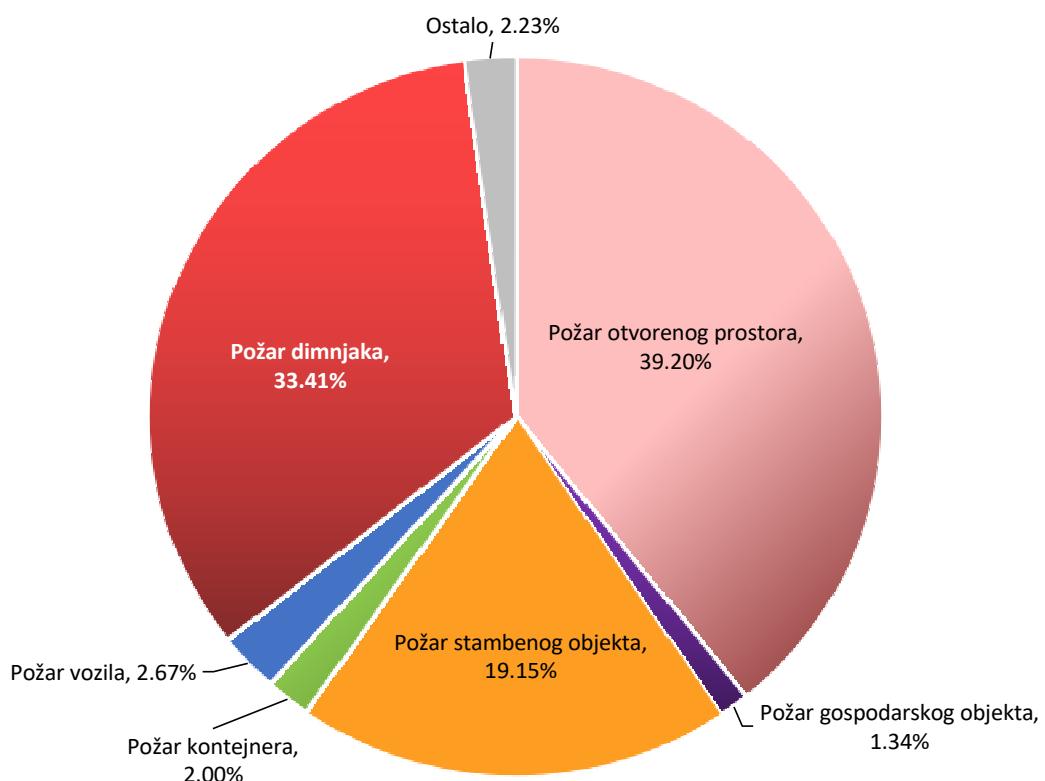
Tablica 14. Pregled vatrogasnih intervencija prema vrsti

<b>Vrsta intervencije</b>	<b>Godina</b>									
	<b>2007.</b>	<b>2008.</b>	<b>2009.</b>	<b>2010.</b>	<b>2011.</b>	<b>2012.</b>	<b>2013.</b>	<b>2014.</b>	<b>2015.</b>	<b>2016.</b>
Požar	50	61	44	51	51	66	25	24	37	40
Tehničke intervencije	9	3	4	4	5	10	37	85	50	8
Akcidenti	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0
Ostalo	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<b>Ukupno</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>59</b>	<b>76</b>	<b>62</b>	<b>110</b>	<b>87</b>	<b>49</b>



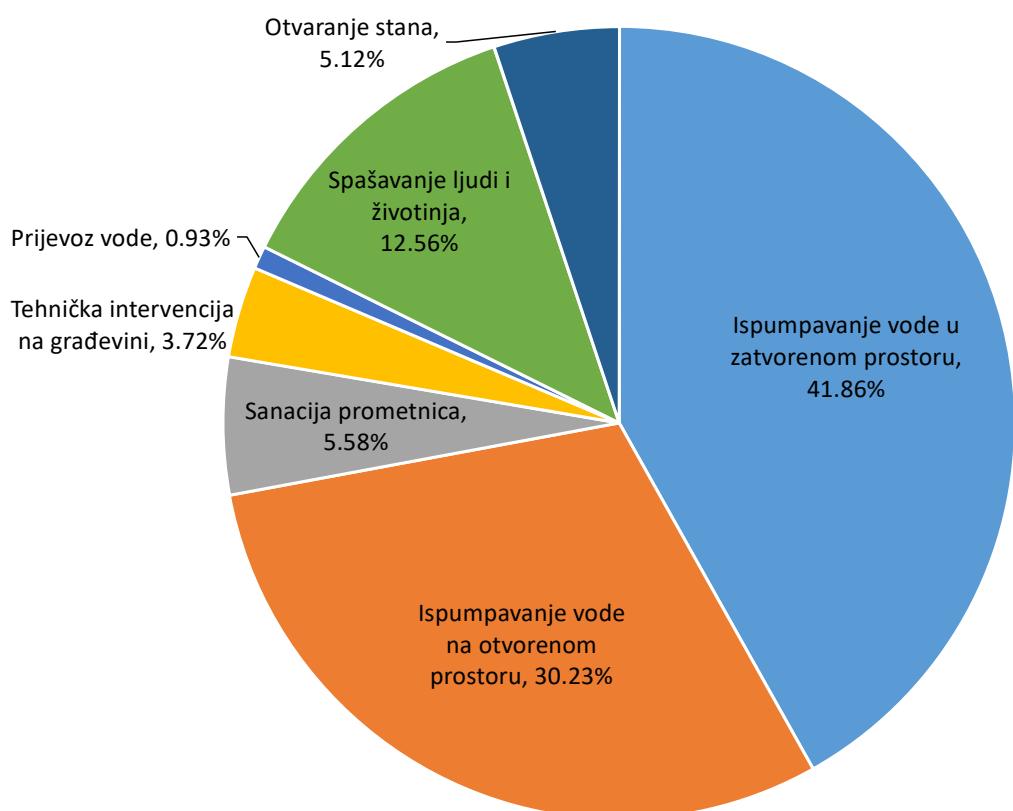
**Tablica 15.** Pregled požara prema tipu

Tip požara	Godina									
	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Požar otvorenog prostora	23	32	12	9	24	36	10	6	12	12
Požar gospodarskog objekta	0	0	0	2	1	2	0	0	0	1
Požar stambenog objekta	10	7	7	15	9	8	3	9	8	10
Požar kontejnera	0	0	0	3	1	0	0	0	2	3
Požar vozila	0	0	0	2	2	7	0	1	0	0
Požar dimnjaka	17	16	21	20	14	13	12	8	15	14
Ostalo	0	6	4	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>50</b>	<b>61</b>	<b>44</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>66</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>37</b>	<b>40</b>



**Tablica 16.** Pregled tehničih intervencija prema tipu

Tip tehničke intervencije	Godina									
	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Ispumpavanje vode u zatvorenom prostoru	0	0	0	4	5	6	16	42	16	1
Ispumpavanje vode na otvorenom prostoru	0	0	0	0	0	0	5	35	25	0
Sanacija prometnica	0	0	0	0	0	1	7	2	1	1
Tehnička intervencija na građevini	0	0	0	0	0	0	2	2	1	3
Prijevoz vode	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Spašavanje ljudi i životinja	8	2	4	0	0	2	4	2	2	3
Otvaranje stana	1	1	0	0	0	1	3	0	5	0
<b>Ukupno</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	<b>85</b>	<b>50</b>	<b>8</b>



## **B. PROCJENE UGROŽENOSTI PRAVNIH OSOBA**

Na području Grada Duga Rese nema objekata, odnosno pravnih osoba razvrstanih u I i II kategoriju ugroženosti od požara, za koje je obvezna izrada procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije te plan zaštite od požara.

## C. STRUČNA OBRADA ČINJENIČNIH PODATAKA

## 1. MAKROPODJELA NA POŽARNE SEKTORE I ZONE

Ugroženost od požara ovisi o prirodnim karakteristikama (geološkom sastavu, reljefu, tlu, klimi, vegetaciji i dr.), gustoći naseljenosti, razvijenosti komunikacija, mogućnosti izbjivanja i širenja požara na objektima u naseljima, industrijskim objektima, elektroenergetskim postrojenjima i otvorenim prostorima. U naseljima takve zapreke čine ulice, trgovi, poljane itd. Efekt zapreke ovisi o širini zaštitnog pojasa, visini objekta koji se nalazi uz rub zapreka i količini razvijene toplinske energije koja može nastati u požaru.

Površina Grada je 58 km<sup>2</sup>. Udaljenost od južne do sjeverne granice (duža) je cca 12 km (cesta D23), tako da vatrogasne postrojbe mogu intervenirati u propisanim vremenskim intervalima. Naselja s najvećim brojem stanovnika nalaze se uz Rijeku Mrežnicu i državnu cestu (D23). Rijeka Mrežnica protječe područjem grada u smjeru jug - sjeveroistok, gotovo središnjim dijelom područja Grada - gotovo da dijelu područje Grada na dva jednaka dijela.

Zbog male površine Grada koje je ispresjecana prometnicama te podijeljena Rijekom Mrežnicom, ne očekuje se širenje požara velikih razmjera te se smatra da nije potrebna podjela Grada i naselja na požarne sektore i zone. Cijelo područje Grada je jedno vatrogasno operativno područje (VOPod) na kojem djeluju vatrogasne postrojbe Grada. Naselje Duga Resa je urbanizirano u samom centru i dijelovima oko centra (Stara cesta, Jezefinska ulica, Ulica B. J. Jelačića...), dok su rubni dijelovi naselja stambene kuće, tj. nagnje ruralnom tipu naselja. Ostala urbanizirana naselja su Mrežnički Varoš, Donje i Gornje Mrzlo Polje Mrežničko. Ostala naselja su ruralnog tipa. U poglavljju D ove procjene - Prijedlog tehničkih i organizacijskih mjera - detaljnije će se razraditi područja djelovanja vatrogasnih postrojbi Grada.

## 2. GUSTOĆA IZGRAĐENOSTI UNUTAR POŽARNOG SEKTORA ILI ZONE

Prema popisu stanovništva iz 2011. god., na području Grada Duge Rese nalazi se 5453 stambene jedinice, od čega je stalno nastanjeno 4028 ili 74 % stanova. Prosječna površina stana analiziranog područja je 68 m<sup>2</sup>. Naselje urbanog karaktera je samo Duga Resa (6011 stanovnika). U prigradska urbanizirana naselja odnosno prijelazna naselja, ubrajaju se Donje Mrzlo Polje Mrežničko (512 stanovnika), Gornje Mrzlo Polje Mrežničko (617 stanovnika) i Mrežnički Varoš (904 stanovnika). U Jozefinskoj ulici, Ulici Jozefa Jeruzalema, Ulici Inzl, Ulici B. J. Jelačića, Trg hrvatskih Mučenika nalaze se višekatne, višestambene zgrade, od kojih su neke međusobno spojene te čine stambene blokove. Preostala naselja okarakterizirana su kao seoska naselja. Najveća izgrađenost je na području naselja Duga Rese koje je administrativno, kulturno i gospodarsko središte Grada. Prostor naselja Duga Rese ima urbani karakter: relativno velika gustoća stanovanja, koncentracija infrastrukturnih koridora, proizvodnih objekata, te ostalih urbanih funkcija. Najgušće naseljeno odnosno izgrađeno područje Grada je uz državnu cestu D23 te priključne županijske ceste i Rijeku

Mrežnicu. Ostali dio područja Grada zauzimaju poljoprivredne i šumske površine. S obzirom na gustoću naseljenosti i izgrađenosti ne očekuju se požari velikih razmjera u naseljima.

### **3. ETAŽNOST GRAĐEVINA, PRISTUPNOST PROMETNICA I POVRŠINA ZA EVAKUACIJU I GAŠENJE**

Naselja seoskog tipa karakteriziraju građevine niske stambene gradnje za individualno stanovanje tipa P, P+K ili P+2K s gospodarskim objektima. Izlaz iz ovih građevina omogućen je direktno u vanjski prostor te se ne očekuju problemi glede evakuacije. Zbog načina gradnje naselja, osiguran je pristup vatrogasnoj tehničici s javnih prometnica.

U prigradskim urbaniziranim naseljima prevladavaju objekti za stanovanje tipa P, P+K ili P+2K. Uz takve objekte izgrađeni su manji gospodarski objekti s jednom ili dvije etaže. U ovim naseljima se također nalaze manji proizvodni pogoni, trgovine, obrti i sl., obično smješteni u prizemnim etažama ovakvih objekata ili se nalaze neposredno uz objekt. Kod samostojećih individualnih objekata omogućeno je ograničavanje požara na mjesto izbjivanja. Ovakve građevine ne predstavljaju problem glede evakuacije.

U naselju Dugoj Resi živi najviše stanovnika pa su i objekti za stanovanje izgrađeni prema stupnju naseljenosti pa su i zgrade za stanovanje višeetažne (P+4K). U prizemnim dijelovima takvih građevina smještene su obrtne radionice, servisi, frizerski saloni, caffe barovi, skladišta, trgovine i sl. Kod ovakvih zgrada problem predstavlja evakuacija većeg broja ljudi preko centralnih stubišta.

U centru naselja nalaze se objekti relativno niske etažnosti, koji u prizemim dijelovima imaju pretežno prostore namijenjene obavljanju gospodarskih djelatnosti, dok se katne etaže koriste za stanovanje. Objekti su najčešće P+K i P+2K. Osim toga, u području centra nalaze se zgrada Grada u kojoj se nalaze i uredi državnih, javnih i drugih institucija, zatim zgrade: kino, Pučko otvoreno učilište, zgrada Hrvatskih pošta, zgrada na tržnici, Dom zdravlja, Specijalna bolnica za produženo liječenje, tvornički krug bivše "Pamučne industrije Duga Resa" u kojoj se nalazi veći broj manjih tvrtki, Srednja škola i niz manjih trgovina te ugostiteljskih objekata.

Do velike većine naselja i objekata na području Grada prometnice su asfaltirane i može se prići vatrogasnim vozilima na blizinu potrebnu za operativni rad.

U A dijelu, toč. 18. nalaze se lokacije koje otežavaju ili onemogućuju pristup vatrogasnoj tehničici. Poseban problem predstavlja Specijalna bolnica za produženo liječenje Duga Resa, Ulica Jozefa Jeruzalema 7 u naselju Duga Resa. Naime, obavljena je vježba evakuacije i spašavanja zajedno s vatrogasnim postrojbama Grada Duge Rese, te su utvrđeni problemi glede evakuacijskih i prilaznih putova.

#### **4. STAROST GRAĐEVINA I POTENCIJALNE OPASNOSTI ZA IZAZIVANJE POŽARA**

U centru naselja Duga Rasa nalaze se objekti starije gradnje (kraj 19. i početak 20. stoljeća) i većinom su smještene oko kruga tvornice bivše "Pamučne industrije". Ovakve zgrade karakteriziraju zidane konstrukcije od opeke i betona s drvenom krovnom konstrukcijom, a stropovi i međukatne konstrukcije izvedene su iz drvenih greda na koje su s gornje i donje strane pričvršćene drvene daske s građevinskom trstikom kao podlogom za žbuku. Takve građevine se nalaze u Ulici Kasar, Ulici Jozefa Jeruzalema, Ulici Inzl, Jozefinskoj ulici, Ulici Mrežnička obala i dr. Pojedine zgrade su adaptirane modernim negorivim građevinskim matrijalima čime su poboljšani uvjeti rada i stanovanja. Uz navedene objekte najčešće se nalaze pomoćne zgrade (drvarnice) koje su punjene gorivim materijalom. Podrumi ovih objekata najčešće su pretvoreni u drvarnice i skladišta koji zbog neodržavanja, manjkavosti u izgradnji i nepoštivanja drugih osnovnih mjera sigurnosti, predstavljaju dodatnu požarnu opasnost.

Višestambene zgrade, kakve se nalaze npr. na Trgu hrvatskih mučenika, novijeg su datuma gradnje tako da su izgrađene od vatrootpornih materijala i boljih su vatrootpornih konstrukcija. Krovišta su uglavnom drvena, ali nepovezana tako da je smanjena mogućnost prijenosa požara. Ovakvi objekti zadovoljavaju uvjete sigurnosti glede nastanka i širenja požara.

Stambeni objekti u prigradskim i seoskim naseljima su zidane konstrukcije (cigla i beton, obostrano ožbukani) i s drvenom krovnom konstrukcijom ili su cijeli od drvene konstrukcije (drvene grede s drvenim letvama te prekriveno crijepom ili salonit pločama), a isto tako stropovi i međukatne konstrukcije su od gorivog materijala (drvene grede na koje su s gornje i donje strane pričvršćene drvene daske s građevinskom trstikom kao podlogom za žbukanje).

Pojedini objekti u prostoru bivše Pamučne industrije Duga Resa predstavljaju potencijalnu opasnost od požara budući su sagrađeni od konstruktivnih elemenata malih vatrootpornosti, a najveći problem predstavlja zapuštenost tih objekata. Isto tako nema spoznaja o ispravnosti hidrantske mreže unutar kruga tvornice.

U pojedinim naseljima drveni objekti se koriste kao objekti stalnog i povremenog stanovanja. Stambeni i gospodarski objekti novijeg datuma gradnje, izgrađeni su od vatrootpornih materijala niskog požarnog opterećenja etaža (cigla u kombinaciji s betonom). Krovišta su uglavnom drvena, ali nisu povezana (samostojeći objekti), čime je smanjena mogućnost prijenosa požara s jedne građevine na drugu. Neki objekti su renovirani.

Objekti se griju električnom energijom, krutim gorivima (drvo), tekućim gorivima (lož-ulje) i plinskim gorivima (propan butan). Kod pojedinih objekata opasnost predstavljaju neočišćeni i neodržavani dimovodni kanali. U proteklih 10 godina zabilježeno je 150 požara odnosno u prosjeku 15 požara godišnje. U pojedinim objektima koriste se peći na drva koje nisu pravilno postavljene. Također se koriste improvizirani uređaji za zagrijavanje prostorija na kruto gorivo.

Postrojenja za grijanje (kotlovnice, zidni plinski uređaji) te električne instalacije također su uzrok požara u objektima, a zbog korištenja improviziranih instalacija, neodržavanja i nepravilnog izvođenja instalacija, korištenja neadekvatnih električnih uređaja te uređaja za zagrijajvanje i dr.

Opasnost od požara postoji i uslijed udara munje, pogotovo kod objekata koji su na izdignutim terenima ili kod visokih objekata kao što su npr. crkve, antene na visokim objektima ili kod udara munje u opskrbne vodove i objekte (npr. trafostanice i sl.). Navedeni objekti štite se sustavima zaštite od munje u skladu s tehničkim propisima.

Potrebno je više provoditi preventivne mjere zaštite od požara, a koje se odnose na navedene.

## **5. PROVEDENOST MJERA ZAŠTITE OD POŽARA U INDUSTRIJSKIM ZONAMA I UGROŽAVANJU GRAĐEVINA IZVAN INDUSTRIJSKIH ZONA**

Na području Grada Duge Rese nema objekata razvrstanih u I. i II. kategoriju ugroženosti od požara. Na području Grada aktivna je gospodarska zona Šeketino Brdo u kojem posluje tvrtka Kolos d.o.o. Objekt je sagrađen u proteklih nekoliko godina i ne nalazi se blizu naselja te služi kao spremište građevinskih strojeva i mehanizacije.

U naselju Duga Resa, u samom gradu nalazi se tvornički krug bivše "Pamučne industrije Duga Resa", na lokaciji Ulica Jozefa Jeruzalema 8, u kojem posluje niz manjih tvrtki. Od najznačajnijih potrebno je spomenuti tvrtku "Aquaestil Plus" d.o.o. (proizvodnja kupaonske opreme), tvrtku "Ljevaonica Duga Resa" d.o.o., Mrežnička obala 1.

Najveću opasnost od požara predstavljaju objekti i/ili dijelovi objekata koji su građene krajem 19. i početkom 20. stoljeća. Pojedine građevine i/ili djelovi građevina se ne koriste, pa su u dobroj mjeri zapušteni. Pojedini skladišni prostori unutar kruga tvornice su neadekvatno riješeni glede zaštite od požara, a instalacije su stare i dotrajale. No, objekti se polako adaptiraju sukladno važećim propisima tako da se stanje zaštite od požara popravlja.

Unutar tvornice postavljena je hidrantska mreža, no nije poznata njena ispravnost i uporabljivost. Krug bivše Pamučne industrije Duga Resa ograničen je prostorom. Sa sjeverne strane nalazi se rijeka Mrežnica, sa zapadne strane prolazi Ulica Jozefa Jeruzalema, s južne strane prolazi Jozefinska cesta, a na istočnoj strani nalazi se pogon Ljevaonice Duga Resa koji je prostorno odvojen.

Industrijski objekti novijeg datuma gradnje redovito se održavaju, izgrađeni su od materijala velike vatrootpornosti, postavljeni su vatrogasni aparati i hidrantska mreža te vatrodojavni sustavi tako da je u njima opasnost od požara svedena na najmanju moguću mjeru.

Na području Grada, u naselju Zvečaj nalazi se jedno eksplotacijsko polje - kamenolom. Polje se nalazi izvan naselja, a eksplotaciju kamena obavlja tvrtka Arkada d.o.o.. Miniranje kamena

obavlja vanjska tvrtka koja dovozi eksploziv u količinama potrebnim za dnevno miniranje te po završetku odvozi eksploziv u svoje skladište.

Budući se kamenolom nalazi izvan naselja ne predstavlja opasnost glede moguće nekontrolirane eksplozije.

## **6. PROVEDENOST MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA GRAĐEVINE ISTIH NAMJENA NA ODREĐENIM PODRUČJIMA**

Na području Grada Duge Rese nema industrijskih zona. Također nema tvrtki razvrstanih u I. ili II. kategoriju ugroženosti od požara.

Najveći broj požara koji su se dogodili na području Grada Duge Rese u posljednjih 10 godina, dogodio se na objektima (53,90%) i to najviše požar dimnjaka što ukazuje na nedovoljno provođenje mera zaštite od požara. Najviše požara dogodilo se na stambenim objektima. Ovo ukazuje na nedovoljnu brigu oko čišćenja dimovodnih kanala odnosno sami stanari čiste dimnjake i ložišta, očito nestručno. Također, česta je pojava nestručno izvedenih i ugrađenih električnih instalacija i uređaja kao i instalacija i uređaja za grijanje. Na području Grada treba povećavati značaj dimnjačarske službe kao te stručnih osoba za izvođenje instalacija, kao mjeru preventivne zaštite od požara i eksplozija.

Većina zgrada oko bivše tvornice "Pamučna industrija Duga Resa" kao i zgrade unutar tvorničkog kruga, građene su krajem 19. i početkom 20. stoljeća (Ulica Jozefa Jeruzalema; Kasar; Inzl). Pojedine zgrade (i stanovi) su neodržavane i derutne te kao takve predstavljaju povećanu opasnost od požara. Pojedini stanovi koji su privatnom vlasništvu su obnovljeni i renovirani, no većina je u zapuštenom stanju. Krovišta tih zgrada su također nepravilno održavana, u njima se nalazi gorivog materijala. Građevine se nalaze jedna blizu druge (nisu spojene) tako da u slučaju požara krovišta prostoji mogućnost prijenosa požara s jedne zgrade na drugu.

Industrijski objekti novijeg datuma gradnje redovito se održavaju, izgrađeni su od materijala velike vatrootpornosti, postavljeni su vatrogasni aparati i hidrantska mreža te vatrodojavni sustavi tako da je opasnost od požara svedena na najmanju moguću mjeru.

U ugostiteljskim objektima mjere zaštite od požara provode se sukladno propisima.

## **7. IZVORIŠTA VODE I HIDRANTSKA INSTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA**

Na području Grada Duge Rese nema uređenih vatrogasnih prilaza vodotocima, kao ni uređenih mjesta gdje bi se mogla crpiti voda s dokazanim količinama vatrogasne vode. Područjem Grada Duge Rese, Rijeka Mrežnica teče mirnijim tokom. Naselja se nalaze gotovo uz rijeku, a i ceste

prolaze gotovo uz samu obalu, tako da je u slučaju potrebe moguće crpljenje vode iz rijeke izravno s prometnica.

Naselje s najvećim brojem stanovnika je Duga Resa, gdje je prema popisu iz 2011. god., nastanjeno 6011 stanovnika. Člankom 6b. Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br. 35/94., 110/05. i 28/10.), određena je količina vode potrebna za gašenje požara u naseljima ovisno o broju stanovnika i računskom broju istovremenih požara:

Broj stanovnika	Broj istovremenih požara	Najmanja količina vode u lit/s po jednom požaru, bez obzira na otpornost objekata prema požaru
do 5000	1	10
5001 - 10 000	1	15

Iz tablice proizlazi da u gradskom naselju Duga Resa, sa 6011 stanovnika, treba uzeti u obzir jedan istovremeni požar i količinu vode 15 lit/s. Za sva ostala naselja na području Grada uzima se jedan istovremeni požar te količina vode 10 lit/s

Prema podacima iz toč. 13. A dijela ove Procjene, vodoopskrbni sustav može dati potrebne količine vode za gašenje požara u naseljima.

Komunalno poduzeće koje gospodari vodvodnim instalacijama na području Grada je tvrtka Komunalno Duga Resa d.o.o. Navedeno društvo treba obilježiti hidrante odgovarajućim propisanim oznakama, a neispravne hidrante dovesti u ispravno stanje.

## 8. IZVEDENE DISTRIBUTIVNE MREŽE ENERGENATA

Cijelo područje Grada Duge Rese pokriveno je elektrodistributivnom mrežom. Gradom prolaze dalekovodi 110 kV, 35 kV i 10(20) kV. Trafostanice koriste suhe ili uljne transformatore koji ne čine poseban rizik nastanka požara, a također trafostanice imaju provedene osnovne mjere zaštite od požara.

Dio elektroenergetskog razvoda koji je izведен nadzemnim vodovima povećava rizik od nastajanja požara, ne samo radi privlačenje atmosferskih pražnjenja, već i stoga što kvarovi kratkih ili dozemnih spojeva mogu uzrokovati požar iskrenjem, pogotovo pri prolazima kroz šume. Zaštita od atmosferskih pražnjenja i od sklopnih prenaponom osigurana je adekvatnom prenaponskom zaštitom. Ispod dalekovoda i vodova, ne čisti se trava i nisko raslinje, na pojedinim trasama drveće visi na vodove, grane drveća dodiruju naponske vodove, pa ostaje potencijalna opasnost od prijenosa požara kao i pucanja kabela zbog pada drveća ili grana na njih uslijed čega može doći do iskrenja. Zbog navedenog može doći i do požara na objektima uslijed pucanja ili oštećenja elektroenergetskih vodova, Nadležne službe trebaju redovito obilaziti trase svih elektroenergetskih vodova te na vrijeme poduzimati potrebne mjere.

Pri planiranju intervencija i mjera zaštite mora se voditi računa o nemogućnosti interveniranja na elektropostrojenjima bez obavljećivanja i prisustva stalnih dežurnih službi HEP-a. Iz razloga što

nije moguća intervencija na elektroenergetskim objektima dok se ne provedu određene predradnje iz domene distribucije ili prijenosa električne energije, samoj akciji gašenja eventualnog požara prethodi intervencija ekipe dežurne službe HEP-a.

Također, uslijed požara nije moguće obaviti isključenje električne energije pojedinih zona ili prostora, bez intervencije dežurnog osoblja HEP-a. Stoga je potrebno razraditi planove isključivanja električne energije u pojedinim sektorima radi brže intervencije.

Prikaz smještaja trafostanica i prolaska elektroenergetskih vodova i energetskih instalacija, nalazi se na kartama u prilogu.

## **9. PROVEDENOST MJERA ZAŠTITE OD POŽARA NA ŠUMSKIM I POLJOPRIVREDNIM POVRŠINAMA**

Zaštita od požara državnih šuma organizirana je na način kako je opisano u dijelu A ove procjene, toč. 17. Godišnjim planom zaštite šuma od požara predviđaju se akcije poput izrade osmatračkih mjeseta, osmatranja i ohodarenja, izrade i održavanja protupožarnih prosjeka, postavljanja znakova upozorenja, propagiranja zaštite šuma od požara putem javnih medija i dr.

Šumske površine kojima gospodare Hrvatske šume - Šumarija Duga Resa razvrstane su u II., III. i IV. stupanj ugroženosti od požara.

Grad Duga Resa ima dužnost brinuti o mjerama zaštite od požara u šumama u vlasništvu šumoposjednika.

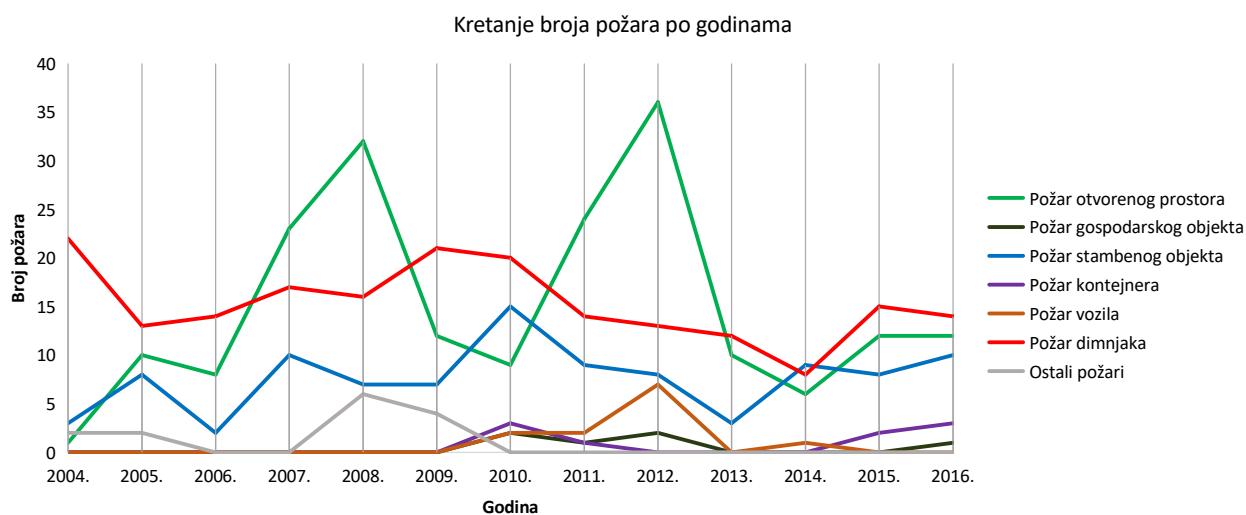
Iako šumske površine zauzimaju skoro 39% površine Grada koja iznosi 58 km<sup>2</sup> (5800 ha), šumske površine unutar granica Grada Duge Rese nisu velike. Prilaz do šumskih površina moguć je s prometnicama koje prolaze područjem Grada (državna cesta, županijske i lokalne ceste) ili nerazvrstanim cestama i zemljanim poljskim putovima. Budući su šumske površine isprecijesane prometnicama i putovima, ne očekuju se požari većih razmjera budući ceste i putovi čine prepreke širenju požara, a istodobno je moguća intervencija vatrogasne tehnike do većine dijelova šumskih površina.

Sve je jače izraženo zapuštanje poljoprivrednih površina zbog opadanja broja stanovnika i općenito manjeg bavljenja poljoprivrednim djelatnostima, predstavlja sve veći rizik od nastanka i djelovanja požara. Mogući uzroci požara mogu biti nekontrolirano i nepažljivo spaljivanje otpadaka i raslinja, namjerno paljenje, atmosfersko pražnjenje i dr. Na poljoprivrednim površinama, pristup do dijelova na kojima je nastao požar, omogućen je zemljanim poljskim putevima ukoliko se poljoprivredne površine ne nalaze uz cestovnu prometnicu sa asfaltiranim kolnikom ili kolnikom od kamene podloge. Vatrogasna vozila se mogu kretati zemljanim poljskim putevima samo kada je put suh, jer mokri put ne može prihvati opterećenje vatrogasnih vozila i cisterni s vodom.

## 10. STANJE PROVEDENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA NA VEĆ EVIDENTIRANIM POŽARIMA TIJEKOM ZADNJIH 10 GODINA

Iz podataka o požarima je vidljivo da godišnje nastaje prosječno 45 požara. Najveći broj požara nastaje na objektima (ukupno 53,90 %), od toga požari dimnjaka (33,41 %). Zatim slijede požari otvorenog prostora s 39,20%.

Usporedbom broja požara iz ove Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i prethodno izrađene Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije br. PU - 03/12, iz listopada 2012. godine, zaključuje se da je broj požara po vrsti, gotovo jednak.



Iz gornjeg grafikona je vidljivo kako je bio povećan broj požara na otvorenom prostoru, 2008. i 2012. godine, dok ostalih godina prosječan broj požara iznosi 15, za razdoblje 2004. do 2016. godine. 2008. godine su zabilježene ekstremno visoke temperature krajem svibnja, dok je 2012. godina bila jedna od najtopljih, isto tako s ekstremno visokim temperaturama.

Iz grafikona je također vidljivo da je broj požara na dimnjacima, gotovo konstantan (u prosjeku 15 požara godišnje za razdoblje 2004. do 2016. godine), a isto tako je gotovo konstantan broj požara na stambenim objektima (u prosjeku 8 požara godišnje za razdoblje 2004. do 2016. godine)

Najviše požara dogodilo se u naselju Duga Resa odnosno naselju s najviše stanovnika gdje je najveća ljudska aktivnost u stambenom i gospodarskom smislu.

Na području Grada ne postoje razvijena velika poljoprivredna imanja koja bi se bavila većom poljoprivrednom proizvodnjom odnosno obrađivala veće količine poljoprivrednih površina, već se stanovništvo bavi poljoprivredom na obiteljskim imanjima najviše za svoje potrebe. Zbog malog broja stanovnika, većinom starijih, bavljenje poljoprivredom nije jako razvijeno, a zbog negativnih demografskih karakteristika u ruralnim naseljima, povećava se broj zapuštenih i neobrađenih poljoprivrednih i šumskih površina.

Požari na otvorenom prostoru predstavljaju specifičnu kategoriju jer pored materijalne štete nastaju nesagledive posljedice u okolišu. Ako nisu uočeni i dojavljeni u samom početku, relativno se brzo šire, čime se imperativno nameće potreba angažiranja većeg broja vatrogasaca na duže vrijeme, a što opterećuje operativnu spremnost kako vatrogasnih postrojbi koje djeluju na području Grada, tako i drugih okolnih vatrogasnih postrojbi.

Stoga su vrlo važne mjere propagande – obavljanje i upozoravanje lokalnog stanovništva usmenim upozorenjima, obavjestima na mjestima okupljanja pučanstva, postavljanjem znakova zabrane paljenja vatre na određenim mjestima ili na drugi način, pogotovo u vrijeme povećane opasnosti od požara. Najčešći uzroci požara na objektima su loše održavanje (čišćenje) dimovodnih kanala, i to na stambenim objektima privatnog vlasništva i starijeg datuma izgradnje, zatim neispravne električne instalacije i dr. Posvetiti veću pažnju na provođenje mjera zaštite od požara na građevinskim objektima, posebno na održavanje ložišta, ložišnih uređaja i dimnjaka, električnih i plinskih instalacija i uređaja i sl.

## **11. BROJ PROFESIONALNIH I DOBROVOLJNIH VATROGASNIH POSTROJBI**

Na području Grada Duge Rese nije formirana profesionalna vatrogasna postrojba.

DVD Duga Resa ustrojeno je kao središnje društvo - vatrogasna postrojba s područjem odgovornosti. Uz navedenu postrojbu djeluju još i vatrogasne postrojbe DVD Belavići i DVD Stara Sela. Sustav uključivanja pojedinih vatrogasnih postrojbi definirat će se Planom zaštite od požara. Uključivanje Javne vatrogasne postrojbe Grada Karlovca ugovoren je između Grada Karlovca i Javne vatrogasne postrojbe Grada Karlovca.

Obzirom na položaj Grada Duge Rese, vrstu građevina, te statističke podatke o požarima u zadnjih 10 godina, za izračun potrebnog broja vatrogasaca pretpostavlja se požar čvrstog objekta, požar zapaljivih tekućina, tehnička intervencija na vozilo, požar otvorenog prostora i prikaz vatrogasne intervencije na požaru objekta u kojem se obavljaju gospodarske djelatnosti.

Izračun potrebnog broja vatrogasaca za gašenje požara objekta i otvorenog prostora izведен je temeljem iskustvenih pokazatelja i pretpostavljanjem uvjeta širenja požara. Kako ne postoji usvojena hrvatska metoda za takve izračune, ovi se izračuni koriste kao smjernice za određivanje broja gasitelja za pojedine simulirane situacije. Metoda je razrađena u okviru stručnog tima.

Izračuni će se koristiti kao smjernice za određivanje broja vatrogasaca za pojedine simulirane situacije, a dobiveni rezultati smatraju se orijentacijskim.

## A) POŽAR ČVRSTOG OBJEKTA

### **A1) PRORAČUN POTREBNOG BROJA VATROGASACA ZA STAMBENU ZGRADU P+4K U NASELJU DUGA RESA (Trg hrvatskih mučenika), UZ SLIJEDEĆE ULAZNE PARAMETRE:**

Goriva tvar je drvena masa koja se nalazi u prozorima, vratima, podu, krovnoj i stropnoj konstrukciji 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.

*Ulagni parametri u proračun:*

- prostor koji gori je kroviste stambenog objekta površine cca 324 m<sup>2</sup> (cca 18 m × 18 m),
- 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,
- sredstvo za gašenje je voda,
- nepoznato stanje hidrantske mreže u objektu
- predviđeni početak gašenja od nastanka požara iznosi:
  - **za postrojbu DVD-a Duga Resa** vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od cca 1 km (kroz Samovojskinu ulicu) uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za cca 2 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (2 min) + uspostava pruge za gašenje na 4 katu (1 min / kat) i povlačenja pruge = **18 minuta**.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja ( $t_u$ ) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u objektu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (18 minuta),  $t_u = 22 \text{ minute}$ ;

- požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 1 m/minuti
- specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi 1,11 kg/m<sup>2</sup>/minuti,
- oslobođena energija (toplina) kod izgaranja drvene mase je 14 MJ/kg,
- teoretska specifična energija (toplina) požara je 15,54 MJ/m<sup>2</sup>/min,
- gašenje raspršenim mlazom - iskoristivost 20-30%.

Ulagni parametri:

**za postrojbu DVD-a Duga Resa**

<b>A (m<sup>2</sup>)</b>	<b>t (min)</b>	<b>v<sub>p</sub> (m/min)</b>	<b>m<sub>d</sub> (kg/ m<sup>2</sup> min)</b>	<b>H<sub>d</sub> (MJ/kg)</b>	<b>μ (%)</b>	<b>q<sub>v</sub> (MJ/kg)</b>
324	22	1	1,11	14	30 (20)	2,2

Površina zahvaćena požarom

$$r = t \times v_p = 22 \times 1 = 22 \text{ m}$$

(udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem u vremenu do dolaska vatrogasaca)

$$A_p = r^2 \times \pi = 22^2 \times 3,14 = 1\,519,8 \text{ m}^2$$

Prema ovom proračunu unutar 22 minute od dojave požara cijela površina od 324 m<sup>2</sup> bila bi zahvaćena požarom.

Ukupna masa drvenih tvari koja izgori u 22.-oj minuti od dojave požara

$$M = A \times m_d \times t_{1min} = 324 \times 1,11 \times 1 = 359,64 \text{ kg}$$

Oslobođena energija (toplina) kod gorenja u 22.-oj minuti

$$Q = M \times H_d = 359,6 \times 14 = 5035 \text{ MJ}$$

Iskoristivi dio latentne topline raspršenog mlaza vode 30% (20%)

$$q_{rm} = q_v \times \mu = 2,2 \times 0,3 (0,2) = 0,66 (0,44) \text{ MJ / kg}$$

Količina vode W potrebna da se apsorbira energija požara

$$W = Q/q_{rm} = 5035 / 0,66 (0,44) = 7629 (11\,443) \text{ kg}$$

Proračun potrebnog broja vatrogasaca koji se moraju uputiti na vatrogasnu intervenciju kod požara krovišta stambene zgrade provest će se za dva slučaja i to upotrebom mlaznice sa raspršenom vodom većeg postotka iskoristivosti vode na požaru i mlaznicama sa punim mlazom i slabijim iskorištenjem vode kod gašenja ovog tipa požara.

U slučaju da se požar gasi s **dvije mlaznice** kapaciteta po 200 L/min te raspršenim mlazom iskoristivosti 30% (20%), vrijeme gašenja bilo bi 12,6 (28,6) minuta od trenutka prepostavljenog početka gašenja požara.

Ukupno vrijeme gašenja požara (vrijeme otkrivanja i dojave požara te dolaska na intervenciju u trajanju od 22 minute + vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom u trajanju do 12,6 (28,6) minuta) iznosi 34,6 (50,6) minuta.

Ako se ovaj požar ne bi gasio isti bi trajao oko 53 minute. U tom vremenu izgorjelo bi cijelo krovište koje je napravljeno od drvene građe, a požar bi se počeo širiti i na stanove nižih etaža. Predviđenim načinom gašenja ovog požara uspjelo bi se spasiti oko 61 % gorivih tvari krovišta i stambenih jedinica na zadnjem katu. S obzirom na činjenicu da bi ostalo oko 61 % gorive tvari krovišta i stambenog prostora, može se smatrati da bi ovakva intervencija bila zadovoljavajuća

Prosječan broj vatrogasaca koji u DVD Duga Resa mogu izaći na intervenciju unutar 10 minuta iznosi 3. Ako se ovaj požar gasi s dvije mlaznice koje poslužuju četiri vatrogasca (i jedan vozač),

ispada da DVD Duga Resa s nedovoljnim brojem oprativaca ne bi bilo u stanju samo ugasiti ovaj požar.

Ovakvom intervencijom izgorilo bi više od 80 % gorive tvari, pa se ovakva intervencija **ne može smatrati zadovoljavajućom**.

### **Broj vatrogasaca koji treba doći na intervenciju prema navedenoj pretpostavci**

Broj vatrogasaca određuje se temeljem broja uređaja kojim se gasi požar i potrebnog broja vatrogasaca koji poslužuju te uređaje. U opisanom primjeru požar je potrebno gasiti sa najmanje dvije mlaznice (400 L u min) za raspršenu vodu iskoristivosti 20 - 30%, a svaku mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca (količina vode može se dodatno smanjiti upotrebom odgovarajuće opreme). Proizlazi da četiri vatrogasca napadaju požar, a dva vatrogasaca vozača upravljaju radom motora vatrogasnih vozila prilikom gašenja (i ne mogu napustiti vozilo).

Kako se radi o zgradi koja ima četiri kata i potkrovje i ukupne je visine približno 17 metara, ovaj požar se mora gasiti s dvije navale i to jedna iz stubišta, i jedna s autoljestve s košarom. Za vrijeme gašenja požara moralno bi se dodatno angažirati 2 vatrogasca s opremom za zaštitu dišnih organa te po mogućnosti termovizijskim uređajem kojim bi se pretražili stanovi koji su zadimljeni.

Zbog potrebe koordinacije navedenih snaga i sredstava na intervenciju obavezno treba 1 vatrogasac voditelj intervencije.

Za gašenje ovakvog požara DVD Duga Resa treba na mjesto požara doći s vozilom:

- autocisterna MERCEDES AROCS, KA 303 GT – voda 7000 litara;

Na intervenciju uputiti još i vozilo iz DVD Stara Sela:

- autocisterna MERCEDES 1622, KA 108 HN – voda 4000 litara.

### **A2) PRORAČUN POTREBNOG BROJA VATROGASACA ZA STAMBENU ZGRADU P+4K U NASELJU DUGA RESA (Ulica 137. brigade), 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 je četvrta etaža (potkrovje) u kojoj se nalazi više stanova, površine 360 m<sup>2</sup> (dio zgrade od ukupne površine cca 1200 m<sup>2</sup>);
- sredstvo za gašenje požara je voda;
- specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi 1,11 kg/m<sup>2</sup>/minuti,
- oslobođena energija (toplina) kod izgaranja drvene mase je 14 MJ/kg,

- predviđeni početak gašenja od nastanka požara iznosi:
  - za postrojbu DVD-a Duga Resa vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od cca 1 km (kroz Samovojskinu ulicu) uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za cca 2 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (2 min) + uspostava pruge za gašenje na 4 katu (1 min / kat) i povlačenja pruge = **18 minuta**.  
Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja ( $t_u$ ) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u objektu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (18 minuta),  $t_u = 22 \text{ minute}$ ;
- požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 0,65 m/min.

Proračun potrebnog broja vatrogasaca koji se moraju uputiti na vatrogasnu intervenciju kod požara krovišta stambene zgrade provest će se za dva slučaja i to upotrebom mlaznice sa raspršenom vodom većeg postotka iskoristivosti vode na požaru i mlaznicama sa punim mlazom i slabijim iskorištenjem vode kod gašenja ovog tipa požara.

Ulagani parametri:

A (m <sup>2</sup> )	t (min)	v <sub>p</sub> (m/min)	m <sub>d</sub> (kg/ m <sup>2</sup> min)	H <sub>d</sub> (MJ/kg)	μ (%)	q <sub>v</sub> (MJ/kg)
360	22	0,65	1,11	14	30 (20)	2,2

#### Površina zahvaćena požarom

$$r = t \times v_p = 22 \times 0,65 = 14,3 \text{ m} \quad (\text{udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem u vremenu do dolaska vatrogasaca})$$

$$A_p = r^2 \times \pi = 14,3^2 \times 3,14 = 642,1 \text{ m}^2$$

Prema ovom proračunu unutar 22 minute od dojave požara površina od 360 m<sup>2</sup> bila bi zahvaćena požarom.

#### Ukupna masa drvenih tvari koja izgori u 22.-oj minuti od dojave požara

$$M = A \times m_d \times t_{1min} = 360 \times 1,11 \times 1 = 399,6 \text{ kg}$$

#### Oslobodjena energija (toplina) kod gorenja u 22.-oj minuti

$$Q = M \times H_d = 399,6 \times 14 = 5594,4 \text{ MJ}$$

#### Iskoristivi dio latentne topline raspršenog mlaza vode 30% (20%)

$$q_{rm} = q_v \times \mu = 2,2 \times 0,3 (0,2) = 0,66 (0,44) \text{ MJ / kg}$$

*Količina vode W potrebna da se apsorbira energija požara*

$$W = Q/q_{rm} = 5594,4 / 0,66 (0,44) = 8476 (12\ 715) \text{ kg}$$

Da bi se požar ugasio u kratkom vremenu potrebno ga je gasiti s najmanje dvije mlaznice s raspršenim mlazom kapaciteta 200 lit/min i iskoristivosti vode 30% (20%). Vrijeme gašenja trajalo bi 21,2 (31,8) minute, od trenutka kad se počelo sa gašenjem požara (početak gašenja 22 minute od nastanka požara).

Ukupno vrijeme trajanja požara (vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom od 21,2 (31,8) minute + vrijeme otkrivanja i trajanja intervencije od 22 minuta) iznosilo bi 43,2 (53,8) minute. Ako se ovaj požar ne bi gasio (uz specifično požarno opterećenja od  $400 \text{ MJ/m}^2$ ), isti bi trajao oko 50 minuta, u kom roku bi izgorjela sva goriva tvar u stanovima na četvrtom katu i požar bi se počeo širiti na stanove drugih etaža. Predviđenim načinom gašenja ovog požara uspjelo bi se spasiti oko 83 % stambene površine na četvrtom katu ove građevine. S obzirom na činjenicu da će ostati oko 83% neizgorjelih gorivih tvari u stanovima na četvrtom katu stambene građevine (oko  $360 \text{ m}^2$  stambene površine četvrtog kata), smara se da bi ovakva intervencija bila zadovoljavajuća.

***Određivanje broja vatrogasaca koji trebaju doći na intervenciju za opisani slučaj gašenja požara krutih tvari pri korištenju raspršenog mlaza vode:***

Broj vatrogasaca određuje se na temelju broja uređaja kojim se gasi požar i potrebnog broja vatrogasaca koji poslužuju te uređaje. U konkretnom slučaju požar gase **dvije mlaznice** za raspršenu vodu iskoristivosti od 30% (20%), a svaku mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca. Iz ovog proizlazi da za gašenje ovog požara trebaju 4 vatrogasca, kojima se dodaju 2 vozača vatrogasnih vozila koji moraju upravljati s radom motora prilikom gašenja (i ne mogu napuštati vozilo). Dakle za gašenje požara na ovakvoj stambenoj zgradi bilo bi potrebno ukupno 6 vatrogasaca.

Kako se radi o zgradama koja ima četiri kata i ukupne je visine približno 20 metara, ovaj požar se mora gasiti s dvije navale i to jedna iz stubišta, i jedna s autoljestve s košarom dužine 25 m. Međutim za potrebe spašavanja ljudi s nižih katova, na ovoj intervenciji potrebno je korištenje auto ljestve s 1 vatrogascem vozačem vatrogasnih vozila, jer se predviđa zadimanjenje stubišta, što bi onemogućilo evakuaciju svih stanara u građevini. Jedan manji dio stanara mogao bi zatražiti pomoć od gušenja dimom na prozoru stanova nižih etaža ili na otvorenom prozoru, odakle bi ih trebalo evakuirati s ljestvom. U slučaju potrebe spašavanja ljudi sa nižih etaža, gašenje požara se treba obavljati iz stubišta sa dva mlaza a nakon završetka spašavanja započeti i gašenje iz auto ljestve. Za vrijeme gašenja požara moralno bi se dodatno angažirati 2 vatrogasca s opremom za zaštitu dišnih organa te po mogućnosti termovizijskim uređajem kojim bi se pretražili stanovi koji su zadimljeni.

Zbog potrebe koordinacije navedenih snaga i sredstava na intervenciju obavezno treba 1 vatrogasac voditelj intervencije.

Za gašenje ovakvog požara treba na mjesto požara doći sa slijedećim vozilima:

- autocisterna MERCEDES AROCS, KA 303 GT – voda 7000 litara (DVD Duga Resa),
- navalno vozilo DEUTZ MAGIRUS - 170, KA 597 CK – voda 2600 litara (DVD Belavići),
- autocisterna MERCEDES 1622, KA 108 HN – voda 4000 litara (DVD Stara Sela);

Mogući nedostatak vode za gašenje ovog požara može se nadopunjavati iz hidranta koji se nalazi u blizini ove građevine. Za ovaj slučaj požara vatrogasna postrojba treba uputiti ukupno **9 vatrogasaca** na gašenje požara više stanova stambene zgrade sa 4 katova, razreda požara A. Od navedenog broja vatrogasaca **3** moraju biti **vozači**, a **6 vatrogasci**.

**A3) PRORAČUN POTREBNOG BROJA VATROGASACA ZA STAMBENU ZGRADU P+K  
STARI TIP GRADNJE I NOVI TIP GRADNJE U MJESTU MIHALIĆ SELO, UZ  
SLIJEDEĆE ULAZNE PARAMETRE:**

- zapaljiva tvar je drvena masa koja se nalazi u prozorima, vratima, parketu, krovnoj i stropnoj konstrukciji kao imobilno požarno opterećenje (kod novog tipa gradnje bez drvene stropne konstrukcije), 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 je prvi kat ili prizemlje individualne stambene zgrade koja je namijenjena za stanovanje a cijela građevina je veličine  $9 \times 9$  metara površine  $81 \text{ m}^2$ ;
- sredstvo za gašenje požara je voda;
- požar u stanu se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 1 m/min.

**Predviđeni dolazak na mjesto požara za postrojbu DVD Belavići** iznosi vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od 4 km uz prosječnu brzinu od 35 km/h prijeđe se za 7 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (1 min) i povlačenja pruge = 18 minuta.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja ( $t_u$ ) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (18 minuta),  $t_u = 22$  minute;

**Predviđeni dolazak na mjesto požara za postrojbu DVD Duga Resa** iznosi vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od 11 km uz prosječnu brzinu od 35 km/h prijeđe se za 19 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (1 min) i povlačenja pruge = 30 minuta.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja ( $t_u$ ) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (30 minuta),  $t_u = 34$  minute;

- za DVD Belavići

Ulagni parametri:

A (m <sup>2</sup> )	t (min)	v <sub>p</sub> (m/min)	m <sub>d</sub> (kg/ m <sup>2</sup> min)	H <sub>d</sub> (MJ/kg)	μ (%)	q <sub>v</sub> (MJ/kg)
81	22	1	1,11	14	30 (20)	2,2

Površina zahvaćena požarom

$$r = t \times v_p = 22 \times 1 = 22 \text{ m} \quad (\text{udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem u vremenu do dolaska vatrogasaca})$$

$$A_p = r^2 \times \pi = 22^2 \times 3,14 = 1519,76 \text{ m}^2$$

Prema ovom proračunu unutar 22 minute od dojave požara cijela površina bila bi zahvaćena požarom.

Ukupna masa drvenih tvari koja izgori u 22.-oj minuti od dojave požara

$$M = A \times m_d \times t_{1min} = 81 \times 1,11 \times 1 = 89,9 \text{ kg}$$

Oslobodena energija (toplina) kod gorenja u 22.-oj minuti

$$Q = M \times H_d = 89,9 \times 14 = 1258,6 \text{ MJ}$$

Iskoristivi dio latentne topline raspršenog mlaza vode 30% (20%)

$$q_{rm} = q_v \times \mu = 2,2 \times 0,3 (0,2) = 0,66 (0,44) \text{ MJ / kg}$$

Količina vode W potrebna da se apsorbira energija požara

$$W = Q/q_{rm} = 1258,6 / 0,66 (0,44) = 1907 (2860) \text{ kg}$$

Ako se požar gasi s dvije mlaznice kapaciteta 200 l/min, te raspršenim mlazom iskoristivosti 30% (20%) vrijeme gašenja trajalo bi 4,8 (7,2) minuta, od trenutka kad se počelo sa gašenjem požara (početak gašenja 24 minute od nastanka požara).

Ukupno vrijeme trajanja požara (vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom od 4,8 (7,2) minuta + vrijeme otkrivanja i trajanja intervencije od 22 minute) iznosilo bi 26,8 (29,2) minuta.

Ako se ovaj požar ne bi gasio uz specifično požarno opterećenja od 1400 MJ/m<sup>2</sup>, kod starog načina gradnje, isti bi trajao oko 119 minuta. U tom vremenu izgorjela bi sva goriva tvar u ovoj stambenoj zgradi (stan na prvom katu, međukatna konstrukcija i kroviste). Kod novog načina gradnje gdje je strop od negorivog materijala, specifično požarno opterećenje iznosi 700 MJ/m<sup>2</sup>. Ako se požar ne bi gasio, isti bi trajao oko 63 minute. Za o vrijeme bi izgorjela sva goriva tvar u ovoj građevini.

Predviđenim načinom gašenja ovog požara (kod starog način gradnje) uspjelo bi se spasiti oko 29% gorive mase u stanu a ukupno na ovoj građevini bi se ovim načinom gradnje spasilo 79% gorive tvari ove građevine, ali bi se zbog dužeg vremena dolaska na intervenciju, požar proširio na drveni strop i počeo širiti na krovište ove građevine. S obzirom na činjenicu da će ostati oko 79% neizgorijelih gorivih tvari u zgradi individualne stambene građevine, ali bi požarom bilo zahvaćeno i strop, a gorive tvari u stambenom prostoru izgorjele bi oko 29%, može se smatrati da bi ovakva intervencija bila zadovoljavajuća. Odabranim načinom gašenja kod novog načina gradnje uspjelo bi se spasiti 59% gorivih tvari u ovoj građevini pa se i ovo može smatrati dobrom intervencijom.

Za gašenje ovog požara vatrogasna postrojba treba na mjesto požara doći sa slijedećim vozilima:

- navalno vozilo DEUTZ MAGIRUS - 170, KA 597 CK – voda 2600 litara

Prema ovom proračunu vatrogasna postrojba treba uputiti ukupno **5 vatrogasaca** od toga broja **1 mora biti vozač, a 4 vatrogasci.**

- ***Za DVD Duga Resa***

Ukupno vrijeme trajanja požara (vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom od 7,2 (10,8) minuta + vrijeme otkrivanja i trajanja intervencije od 34 minute) iznosilo bi 41,2 (44,8) minuta.

Količina vode koju treba nanijeti na požar:

- pri korištenju raspršenog mlaza iskoristivosti 30% = 2860 lit
- pri korištenju raspršenog mlaza iskoristivosti 20% = 4290 lit

Ako se ovaj požar ne bi gasio uz specifično požarno opterećenja od  $1400 \text{ MJ/m}^2$ , kod starog načina gradnje, isti bi trajao oko 119 minuta. U tom vremenu izgorjela bi sva goriva tvar u ovoj stambenoj zgradi (stan na prvom katu, međukatna konstrukcija i krovište). Kod novog načina gradnje gdje je strop od negorivog materijala, specifično požarno opterećenje iznosi  $700 \text{ MJ/m}^2$ . Ako se požar ne bi gasio, isti bi trajao oko 63 minute. Za o vrijeme bi izgorjela sva goriva tvar u ovoj građevini.

Predviđenim načinom gašenja ovog požara (kod starog način gradnje) uspjelo bi se spasiti oko 22% gorive tvari u stambenom prostoru (stanu u prizemlju). Ukupno gledajući uspjelo bi se spasiti 77% ukupne gorive tvari ove građevine (gorive tvari u stanu, međukatna konstrukcija, krovište), ali bi se zbog dugog vremena dolaska na intervenciju požar proširio na drveni strop i počeo širiti na krovište ove građevine. S obzirom na činjenicu da će ostati oko 77% neizgorijelih gorivih tvari u zgradi individualne stambene građevine, požarom bi bio zahvaćen strop, dok bi gorive tvari u stambenom prostoru ostalo oko 22%, pa se može smatrati da bi ovakva intervencija mogla bila zadovoljavajuća. Odabranim načinom gašenja kod novog načina gradnje uspjelo bi se spasiti 22% gorive tvari u stanu a ukupno na građevini bi se uspjelo spasiti oko 54% gorivih tvari u ovoj građevini pa se i ovo moglo smatrati relativno dobrom intervencijom.

Za gašenje ovog požara vatrogasna postrojba treba na mjesto požara doći sa slijedećim vozilima:

- autocisterna MERCEDES AROCS, KA 303 GT – voda 7000 litara.

Prema ovom proračunu vatrogasna postrojba treba uputiti ukupno **5 vatrogasaca** od toga broja 1 mora biti vozač, a **4 vatrogasci**.

**A4) PRORAČUN POTREBNOG BROJA VATROGASACA ZA STAMBENU ZGRADU P+K  
STARI TIP GRADNJE I NOVI TIP GRADNJE U MJESTU LIŠNICA, UZ SLIJEDEĆE  
ULAZNE PARAMETRE:**

- zapaljiva tvar je drvena masa koja se nalazi u prozorima, vratima, parketu, krovnoj i stropnoj konstrukciji kao imobilno požarno opterećenje (kod novog tipa gradnje bez drvene stropne konstrukcije), 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 je prvi kat ili prizemlje individualne stambene zgrade koja je namijenjena za stanovanje a cijela građevina je veličine  $12 \times 10$  metara površine  $120 \text{ m}^2$ ;
- sredstvo za gašenje požara je voda;
- požar u stanu se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 1 m/min.

**Predviđeni dolazak na mjesto požara za postrojbu DVD Stara Sela** iznosi vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od 4,5 km uz prosječnu brzinu od 35 km/h prijeđe se za 8 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (1 min) i povlačenja pruge = 19 minuta.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja ( $t_u$ ) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (18 minuta),  $t_u = 23$  minute;

**Predviđeni dolazak na mjesto požara za postrojbu DVD Duga Resa** iznosi vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od 5 km uz prosječnu brzinu od 35 km/h prijeđe se za 9 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (1 min) i povlačenja pruge = 20 minuta.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja ( $t_u$ ) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u stanu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (20 minuta),  $t_u = 24$  minute;

- za **DVD Stara Sela**

Ulagani parametri:

A (m <sup>2</sup> )	t (min)	v <sub>p</sub> (m/min)	m <sub>d</sub> (kg/ m <sup>2</sup> min)	H <sub>d</sub> (MJ/kg)	μ (%)	q <sub>v</sub> (MJ/kg)
120	23	1	1,11	14	30 (20)	2,2

Površina zahvaćena požarom

$$r = t \times v_p = 23 \times 1 = 23 \text{ m} \quad (\text{udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem u vremenu do dolaska vatrogasaca})$$
$$A_p = r^2 \times \pi = 23^2 \times 3,14 = 1661,06 \text{ m}^2$$

Prema ovom proračunu unutar 23 minute od dojave požara cijela površina bila bi zahvaćena požarom.

Ukupna masa drvenih tvari koja izgori u 23.-oj minuti od dojave požara

$$M = A \times m_d \times t_{1min} = 120 \times 1,11 \times 1 = 133,2 \text{ kg}$$

Oslobodjena energija (toplina) kod gorenja u 23.-oj minuti

$$Q = M \times H_d = 133,2 \times 14 = 1864,8 \text{ MJ}$$

Iskoristivi dio latentne topline raspršenog mlaza vode 30% (20%)

$$q_{rm} = q_v \times \mu = 2,2 \times 0,3 (0,2) = 0,66 (0,44) \text{ MJ / kg}$$

Količina vode W potrebna da se apsorbira energija požara

$$W = Q/q_{rm} = 1864,8 / 0,66 (0,44) = 2825 (4238) \text{ kg}$$

Ako se požar gasi s dvije mlaznice kapaciteta 200 l/min, te raspršenim mlazom iskoristivosti 30% (20%) vrijeme gašenja trajalo bi 4,8 (7,2) minuta, od trenutka kad se počelo sa gašenjem požara (početak gašenja 24 minute od nastanka požara).

Ukupno vrijeme trajanja požara (vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom od 4,8 (7,2) minuta + vrijeme otkrivanja i trajanja intervencije od 23 minute) iznosilo bi 27,8 (30,2) minuta.

Ako se ovaj požar ne bi gasio uz specifično požarno opterećenja od  $1400 \text{ MJ/m}^2$ , kod starog načina gradnje, isti bi trajao oko 120 minuta. U ovom vremenu bi izgorjela sva goriva tvar u ovoj stambenoj zgradi (stan, međukatna konstrukcija i kroviste). Kod novog načina gradnje gdje je strop od negorivog materijala specifično požarno opterećenje iznosi  $700 \text{ MJ/m}^2$ . Ako se požar ne bi gasio isti bi trajao oko 63 minute, do kada bi izgorjela sva goriva tvar u ovoj građevini.

Predviđenim načinom gašenja ovog požara (kod starog načina gradnje) uspjelo bi se spasiti oko 22% gorive tvari u stambenom prostoru (stanu u prizemlju). Ukupno gledajući uspjelo bi se spasiti 77% ukupne gorive tvari ove građevine (gorive tvari u stanu, međukatna konstrukcija, kroviste), ali bi se zbog dužeg vremena dolaska na intervenciju požar proširio na drveni strop i počeo širiti na kroviste ove građevine. S obzirom na činjenicu da će ostati oko 77% neizgorjelih gorivih tvari u zgradama individualne stambene građevine, požarom bi bio zahvaćen strop, dok bi gorive tvari u stambenom prostoru ostalo oko 22%, pa se može smatrati da bi ovakva intervencija mogla bila zadovoljavajuća. Odabranim načinom gašenja kod novog načina gradnje uspjelo bi se spasiti 22% gorive tvari u

stanu a ukupno na građevini bi se uspjelo spasiti oko 54% gorivih tvari u ovoj građevini pa se i ovo moglo smatrati relativno dobrom intervencijom.

Za gašenje ovog požara vatrogasna postrojba treba na mjesto požara doći sa slijedećim vozilima:

- autocisterna MERCEDES 1622, KA 108 HN – voda 4000 litara

Prema ovom proračunu vatrogasna postrojba treba uputiti ukupno **5 vatrogasaca** od toga broja 1 mora biti **vozač**, a **4 vatrogasci**.

- **Za DVD Duga Resa**

Budući je razlika u vremenu intervencije od jedne minute, proračun je isti kao i za DVD Stara Sela.

Za gašenje ovog požara vatrogasna postrojba treba na mjesto požara doći sa slijedećim vozilima:

- autocisterna MERCEDES AROCS, KA 303 GT – voda 7000 litara (DVD Duga Resa).

Vatrogasna postrojba treba uputiti ukupno **5 vatrogasaca** od toga broja 1 mora biti **vozač**, a **4 vatrogasci**.

#### Tablični prikaz dobivenih rezultata

R. br.	Vrsta građevine	Broj vatrogasaca	Broj vozača
1.	Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+4K stari tip gradnje u naselju Duga Resa (Trg hrvatskih mučenika)	7	2
2.	Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+4K u naselju Duga Resa (Ulica 137. brigade)	4	2
3.	Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+K stari tip gradnje i novi tip gradnje u mjestu Mihalić Selo	4	1
4.	Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+K stari tip gradnje i novi tip gradnje u mjestu Lišnica	4	1

Za potrebe spašavanja i štićenja potrebna su još 2 vatrogasca po intervenciji (npr. evakuacija iz zgrada gdje se okuplja veći broj ljudi, intervencija na kojoj postoji opasnost od eksplozije i dr.).

Ako je naselje podijeljeno u zone prema izvorima za opskrbu vodom za gašenje požara koji nisu međusobno povezani, računski broj istovremenih požara i količina vode za gašenje određuju se prema broju stanovnika koji pripadaju određenoj zoni.

Ako je površina na kojoj se nalazi industrijski ili gospodarski objekt (građevine i prostori) veličine do 150 ha, računa se s jednim požarom, a ako je površina veća, računa se s dva istovremena požara. Iz Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br. 35/94, 110/05 i 28/10):

Broj stanovnika	Broj istovremenih požara	Najmanja količina vode u l/s po jednom požaru, bez obzira na otpornost objekta prema požaru
do 5000	1	10
5001 - 10 000	1	15

### Gospodarski objekt

Površina na kojoj se nalazi gospodarski objekt	Broj istovremenih požara	Najmanja količina vode u l/s po jednom požaru, bez obzira na otpornost objekta prema požaru
do 150 ha	1	10

Na području Grada Duga Resa računa se s jednim istovremenim požarom. Temeljem proračuna i broja požara koji su se dogodili u proteklom desetogodišnjem razdoblju smatra se da će minimalno 5 vatrogasca, (4 vatrogasca za gašenje požara s dvije mlaznice, 1 vozač), efikasno pogasiti požar čvrstog objekta na području Grada. Za potrebe spašavanja i štićenja, potrebno je predvidjeti još 2 vatrogasca.

### B) POŽAR OTVORENOG PROSTORA

Metodom se izračunava potreban broj vatrogasaca, uz kriterij: 1 vatrogasc na svakih 15 m požarne fronte u trenutku dolaska vatrogasne postrojbe na mjesto gašenja.

Ulagane veličine su brzina vjetra  $v$  (km/h), o kojoj je ovisna brzina širenja gorenja  $v_1$  (m/min), te požrana površina u trenutku otkrivanja  $P$  ( $m^2$ ).

Izračunava se požarna fronta za požarnu površinu (elipsa) u trenutku dojave, te po dolasku vatrogasne postrojbe.

Brzina vjetra v [km/h]	Brzina širenja gorenja v <sub>1</sub> [m/min]
10	1
20	2,5
30	9
40	32
45	45
50	65

$$F = 0,5 \times O = 0,5 \times \pi \times \sqrt{2 \times (a^2 + b^2)}$$

$$P = a \times b \times \pi$$

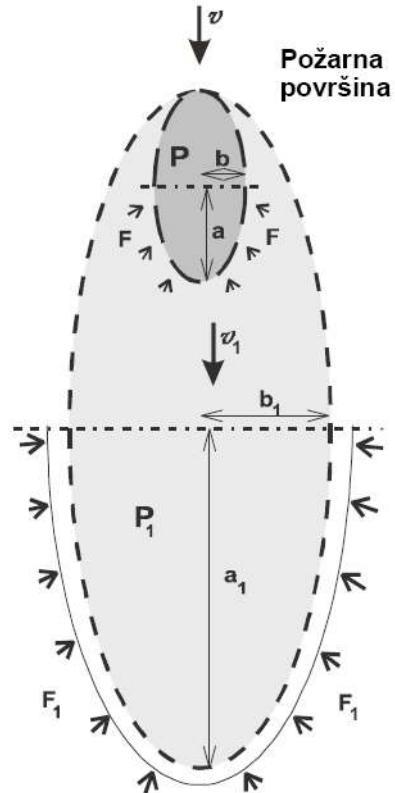
$$\frac{a}{b} = 1,1 \times v \times n \quad (n = \text{const.} = 0,464)$$

$$P_p = F \times v_1 \times t \quad (t = 15 \text{ min})$$

$$P_l = P + P_p$$

$$N_v = \frac{F_l}{15}$$

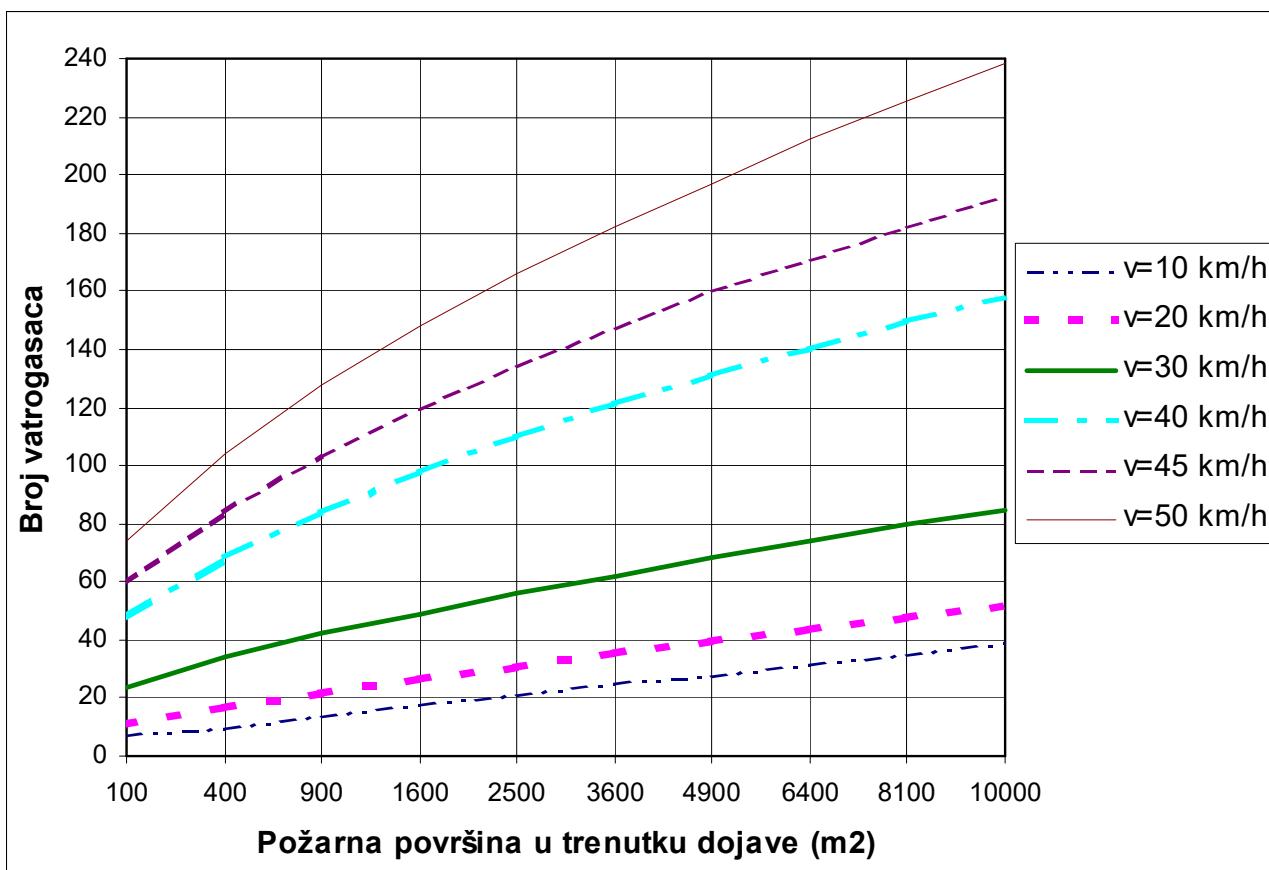
- F duljina požarne fronte u trenutku otkrivanja
- F<sub>1</sub> duljina požarne fronte po dolasku vatrogasne postrojbe
- O opseg požarne površine (elipse)
- a,b velika i mala poluos elipse
- P površina požarne površine (elipse)
- P<sub>p</sub> povećanje površine požara do dolaska vatrogasne postrojbe
- P<sub>l</sub> ukupna površina
- N<sub>v</sub> potreban broj vatrogasaca



Uvrštavanjem ulaznih veličina u navedene formule dobivaju se rezultati prikazani u sljedećoj tablici i dijagramu.

Tablica i dijagram pokazuju potreban broj vatrogasaca za sprečavanje širenja i gašenje požara pri vremenu intervencije od 15 minuta, što se smatra maksimalnim pravovremenim dolaskom i uvjetom za uspješnost intervencije.

Površina $P [m^2]$	Brzina vjetra $v [ km/h]$					
	10	20	30	40	45	50
100	7	11	24	48	59	74
400	10	17	34	68	84	104
900	14	22	42	84	103	128
1600	18	27	49	98	120	148
2500	21	31	56	110	134	166
3600	25	36	62	121	147	182
4900	28	40	68	131	160	197
6400	32	44	74	140	171	212
8100	35	48	80	150	182	225
10000	39	52	85	158	193	238



Zaključuje se da se najveći učinak (uspješna intervencija s manjim brojem vatrogasaca) postiže uz pravovremenu dojavu, odnosno uz što manju požarnu površinu u trenutku dojave. S porastom brzine vjetra značajno raste i požarna površina i potreban broj vatrogasaca.

Vrijeme gašenja za vatrogasne snage pri određenim uvjetima (brzina vjetra, požarna površina) temelji se na potrebnom broju dana po čovjeku za gašenje požarne površine.

**C) POŽARI I EKSPLOZIJE ZAPALJIVIH PLINOVA I PARA ZAPALJIVIH TEKUĆINA (BP INA, Trg N. Š. Zrinskog 23)**

Tipični pogibeljni i štetnosni učinci paljenja i eksplozija oblaka zapaljivih plinova ili para zapaljivih tekućina:

Toplinski učinci eventualno nastale „vatrene kugle“ koja nastaje zapaljenjem odmah nakon naglog ispuštanja velikih količina zapaljivih plinova/para prije razrjeđivanja zrakom ili „vatrenog oblaka eksplozije“ koji nastaje paljenjem vjetrom nošenog eksplozivnog oblaka. Posljedice su širenje toplinske energije koja uzrokuje paljenje i stvaranje sekundarnih požara, smrtonosne opekline na nezaštićenim dijelovima tijela i otežano ili onemogućeno disanje osoba.

Dimenzije i trajanje sagorijevanja vatrene kugle (VK) može se predvidjeti na osnovi ukupne mase prisutne gorive tvari .

$$D_{vk} = 3,9 \times m^{0,33} \text{ (m)}$$
$$t_{vk} = 0,3 \times m^{0,33} \text{ (s)}$$

gdje je :

**D<sub>vk</sub>** - promjer vatrene kugle izražen u metrima

**t<sub>vk</sub>** - vrijeme trajanja vatrene kugle izražene u sekundama

**m** - masa gorive tekućine izražena u kilogramima

Na osnovi dimenzija vatrene kugle možemo odrediti udaljenosti na kojima će nastati štetni toplinski učinak vatrene kugle.

$$L_{cvk2,3} = 1,5 \times D_{vk} \text{ (m)}$$

gdje je:

**L<sub>cvk2,3</sub>** - približna udaljenost dobivanja opeklina 2° i 3° mjereno od centra vatrene kugle.

$$L_{cvk1} = 2,5 \times D_{vk} \text{ (m)}$$

gdje je:

**L<sub>cvk1</sub>** približna udaljenost dobivanja opeklina 1° mjereno od centra vatrene kugle.

Ako uzmemo za primjer cestovni prijevoz benzina u autocisternama koji može biti npr. 32 000 litara i pretpostavimo da će nastati vatrena kugla kao posljedica zapaljenja 7000 litara benzina, onda teoretski možemo odrediti:

$$D_{vk} = 3,9 \times 7000^{0,33} = 74,6 \text{ (m)}$$

$$t_{vk} = 0,3 \times 7000^{0,33} = 5,7 \text{ (s)}$$

$$L_{cvk2,3} = 1,5 \times 74,6 = 111 \text{ (m)}$$

$$L_{cvk1} = 2,5 \times 74,6 = 186 \text{ (m)}$$

Učinci nadtlaka; prilikom paljenja i eksplozija oblaka plinova/para nastaju razorni udarni valovi nadtlaka koji imaju vrlo snažno potisno i odbacujuće te rušilačko djelovanje. Udarno zračni val se širi velikom brzinom oko zone eksplozije i izaziva lomljene stakala, trganje stolarije, rušenje zidova kuća, odbacivanje krovišta, fragmentaciju i odbacivanje velikih i teških krhotina spremnika ili cisterni u kojim se nalazila zapaljiva tekućina, pucanje bubenjića i povrede sluha, povrede pluća i krvotoka, podizanje i odbacivanje osoba.

Energija koja se oslobođa prilikom eksplozija oblaka plinova/para, izračunava se primjenom TNT ekvivalentne mase tj. mase gorive tvari koja eksplodira. Znači preračunava se u masu TNT-a koja izaziva jednaki razorni učinak.

$$m_{TNT} = \frac{\Delta H \times m}{4606} \times \mu \quad [\text{kg}]$$

gdje je:

**m<sub>TNT</sub>** - TNT ekvivalentna masa [kg]

**ΔH<sub>c</sub>** - toplina sagorijevanja [kJ/kg]

**μ** - iskoristivost [%]

Na osnovi TNT ekvivalentne mase i relativne udaljenosti mogu se dobiti radijalne udaljenosti na kojima nastaju štetnosti udarno zračnog vala.

$$L = m_{TNT}^{1/3} \times Z \quad [\text{m}]$$

gdje je:

**L** - radijalna udaljenost [m]

**m<sub>TNT</sub>** - TNT ekvivalentna masa [kg]

**Z** - relativna udaljenost [m/kg<sup>1/3</sup>]

Ako uzmemo za primjer cestovni prijevoz benzina u autocisternama koji može biti npr. 32 000 litara i prepostavimo da će doći do eksplozije 7000 litara benzina, onda teoretski možemo odrediti:

$$m_{TNT} = \frac{\Delta H \times m}{4606} \times \mu = \frac{46055 \times 7000}{4606} \times 0,02 = 1399,85 \text{ [kg]}$$

Udaljenost-pucanje bubnjića i oštećenje sluha, teška oštećenja i prevrtanja osobnih i teretnih vozila  
 $L = 1399,85^{1/3} \times 6 = 67 \text{ [m]}$

Udaljenost-ozljede pluća i krvotoka

$$L = 1399,85 / 3 \times 3,4 = 38 \text{ [m]}$$

Udaljenost-prag smrtonosnog učinka

$$L = 1399,85 / 3 \times 2 = 22 \text{ [m]}$$

Rušilačko, gnječeće i probajno djelovanje odbačenih fragmenata – projektila koji nastaju iz materijala koji se nalazi u okolini mjesta eksplozije kao npr; dijelovi spremnika ili cisterni, dijelovi vozila, dijelovi konstrukcija objekata, materijali odbačeni od tla i dr.

Na osnovi prethodnog proračuna mogu se izračunati udaljenosti leta odbačenih fragmenata, npr. izračunati ćemo udaljenost dometa fragmenata eksplozije.

$$m_{TNT} = \frac{\Delta H \times m}{4606} \times \mu = \frac{46055 \times 7000}{4606} \times 0,02 = 1399,85 \text{ [kg]}$$

Udaljenost - domet fragmenata eksplozije

$$L = 1399,85^{1/3} \times 50 = 559 \text{ [m]}$$

Ugušujuće i vakuumsko djelovanje podtlaka atmosfere koji se stvori u zoni eksplozije zbog trenutnog utroška cjelokupnog kisika iz zraka

### **Broj vatrogasaca koji treba doći na intervenciju prema gornjoj pretpostavci**

Broj vatrogasaca određuje se prema zahtjevima intervencije:

- gašenje – dva vatrogasca po mlazu te jedan vozač vatrogasac po vatrogasnem vozilu,
- spašavanje – dva vatrogasca na dvije grupe na gašenju,
- evakuacija – organizira se sukladno nalogu voditelja intervencije i Planu zaštite i spašavanja
- osiguranje – policijsko osiguranje zone 2

### Određivanje sigurnosnih zona

Prilikom određivanja sigurnosnih zona treba voditi računa o svim pogibeljnim i štetonosnim učincima prilikom eksplozija zapaljivih plinova/para.

Uzet ćemo za primjer određivanje sigurnosnih zona od učinaka nadtlaka eksplozije.

ZONA 0 - ima radijus od ishodišta eksplozije ( $r_0$ ), to je prostor oko mesta nesreće u kojem je kao posljedica od nadtlaka eksplozije velika vjerojatnost pogibija osoba koje se u tom prostoru zateknu u trenutku eksplozije. Postotak pogibije osoba je veći prema ishodištu eksplozije.

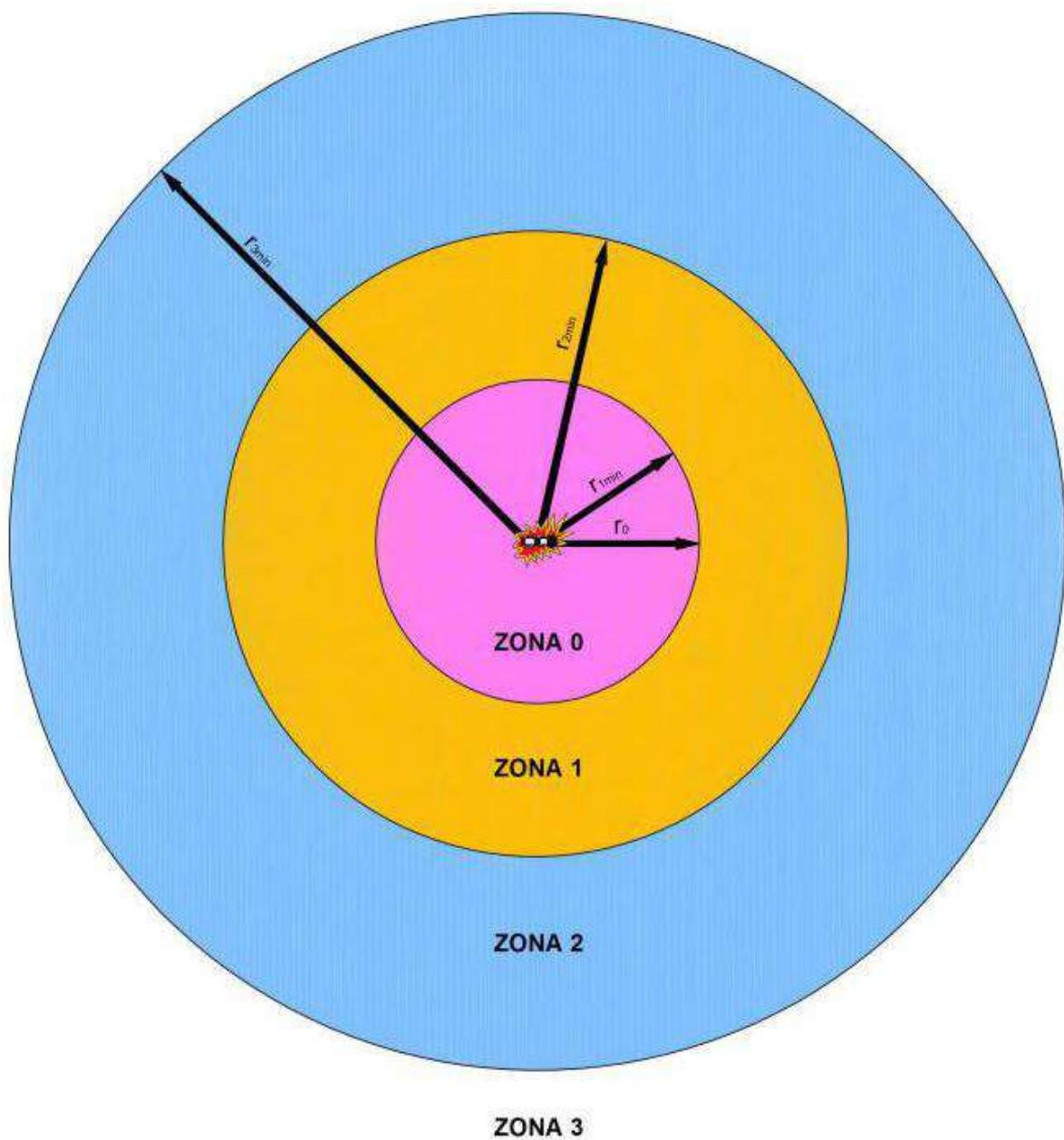
ZONA 1 - ima minimalni radijus od ishodišta eksplozije ( $r_1$  min), to je prostor u kojem je kao posljedica od nadtlaka eksplozije velika vjerojatnost pucanja bubnjića-oštećenje sluha, ozljeda pluća i krvotoka, te ozbiljne ozljede uzrokovane letećim fragmentima svih osoba koje se u tom prostoru zateknu u trenutku eksplozije.

ZONA 2 - ima minimalni radijus od ishodišta eksplozije ( $r_2$  min), to je prostor u kojem je kao posljedica od nadtlaka eksplozije velika vjerojatnost ozljeđivanja od odbačenih fragmenata dijelova spremnika ili cisterni, dijelova vozila, dijelova konstrukcija objekata, materijala odbačenih od tla i dr.

ZONA 3 - ima minimalni radijus od ishodišta eksplozije ( $r_3$  min), to je granica sigurnosti tj. prostor u kojem nadtlak eksplozije nema značajnog djelovanja na ljude.

**Tablica 15.** Perimetri sigurnosnih zona

Masa gorive tvari (kg)	Radijus sigurnosnih zona (m)			
	$r_0$	$r_1$ min.	$r_2$ min.	$r_3$ min.
<b>500</b>	9	9	37	292
<b>1000</b>	11	11	46	368
<b>2000</b>	14	14	59	464
<b>3000</b>	16	16	67	531
<b>4000</b>	18	18	74	584
<b>5000</b>	20	20	80	630
<b>7000</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>89</b>	<b>704</b>
<b>10000</b>	25	25	100	793
<b>15000</b>	29	29	115	908
<b>20000</b>	32	32	127	1000
<b>25000</b>	34	34	137	1077
<b>32000</b>	37	37	148	1169



Slika 3. Prikaz sigurnosnih zona

**Gašenje požara prolivene lokve benzina; 7000 litara, dubine lokve 1.5 cm = površina 466 m<sup>2</sup>**

**Proračun prema zahtjevu potrebne minimalne gustoće otopine za gašenje u minuti po m<sup>2</sup>**

Ulagni parametri:

Površina lokve A (m <sup>2</sup> )	Minimalna gustoća δ (lit/m <sup>2</sup> /min)	Doziranje pjenila d (%)	Vrijeme gašenja t (min)
466	4,1	3	15

Minimalni protok otopine (lit/min)

$$Q_{ot} = \delta \times A = 4,1 \times 466 = 1910,6 \text{ lit/min}$$

Minimalni protok pjenila (lit/min)

$$Q_{pj} = Q_{ot} \times d = 1910,6 \times 0,03 = 57,32 \text{ lit/min}$$

Minimalna količina pjenila (lit)

$$V_{pj} = Q_{pj} \times t = 57,32 \times 15 = 859,8 \text{ lit}$$

Potrebna količina vode Vv (lit)

$$V_v = (Q_{ot} - Q_{pj}) \times t = (1910,6 - 57,32) \times 15 = 27\,799,2 \text{ lit}$$

**Određivanje broja vatrogasaca koji trebaju doći na intervenciju za opisani slučaj gašenja požara lakozapaljive tekućine :**

Broj vatrogasaca određuje se na temelju broja uređaja kojim se gasi požar i potrebnog broja vatrogasaca koji poslužuju te uređaje. U konkretnom slučaju požar gasimo s **jednom mlaznicom** za tešku pjenu protoka 400 l/min i jednim bacačem pjene s vozila protoka 1600 l/min. Mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca, a bacač pjene opslužuje 1 vatrogasac kojima moramo dodati 2 vatrogasca za spašavanje i štićenje. Iz ovog proizlazi da za gašenje ovog požara treba 5 vatrogasaca, kojima se dodaju 2 vozača vatrogasnih vozila koji moraju upravljati sa radom motora prilikom gašenja (i ne mogu napuštati vozilo). Dakle za gašenje požara ove količine lakozapaljive tekućine bilo bi potrebno ukupno 8 vatrogasaca, od toga 2 vozača.

Ovaj požar može se gasiti i korištenjem kompatibilnih kombiniranih sredstava za gašenje, prah + pjena, tako da jedan mlaz pjene zamjeni mlaz praha. Prva navalna grupa gasi požar prahom dok druga navalna grupa prekriva površinu pjenom uz upotrebu bacača pjene i jedne mlaznice. U ovom slučaju nije potrebno dodatno angažirati autocisterne jer se požar gasi u kraćem vremenu, ali je potrebna dobra uvježbanost svih sudionika akcije gašenja.

Zbog potrebe koordinacije navedenih snaga i sredstava na intervenciju obavezno treba 1 vatrogasac voditelj intervencije.

Možebitni nedostatak vode za gašenje ovog požara može se nadopunjavati iz hidrantu ako se nalazi u blizini mesta intervencije. Za ovaj slučaj požara vatrogasna postrojba treba uputiti ukupno **9 vatrogasaca** na gašenje požara razlivene lakozapaljive tekućine, klase požara B. Od navedenog broja vatrogasaca **2** moraju biti **vozači, a 7 vatrogasci**.

***Proračun prema zahtjevu potrebnog sloja pjene za prekrivanje***

Površina lokve <b>A (m<sup>2</sup>)</b>	Visina sloja pjene <b>h (m)</b>	Ekspanzija <b>E</b>	Doziranje pjenila <b>d (%)</b>	Vrijeme gašenja <b>t (min)</b>
466	1	90	3	10

**Potrebna količina pjene za gašenje požara**

$$V_p = A \times h = 466 \times 1 = 466 \text{ m}^3$$

**Potrebna količina otopine (voda + pjenilo)**

$$V_o = \frac{V_p}{E} = \frac{466}{0,09} = 5177,78 \text{ lit}$$

**Potrebna količina pjenila za gašenje požara**

$$V_{pi} = \frac{V_o \times d \%}{100} = \frac{5177,78 \times 3}{100} = 155,33 \text{ lit}$$

**Proračun opreme i vatrogasaca za slučaj požara**

$$V_{vode} = V_o - V_{pi} = 5177,78 - 155,33 = 5022,44 \text{ lit}$$

$$Q_{uk} = \frac{V_o}{t} = \frac{5177,78}{15} = 517,78 \frac{\text{lit}}{\text{min}} \quad (\text{potrebni protok pjenila za gašenje unutar 10 minuta})$$

**Određivanje broja vatrogasaca koji trebaju doći na intervenciju za opisani slučaj prekrivanja razlivene lakozapaljive tekućine i osiguranja :**

Broj vatrogasaca određuje se na temelju broja uređaja za nabacivanje sredstva i potrebnog broja vatrogasaca koji poslužuju te uređaje. U konkretnom slučaju vatrogasci koriste **2 mlaznice** za srednju pjenu protoka 400 l/min. Svaku mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca . Iz ovog proizlazi da za potrebe nabacivanja pjene treba 4 vatrogasaca, kojima se dodaju 2 vozača vatrogasnih vozila koji moraju upravljati sa radom motora prilikom gašenja (i ne mogu napuštati vozilo). Dakle za nabacivanje pjene na predviđenu površinu razlivene lakozapaljive tekućine bilo bi potrebno ukupno 6 vatrogasaca.

Za ovaj slučaj zbog opasnosti od eksplozije obavezno je potrebno planirati 2 vatrogasca koja će imati zadatak osiguranja mesta akcidenta i mogućeg spašavanja vatrogasaca.

Zbog potrebe koordinacije navedenih snaga i sredstava na intervenciju obavezno treba 1 vatrogasac voditelj intervencije.

Za ovaj slučaj vatrogasna postrojba treba uputiti ukupno **9 vatrogasaca** na gašenje požara razlivene lakozapaljive tekućine, klase požara A. Od navedenog broja vatrogasaca **2** moraju biti **vozači**, a **7 vatrogasci**.

Za navedeni slučaj požara nije osposobljena ni opremljena niti jedna vatrogasna postrojba na području Grada Duge Rese te ne može samostalno intervenirati za ovakvu vrstu požara. Do opremanja navedenih postrojbi, potrebno je pozvati JVP Grada Karlovca, koja je udaljena cca 8,5 km (15 min).

#### **D) TEHNIČKA INTERVENCIJA NA VOZILO**

Vatrogasna intervencija ovisi o više čimbenika (vrsta vozila koja su sudjelovala u prometnoj nesreći - teretno, osobno i sl., broju vozila, količini i vrsti opasnih tvari, broju osoba, mjestu nastanka događaja i dr.) pa je broj vatrogasca i vrsta opreme zavisna o zahtjevima intervencije.

Primjer:

U operativnom centru dežurni vatrogasac prima dojavu da na parkiralištu Tržnice, Ulica Kasar, gori osobno vozilo. Na intervenciju izlazi DVD Duga Resa. Početak intervencije je u vremenu 10 min. Proračun sredstva za gašenje radi se na način kao u "C) POŽARI I EKSPLOZIJE ZAPALJIVIH PLINOVA I PARA ZAPALJIVIH TEKUĆINA". Potrebni protok pjenila za gašenje unutar 10 minuta iznosi 27,78 lit/min, količina otopine iznosi 277.8 lit, količina pjenila 8.3 lit, a količina vode 269.5 lit.

#### **Određivanje broja vatrogasaca koji trebaju doći na intervenciju za opisani slučaj gašenja požara:**

Broj vatrogasaca određuje se na temelju broja uređaja kojim se gasi požar i potrebnog broja vatrogasaca koji poslužuju te uređaje. U konkretnom slučaju požar gasimo s **jednom mlaznicom** za tešku pjenu protoka 400 l/min. Mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca, kojima moramo dodati 2 vatrogasca za spašavanje i štićenje, te jedanog vozača koji mora upravljati s radom motora prilikom gašenja (i ne može napuštati vozilo). Dakle za gašenje požara ove količine lakozapaljive tekućine bilo bi potrebno ukupno 5 vatrogasaca, od toga 1 vozač.

Analizom ustroja vatrogasnih postrojbi na području Grada Duge Rese, te analizom broja i vrste požara u proteklom razdoblju, zaključuje se slijedeće:

- za obavljanje vatrogasne intervencije u većini naselja Grada Duge Rese mora biti na raspolaganju minimalno 5 operativnih vatrogasaca (od toga 1 vozač) s prijemnicima poziva i odgovarajuće tehnički opremljeni, koji tijekom cijelog dana mogu izaći na vatrogasnu intervenciju (predvidjeti još 2 vatrogasca za potrebe osiguranja mjesta intervencije te za evakuaciju i spašavanje). Za požare višekatnih zgrada u naseljuju Duga Resa predvidjeti po još dva vatrogasca i još jednog vozača,
- na području Grada Duge Rese, veći dio radnih dana u tjednu, prijepodne nema dovoljno vatrogasaca koji mogu izaći na intervenciju budući se većina operativnih članova DVD-a nalazi na radnim mjestima,
- nijedna vatrogasna postrojba na području Grada nije sposobljena niti opremljena za gašenje požara razlivenih većih količina lako zapaljivih tekućina (npr. BP INA, Trg N. Šubića Zrinskog 23, Duga Resa)
- prometnice do pojedinih naselja, su uske i nepregledne tako da je otežan promet vatrogasnih vozila, odnosno vatrogasna vozila ne mogu razviti veliku brzinu čime se dodatno produžuje vrijeme dolaska na intervenciju,
- za intervenciju na visokim zgradama nema odgovarajuće tehnike za navalu i spašavanje s vanjske strane
- svi hidranti na terenu nisu odgovarajuće označeni,
- nije poznato stanje hidrantske mreže u pojedinim stambenim i poslovnim zgradama na području Grada (Stara cesta, Trg hrvatskih mučenika, pogon bivše Pamučne industrije...),
- pojedine zgrade na području grada koje su građene u 19. stoljeću i početkom 20. stoljeća su neodržavane i derutne te predstavljaju povećanu opasnost od požara (Ulice Kasar, Inzl, J. Jeruzalema...)
- poduzeti mjere za osiguravanje odgovarajućeg prilaza vatrogasne tehnike Specijalnoj bolnici za produženo liječenje.

U D dijelu ove procjene ugroženosti (prijeđlog tehničkih i organizacijskih mjera koje je potrebno provesti kako bi se opasnost od nastajanja i širenja požara smanjila na najmanju moguću mjeru) dat će se prijedlozi organiziranja sustava vatrogasne službe s ciljem poboljšanja učinkovitosti vatrogasnih postrojbi na cijelom području Grada (ustroj i uključivanje vatrogasnih postrojbi i dr.).

**D. PRIJEDLOG TEHNIČKIH I ORGANIZACIJSKIH  
MJERA KOJE JE POTREBNO PROVESTI KAKO BI  
SE OPASNOST OD NASTAJANJA I ŠIRENJA  
POŽARA SMANJILA NA NAJMANJU MOGUĆU  
MJERU**

Na temelju stručne obrade činjeničnih podataka predlažu se slijedeće tehničke i organizacijske mјere koje je potrebno provesti na području Grada Duge Rese, kako bi se opasnost od nastajanja i širenja požara smanjila na najmanju moguću mjeru.

### **MJERE USTROJA I OPREMANJA VATROGASNICH POSTROJBI:**

Na osnovi proračuna utvrđen je minimalan broj vatrogasaca u koji su potrebni za učinkovitu intervenciju na području Grada Duge Rese.

#### **MJERA 1:**

Vatrogasnu službu organizirati na način da DVD Duga Resa bude središnje društvo s područjem odgovornosti na cijelom području Grada Duge Rese s minimalno 20 operativnih vatrogasaca, a DVD Belavići i DVD Stara Sela, vatrogasne postrojbe s područjem djelovanja s minimalno 10 operativnih vatrogasaca. Područja djelovanja vatrogasnih postrojbi prikazana su na karti u prilogu. DVD Duga Resa opremiti i sposobiti za obavljanje intervencija požara i eksplozija zapaljivih plinova i para, zapaljivih tekućina, požara vozila i sl.

Sve vatrogasne postrojbe odnosno DVD-e opremiti vatrogasnom opremom sukladno propisima, potrebama i prosudbama vatrogasne zajednice, kako bi zadovoljili minimalne zakonski propisane normative. Organizirati vatrogasnu službu na način da se dolazak vatrogasne postrojbe na intervenciju do najudaljenijeg mjesta na području Grada, svede na dopuštenu granicu do petnaest minuta.

Za obavljanje vatrogasne intervencije u većini naselja Grada Duge Rese mora biti na raspolaganju minimalno 5 operativnih vatrogasaca (od toga 1 vozač) s prijemnicima poziva i odgovarajuće tehnički opremljeni, koji tijekom cijelog dana mogu izaći na vatrogasnu intervenciju (predvidjeti još 2 vatrogasca za potrebe osiguranja mjesta intervencije te za evakuaciju i spašavanje). Za požare višekatnih zgrada u naselju Duga Resa predvidjeti po još dva (2) vatrogasca i još (1) jednog vozača.  
**Ukupno 10 vatrogasaca.**

Za intervenciju na višekatnim zgradama osigurati vatrogasne pokretne ljestve sukladno visinama zgrade u odnosu na operativnu površinu, tj. vatrogasni pristup.

## MJERA 2:

S obzirom na podatke o broju i mjestu nastajanja požara u zadnjih deset godina; sadašnje stanje vatrogasne službe (broju operativnih vatrogasaca i opreme u DVD-ima); potreban broj operativnih snaga za učinkovit i djelotvoran sustav zaštite od požara na području Grada te zadržavanje postojećih DVD-a radi očuvanja vatrogasne tradicije kao baze za osiguravanje budućih vatrogasnih operativnih kadrova, predlažemo da:

Grad Duga Resa bude jedno područje odgovornosti - vatrogasno operativno područje (VOPod), na kojem djeluje **DVD Duga Resa** kao središnje društvo - vatrogasna postrojba s područjem odgovornosti (**kategorija "A"** s 20 operativnih vatrogasaca) opremljena prema zakonskim normativima te potrebama i prosudbama vatrogasne zajednice (čl. 6a Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije, N.N. br. 35/94, 110/05 i 28/10).

**DVD Belavići** i **DVD Stara Sela** ustrojiti kao vatrogasne postrojbe **kategorije "B"** s 10 operativnih vatrogasaca, i koje će organizacijski i operativno biti podređene DVD-u Duga Resa. Postrojbe **kategorije "B"** nisu vatrogasne postrojbe s područjem djelovanja, već su ostale vatrogasne postrojbe i njihova kadrovska popunjenoš i tehnička opremljenost ovisi o stručnom mišljenu, operativnim postupcima, planu aktivacije, planu nabave opreme koje donosi zapovjednik Vatrogasne zajednice Grada Duge Rese.

Nedostatak u tehnici i operativi za obavljanje specifičnih intervencija riješiti sukladno organizaciji vatrogasne službe u vatrogasnoj operativnoj zoni odgovornosti VOZonKA-1 Karlovac, kako je to definirano Planom zaštite od požara Karlovačke županije. Do opremanja vatrogasnih postrojbi odgovarajućom tehnikom te dok se odgovarajuće ne ospospobe pripadnici vatrogasnih postrojbi na području Grada Duge Rese za samostalno obavljanje svih mogućih intervencija, ugovoriti s najbližim operativnim vatrogasnim postrojbama pružanje usluga odnosno vatrogasne tehnike i opreme te ugovoriti način interveniranja navedenih postrojbi na području Grada Duge Rese.

Uključivanje vatrogasnih postrojbi u intervenciju definirati Planom zaštite od požara.

Obavljanje većih i složenih intervencija ugovoriti s JVP Karlovac, budući je to najbliža te opremljena postrojba sposobna za obavljanje ovakvih vrsta intervencija (npr. požar zapaljivih tekućina na postaji za opskrbu motornih vozila gorivom).

Ugovorno riješiti pitanja kao što su odgovornost za povrede, trošak usluge odnosno intervencije, nadležnost za djelovanje, vatrogasce i opremu, uključujući resurse koje treba staviti na raspolaganje, određivanje zapovjednika za takvu intervenciju i dr.

Navedene mjere Grad Duga Resa treba donijeti u obliku odluka, a prema prethodnom stručnom mišljenu, operativnim postupcima, planu aktivacije, planu nabave opreme i sl., Vatrogasne zajednice Grada Duge Rese.

Grad Duga Resa treba donijeti **Odluku o organiziranju vatrogasne službe na području Grada Duge Rese**, a kojom se u jedinstveni sustav uključuju operativni vatrogasci i oprema svih DVD-a, a koja proizlazi iz ove Mjere 2.

Na osnovi ove odluke Grad Duga Resa i Vatrogasna zajednica Grada Duge Rese trebaju donijeti provedbene planove, odluke i druge potrebne akte kojima će se definirati prioriteti, rokovi, odnosi pojedinih operativnih postrojbi prema cijeloj organizaciji i dr. Sve navedeno potrebno je koordinirati s proračunom Grada.

Prema prijedlogu ove mjere, Planom zaštite od požara definirati organizaciju i ustroj vatrogasne službe.

Nizom odluka, Grad Duga Resa zajedno s Vatrogasnog zajednicom Grada Duge Rese, trebaju razviti i provoditi praksu planiranja i kontrole preventivnih mjera zaštite od požara u društvenoj zajednici s racionalno i učinkovito planiranim i utrošenim sredstvima, uzimajući u obzir postojeće uvjete i predviđeni smjer razvoja društvene zajednice. Glede navedenog, Grad Duga Resa i Vatrogasna zajednica Grada Duge Rese trebaju blisko surađivati sa službama i uredima odgovornim za provedbu zakona, te drugim službama i tvrtkama koje su svojim djelatnostima vezane uz ovu mjeru, radi učinkovitog i uspješnog planiranja te provođenja mjera zaštite od požara.

Ove mjere, između ostalog, mogu sadržavati:

- procijenjivanje vrste i razine opasnosti od požara i drugih opasnosti u društvenoj zajednici, te postavljanje budućih smjernica za minimiziranje ili smanjivanje rizika,
- povećanje svijesti građana o protupožarnoj zaštiti (širenje informacija preko svih raspoloživih medija kao što su internet, novine, časopisi, publikacije za ustanove, radijske i televizijske postaje, oglasne ploče, reklamni znakovi na vozilima, društvene mreže, kontakt licem u lice i ostalo),
- provođenje programa upoznavanja o opasnostima od požara te zaštiti od požara u školi (preko djece) i naseljima. Ovi programi trebali bi sadržavati i spoznaje o opasnostima i mjerama preventive u privatnim kućama, poljoprivrednim objektima i površinama, šumama i sl.,
- provoditi osposobljavanje pučanstva za provođenje preventivnih mjera zaštite od požara te osposobljavanje pučanstva za gašenje požara provođenjem vježbi, upotrebom opreme i sredstava za gašenje požara i sl.,
- osigurati opremu za gašenje požara koju mogu koristiti osposobljeni građani do dolaska vatrogasnih postrojbi (npr. u udaljenijim mjestima Grada, gdje nije moguća intervencija u roku od 15 minuta, može se stanovništvu dati određen broj vatrogasnih aparata ili odrediti hidrante uz koje će biti postavljeni odgovarajuće opremljeni hidratnski ormarići koji će biti pod nadzorom lokalnog stanovništva),
- programe aktivnih odnosa s javnošću, kroz koje će vatrogasne postrojbe nastojati postići razumijevanje društvene zajednice u svezi s vatrogasnog djelatnošću kao i razumijevanje i poštivanje usluga vatrogasne postrojbe od strane društvene zajednice,
- i druge mjere.

U mjestima koja nisu pokrivena vodovodnom niti hidrantskom mrežom, odrediti i urediti mjesta za prilaz i crpljenje vatrogasne vode, a prema mišljenu i prosudbi zapovjednika Vatrogasne zajednice Grada Duge Rese.

#### **OPREMANJE SREDSTVIMA VEZE:**

Vatrogasne postrojbe opremiti uređajima radio veze. Postaviti sustav radio veze tako da na 24-satnoj osnovi, isti pouzdano pokrije cijelo područje Grada u slučaju izvanrednih situacija, kada nije moguće koristiti redovni komunikacijski sustav.

Za osiguranje funkcionalnih veza osigurati dovoljan broj stabilnih i prijenosnih radio uređaja za sva vatrogasna vozila i vatrogasce koji podržavaju digitalnu tehnologiju te koji podržavaju GPS pozicioniranje vatrogasne tehnike i ljudstva. Pored toga nabaviti odgovarajući broj automatskih pozivača, mobitela ili radio uređaja za potrebe pravovremenog uzbunjivanja pripadnika vatrogasnih društava. Operativnim provedbenim planovima pojedinih postrojbi utvrditi način uzbunjivanja i mjesta javljanja snaga s područja Grada, načine povezivanja, vrstu sredstva, minimalni broj i zaduženje pojedinih vatrogasaca i drugo.

Pri opremanju sredstvima veze voditi računa da se komunikacijska sredstva spoje na Županijski vatrogasni operativni centar, u svrhu bržeg dojavljivanja i aktiviranja potrebnog broja vatrogasaca.

#### **MJERE OSIGURANJA SPREMIŠNOG I GARAŽNOG PROSTORA:**

Za predviđena vatrogasna sredstva i opremu osigurati odgovarajuća spremišta i garažni prostor. Vatrogasna spremišta, domovi, garaže i dr. moraju biti izvedeni na način da ispunjavaju svoju svrhu u odnosu na praktično korištenje od strane vozila i osoblja tj. trebaju osigurati djelotvorno, sigurno i prikladno funkcioniranje vatrogasne postrojbe. Garaže za vozila izvesti na način da se onemogući smrzavanje vode u vozilima za vrijeme hladnijih mjeseci u godini. Osigurati da građevine vatrogasnih postrojbi (vatrogasni domovi i spremišta) budu na funkcionalno najpovoljnijoj lokaciji (uz glavnu prometnicu). Ispred vatrogasnih spremišta i garaža treba predvidjeti gradnju po jednog nadzemnog hidranta (po mogućnosti A + 2 B) za punjenje vatrogasnih vozila.

Organizirati rutinske postupke održavanja za sve objekte vatrogasne postrojbe, uključujući zemljište, zgrade i tlo. Te postupke će definirati struktura same zgrade, uključujući unutrašnje i vanjsko bojanje, kao i sve glavne komponente opsluživanja zgrade, uključujući vodu, grijanje i klimatizaciju.

**MJERE OSIGURANJA VODOOPSKRBE:**

Poduzeće koje gospodari vodovodnim sustavima na području Grada Duge Rese treba obilježiti hidrante odgovarajućim propisanim oznakama, a neispravne hidrante dovesti u ispravno stanje. Zapovjednik vatrogasne zajednice Grada Duge Rese treba izraditi operativne smjernice za korištenje raspoložive vodoopskrbe, kako iz vodovodne mreže tako iz prirodnih vodotoka i statičnih izvora, uzimajući u obzir sve nedostatke i manjkavosti.

Grad Duga Resa treba donijeti odluku o kontroli hidrantske mreže koja je u njenom vlasništvu. Izvesti hidrantsku mrežu na područjima Grada u kojima još ne postoji. Gdje god je to moguće, potrebno je postaviti nadzemne hidrante osim kad njihovo postavljanje ugrožava nesmetano odvijanje prometa. Prilikom projektiranja hidrantske mreže potrebno je dimenzionirati priključke nadzemnih hidranata koji će biti u skladu s priključcima vatrogasnih vozila što znači minimalno jedan priključak 110 mm te dva priključka 75 mm (A+2B). Ispred nadzemnih hidranata odnosno iznad podzemnih hidranata potrebno je označiti površinu na kojoj nije dopušteno zadržavanje vozila (zabranjeno zaustavljanje i parkiranje). Lokacije vatrogasnih hidranata moraju biti jasno označene i održavane, tako da je svaka lokacija hidranta vidljiva i pristupačna u svako doba.

U cjevovodu za vatrogasnu vodu osigurati tlak od najmanje 2,5 bara na najnepovoljnijem hidrauličkom mjestu. Za potrebe gašenja požara osigurati minimalno potrebne količine vode od 10 lit/s, osim za naselje Duga Resa gdje je potrebno 15 lit/s.

Odrediti nadzemne hidrante po pojedinim naseljima uz koje će biti postavljeni odgovarajuće opremljeni hidratnski ormarići pod nadzorom lokalnog stanovništva.

Bunare, cisterne i spremnike po naseljenim mjestima redovito čistiti i u slučaju nužde koristiti kao izvore za snabdjevanje vatrogasnom vodom - pogotovo u naseljima gdje nije izvedena hidrantska mreža. Mesta koja će se koristiti kao izvori vode odrediti i urediti prema mišljenju zapovjednika Vatrogasne zajednice Grada Duge Rese. Gdje su navedeni izvori vode u privatnom vlasništvu ili u nadležnosti drugih jedinica lokalne samouprave, Grad Duga Resa treba potpisati pisane sporazume s vlasnicima izvora vode.

Grad Duga Resa, u suradnji s tvrtkom koja gospodari vodnim resursima, treba urediti i održavati prilaze prirodnim izvorima vode (vodotocima), koja se u slučaju požara mogu koristiti za gašenje.

**MJERE ZAŠTITE OBJEKATA:****Gospodarski objekti:**

- održavati u ispravnom stanju sustav za dojavu i gašenje požara, uz uvođenje novih i suvremenih tehnologija te njihova integracija u ostala sustave zaštite i sigurnosti;
- označiti evakuacijske putove i izlaze;
- upoznati radnike s mjerama zaštite od požara i postupcima u slučaju požara;
- redovito obavljati provjeru ispravnosti vanjske i unutarnje hidrantske mreže, održavati ju u ispravnom stanju ili izvesti novu i pouzdaniju;

- sukladno zakonskim odredbama, odrediti osobe za obavljanje poslova zaštite od požara, osobe za provođenje evakuacije i spašavanja, provesti njihovo stručno osposobljavanje te provjeravati njihov rad;
- raditi na boljoj organizaciji u pripremljenosti i osposobljavanju vatrogasnih organizacija na gašenju požara;
- promicati i poticati ugradnju automatskih sustava za dojavu i gašenje požara.

**Stambeno poslovni objekti:**

- označiti i dovesti u ispravno stanje izlaze i izlazne putove;
- odrediti i urediti vatrogasne pristupe i površine za operativni rad vatrogasnih vozila,
- upoznavati upravitelje zgrada, vlasnike privatnih kuća i drugih objekata s mjerama zaštite od požara;
- provjeravati ispravnost hidrantske mreže, sustava za dojavu i gašenje požara;
- postaviti na odgovarajuća mjesta unutar zgrade upute u slučaju požara;
- kod prenamjene ili adaptacije prostora, držati se protupožarnim mjerama u skladu s propisima
- objekte javne namjene te objekte gdje se skuplja veliki broj ljudi štititi izvedbom stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (općenito promicati i poticati ugradnju automatskih sustava za dojavu i gašenje požara).

**Općenito:**

Poslovne i stambene objekte projektirati i izvoditi u skladu sa zahtjevima za vatrootpornost, izvedbom potrebnih instalacija i uređaja kojima se sprječava širenje požara i dr. Prilikom svih intervencija u prostoru te izrade dokumenata prostornog uređenja, pridržavati se odredbi Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe i Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara te drugih važećih propisa i normativa.

Kod planiranja prostornog uređenja držati se zoniranja - utvrditi namjenu prostora, te temeljem prihvaćenih metoda za utvrđivanje požarnih sektora unutar zona, utvrditi zone zaštite s požarnim zaprekama (vatrobranim pojasevima). Vatrobrani pojasevi, odnosno požarne zapreke mogu biti ulice, parkovi i drugi slobodan prostor gdje nije dozvoljena gradnja, kao i prirodne prepreke - vodotoci, poljane i sl.

Sve objekte projektirati prema zahtjevima za vatrootpornost nosivih i pregradnih zidova i konstrukcija te opremiti eventualno potrebnim instalacijama za dojavu i gašenje požara. Zapaljive i opasne tvar i skladištiti u okviru dozvoljenih normativa. Prilikom adaptacije objekata smanjiti požarno opterećenje zamjenom gorivih stropnih i krovnih konstrukcija negorivim ili ugradnjom vatrootpornih prepreka te opremiti potrebnim instalacijama za dojavu i gašenje požara.

Zaštitu čeličnih, drvenih i ostalih vatroneotpornih nosivih elemenata konstrukcije izvesti premazima i zaštitnim oblogama. Vatrootpornost pojedinih elemenata konstrukcije uskladiti s propisanim normativima.

U svim objektima, u skladu s važećim propisima, stalno osiguravati potreban broj, količinu i vrstu aparata za početno gašenje požara.

Posebnu pažnju posvetiti evakuaciji. Evakuacijske putove i izlaze osvijetliti svjetiljkama protupanične rasvjete. U svim radnim prostorima treba biti izvedena sigurnosna rasvjeta sukladno važećim zakonskim propisima za pojedine vrste objekata i djelatnosti. U svim navedenim prostorima načelno se treba držati propisanih zahtjeva za sigurnosnu rasvjetu.

Organizirati učinkovitu dimnjačarsku službu, koja će uoči sezone loženja provoditi operativno-preventivne mjere na čišćenju i održavanju dimovodnih kanala o čemu su dužni voditi očevidnik dostupan svim relevantnim subjektima protupožarne zaštite.

Radi učinkovitije vatrogasne intervencije spajanjem vatrodojavnih signala na stalno 24 satno dežurstvo ŽVOC-a (bez posrednika) smanjilo bi se vrijeme od uočavanja požara do uzbunjivanja vatrogasne postrojbe što je u skladu s izračunima provedenim pri projektiranju protupožarne zaštite na objektima (koeficijent E – TVRB metoda). Predviđjeti mogućnost spajanja alarmnih sustava pojedinih objekata na sustave za javno uzbunjivanje.

### **MJERE ZAŠTITE SKLADIŠTA I INDUSTRIJSKIH OBJEKATA:**

Razmještaj skladišta i razmještaj pojedinih gospodarskih objekata osigurati u skladu s urbanističkim planovima vodeći računa o požarnim opasnostima u pogonima, požarnom opterećenju, te o vatrootpornosti nosive konstrukcije objekata. Pri izgradnji novih skladišta i adaptaciji starih skladišta držati se odredbi Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (N.N. br. 93/08).

Vlasnik i korisnici pretakališta zapaljivih tekućina i plinova, prostorija za uskladištenje zapaljivih tekućina i plinova, te spremnika za uskladištanje zapaljivih tekućina i plinova, moraju se u svemu pridržavati propisa za prijevoz i pretakanje lako zapaljivih tekućina i plinova.

Obavezno je uzemljenje autocisterne za vrijeme pretakanja, te redovito obavljati kontrolno ispitivanje vatrogasnih aparata, hidrantske mreže, instalacija u protueksploziskoj izvedbi i uređaja za pretakanje zapaljivih tekućina i plinova.

Grad Duga Resa treba izraditi evidenciju te imati u posjedu specifične informacije o opasnim tvarima koje se skladište ili koriste na svakoj lokaciji na području Grada. Sastavni dio za svaku tvar treba biti Sigurnosno tehnički list kao i ostale informacije koje treba upotrijebiti u predviđljivim situacijama. Vatrogasne postrojbe trebaju aktivno sudjelovati u procesu sakupljanja i sređivanja informacija i identifikacije rizika (skladištenje, upotreba, prijevoz, odlaganja opasnih tvari i dr.).

Gradivine u kojima se obavlja proizvodnja, smještaj i čuvanje eksplozivnih tvari mogu se graditi, odnosno postaviti samo na mjestu koje je određeno prostornim planom ili drugim dokumentom prostornog uređenja. Prilikom izrade planova o prostornom uređenju mora se odrediti mjesto za gradnju građevina u kojima se obavlja proizvodnja, smještaj i čuvanje eksplozivnih tvari.

Pravna osoba koja proizvodi, skladišti i rukuje s eksplozivom mora posjedovati rješenje Ministarstva unutarnjih poslova za tu djelatnost.

Gospodarski eksplozivi su eksplozivne tvari koje se koriste za lomljenje, rastresanje i usitnjavanje mineralnih sirovina i drugih materijala, rušenje građevinskih i drugih objekata te oblikovanje predmeta i materijala energijom oslobođenom pri detonaciji eksplozivnih punjenja.

Eksplozivne tvari mogu se držati u skladištima, priručnim skladištima i u prijenosnim spremnicima, koji su izgrađeni za smještaj, čuvanje i držanje eksplozivnih tvari. Građevine u kojima se eksplozivne tvari proizvode i skladište, moraju biti osigurane od pristupa neovlaštenih osoba stalnim tjelesno i ili tehničkim osiguranjem.

Skladište je prostor na kojem se može nalaziti jedna ili više građevina za smještaj i čuvanje eksplozivnih tvari, uključujući prostore za privremeni smještaj te utovar-istovar eksplozivnih tvari.

Kontejner (spremnik) je skladište za eksplozivne tvari osnovne konstrukcije od čeličnih limova i profila.

Sva skladišta i spremnici moraju biti izvedena i održavana sukladno općim i posebnim propisima koji uređuju ovo područje.

Svaka pravna i fizička osoba koja provodi skladištenje eksplozivnih tvari **dužna je:**

- izraditi Elaborat o skladištenju eksplozivnih tvari, na temelju ovog Pravilnika, koji obuhvaća vrste i količine eksplozivnih tvari, način skladištenja i rada te primjenjene mjere zaštite.
- izraditi Plan intervencije u zaštiti okoliša za slučaj incidenta u skladištu, sukladno uputama iz Plana intervencije u zaštiti okoliša (N.N. br. 82/99.).
- provjeravati ispravnost ugrađenih električnih uređaja (instalacija, gromobrana i dr.), opreme i antistatik površina uz:
  - ispitivanje od strane ovlaštene osobe jednom godišnje
  - tehnički nadzor od strane Agencije za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom svake 3 godine
- donijeti Pravilnik o rukovanju eksplozivnim tvarima na siguran način (način rada, posebne mjere zaštite na radu, postupanje u slučaju incidenta, korištenje zaštitnih sredstava i opreme, sredstava za gašenje požara te pružanje prve pomoći pri ozljeđivanju). Svi zaposlenici koji rukuju eksplozivnim tvarima trebaju pisano potvrditi da su upoznati sa sadržajem Pravilnika.
- izraditi program i održavati vježbe za zaposlenike koji rade u skladištu ili su u neposrednoj blizini skladišta eksplozivnih tvari (najmanje jednom godišnje u trajanju od 6 sati), radi osposobljavanja za:
  - korištenje zaštitnih sredstava i opreme
  - korištenje aparata i drugih sredstava za gašenje požara
  - pružanje zdravstvene skrbi i postupanje s eventualno ozlijedenim osobama

Utovar, istovar i pretovar eksplozivnih tvari može se obavljati unutar kruga tvrtke, na području kamenoloma ili u prostoru skladišta. Mjesta utovara i istovara ne smiju ugrožavati ljude okolinu i promet te moraju biti odgovarajuće uređena i opremljena, s postavljenom vatrogasnom opremom i dr.

U proizvodnji i prometu te rukovanju s eksplozivnim tvarima moraju se poduzeti sve propisane mjere opreza i sigurnosne mjere kojima se osigurava zaštita života, zdravlja i sigurnosti ljudi, materijalnih dobara i okoliša

**MJERE ZAŠTITE KOD PRIJEVOZA OPASNIH TVARI:****Cestovni promet**

Svako vozilo kojim se prevoze opasne tvari mora imati opremu za zaštitu od tih tvari, sukladno Europskom sporazumu o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (ADR) i Odluci o određivanju parkirališnih mesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (N.N. br. 144/12). Organiziranu intervenciju u slučaju akcidenta provoditi uz unutarnje i vanjsko blokiranje mesta nesreće. Sve osobe koje rade u zoni 1 (opasna zona) moraju koristiti osobna zaštitna sredstva odabrana prema stvarnoj opasnosti, a u zoni 2 (zona pripremnog prostora) izvoditi pripremne radnje za intervenciju te samu intervenciju. U svim slučajevima i bez prethodne procjene o mogućnostima savladavanja opasnosti, obavezno pozvati policiju.

**Željeznički prijevoz**

Opasne tvari ne smiju se prevoziti željezničkim vozilima u kojima se nalaze putnici. Prilikom prijevoza opasnih tvari u željezničkom prometu primjenjuju se osim mera sigurnosti za prijevoz opasnih tvari propisanih Zakonom i odredbe Međunarodne konvencije o prijevozu opasne robe željeznicama i Međunarodnog pravilnika o prijevozu opasne robe u željeznicama.

Pravne ili fizičke osobe koje obavljaju prijevoz dužne su osigurati čuvanje opasnih tvari koje prevoze i to od trenutka primitka do trenutka isporuke tih tvari. Željezničkim vozilima natovarenim opasnim tvarima smije se manevrirati samo ako su prije toga poduzete odgovarajuće mjeru sigurnosti.

HŽ - Hrvatske željeznice utvrđuju mjeru sigurnosti prilikom manevriranja željezničkim vozilima koje prevoze opasne tvari. Željeznička vozila natovarena opasnim tvarima uvrštavaju se u vlak i prevoze na način i uz uvjete utvrđene općim aktima HŽ.

Grad Duga Resa, u suradnji s nadležnom policijskom upravom i HŽ-om, treba ustrojiti sustav evidentiranja cestovnih i željezničkih vozila s većim količinama opasnih tvari, kako bi se podigla razina spremnosti vatrogasnih postrojbi kad se takva vozila kreću i zadržavaju na području Grada.

**MJERE ZAŠTITE ŠUMA I OTVORENIH PROSTORA:**

Grad Duga Resa dužna je brinuti o primjeni mera prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara, a među ostalim u šumama i šumskim zemljištima koji su u vlasništvu šumoposjednika dužna je:

- sastaviti popis šuma s preglednim zemljovidima po stupnjevima opasnosti od šumskog požara, sukladno Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara;
- ustrojiti video sustav otkrivanja i nadzora šumskih požara ili motriteljsko - dojavnu službu;
- ustrojiti vlastitu službu zaštite šuma od požara ili tu zadaću povjeriti za to specijaliziranoj pravnoj osobi;
- ustrojiti i ospособiti interventne skupine šumskih radnika, opskrbiti ih potrebnom opremom za sječu stabala i izradu protupožarnih prosjeka u svrhu izgradnje protupožarnih prosjeka za zaustavljanje daljnog širenja požara ili tu zadaću povjeriti za to specijaliziranoj osobi;
- provoditi mjere unutarnjeg nadzora radi otklanjanja nedostataka u organizaciji zaštite šuma od požara te o obavljenom izvješćivati nadležna inspekcijska tijela na njihov zahtjev sukladno posebnim propisima;
- planirati i provoditi preventivno - uzgojne radove na površinama šuma koje se nalaze na području Grada, a koje su u vlasništvu šumoposjednika;
- voditi evidenciju o stanju prohodnosti protupožarnih prosjeka i puteva, kao i provoznosti prosjeka s elementima šumske ceste za vatrogasna vozila i tehniku tijekom godine, ažurirati je do početka požarne sezone i o uočenim nedostacima i promjenama na trasama tijekom požarne sezone izvješćivati nadležnu vatrogasnu postrojbu
- u šumama i šumskim zemljištima u vlasništvu šumoposjednika koji su razvrstani u I. stupanj opasnosti od požara te šumama od posebnog gospodarskog, ekološkog, zaštitnog ili drugog posebnog značaja na rubnom dijelu koji graniči sa zapuštenim poljoprivrednim površinama, livadama i pašnjacima, tijekom cijele požarne sezone održavati šumski red u cilju sprečavanja prijenosa požara s tih površina na šumu
- u šumama i šumskim zemljištima u vlasništvu šumoposjednika u optimalnom roku nakon požara sanirati teren i obnoviti biljni pokrov, ovisno o uvjetima staništa
- u svrhu edukacije pučanstva, a naročito školske djece, za što bolju i djelotvorniju prevenciju nastanka šumskih požara tijekom cijele godine, a posebice tijekom svibnja, kao dio općeg akta donijeti programe izvođenja kratkih instrukcija o šumskim požarima s prezentacijom filmova, javnih oglasa, plakata, znakova upozorenja i opasnosti od šumskih požara u školama, vatrogasnim domovima, javnim tribinama i sl.;
- postavljati odgovarajuće znakove upozorenja i zabrane,

Na poljoprivrednim površinama potrebno je:

- sprječavati zatravljivanje i obrastanje zemljišta višegodišnjim korovima i raslinjem,
- održavati međe i živice, te poljske putove po mogućnosti za prolaz vatrogasnih vozila;
- uklanjati suhe biljne ostatke nakon provedbe agrotehničkih mjera u trajnim nasadima;
- uklanjati suhe biljne ostatke nakon žetve najkasnije u roku od 15 dana;
- pri spaljivanju otpada kod vlasnika privatnih šuma i poljoprivrednog zemljišta, vlasnici su dužni poduzeti odgovarajuće protupožarne mjere propisane odlukama Grada Duga Resa.

- redovito održavati prosjeke na trasama dalekovoda (čistiti od niskog raslinja u širini od minimalno 25 m ispod 110 kV, 10 m ispod 35 KV, 5 m ispod 10 KV dalekovoda, te sjeći stabla koja bi prilikom požara mogla pasti na žice dalekovoda);
- održavati pojaseve uz prometnice čistim i urednim u propisanoj širini;
- uspostaviti suradnju s najbližim meteorološkim postajama radi svakodnevnog mjerena (u požarnoj sezoni) oborina, temperature i relativne vlage zraka u protekla 24 sata (od 12 sati prethodnog dana do 12 sati tekućeg dana) te izračunavanja stupnja suhoće mrtve gorive sastojine i meteorološkog indeksa požarne opasnosti. U periodima kad vlažnost zraka u šumskim predjelima padne ispod 25% ograničiti sve djelatnosti te pojačati nadzor nad zadržavanjem i kretanjem u šumama. Ulogu meteorologa proširiti na mjerjenje mikroklima požara i predviđanje promjena smjera i brzina vjetra tijekom požara i na analizu utjecaja klimatskih uvjeta na pojavu šumskih požara.

Lokalna samoupravna jedinica bi trebala donijeti odgovarajuće pisane akte, poput:

- Odluke kojom se propisuje poduzimanje mjera zaštite od požara za šume i šumske površine u privatnom vlasništvu,
- Odluku o spaljivanju poljoprivrednog, drugog biljnog i ostalog otpada te loženju vatre na otvorenom prostoru i sl.

Osim navedenih akata, potrebna je i efikasna kontrola nadležnih inspekcijskih službi o poduzimanju mjera zaštite od požara te sankcioniranje onih koji se ne pridržavaju važećih propisa.

U provedbu motrenja, čuvanja i ophodarenja uključiti i udruge koje koriste određene prostore (planinarska društva, lovačka društva, udruge "zelenih", izviđače i sl.).

### **MJERE ZAŠTITE U DISTRIBUCIJI ELEKTRIČNE ENERGIJE:**

Distributer električne energije mora održavati trase dalekovoda zamjenom dotrajalih nosača, odvodnika prenapona, izolatora i vodiča, te zamjenom neefikasnih zaštitnih vodova. Provjeravati funkcionalnost i ispravnost svih upravljačkih i signalnih strujnih krugova i opreme, zamjenjivati neispravnu, oštećenu ili dotrajalu opremu.

Kod rekonstrukcije starih i izgradnje novih elektroenergetskih postrojenja držati se važećih propisa, radove povjeriti kvalificiranim radnicima, te obavljati sve propisane kontrole i ispitivanja. Prilikom rekonstrukcija, preporučiti zamjenu dalekovodne mreže (nadzemna) prema mogućnostima kabelskom (podzemna).

U sklopu redovitog pregleda i održavanja naročitu pažnju treba voditi o slijedećem:

- dotrajlosti pojedinih stupova;
- kvaliteti ukapanja drvenih stupova;
- kvaliteti i podešenosti zaštite vodova;
- stanju izolatora, odvodnika prenapona i vodiča;

- zategnutosti vodiča u pojedinim rasponima;

Distributer je dužan redovito održavati prosjeke na trasama dalekovoda (čistiti od niskog raslinja u širini od min. 25 m ispod 110 kV, 10 m ispod 35 kV, 5 m ispod 10 kV dalekovoda, te sjeći stabla koja bi prilikom požara mogla pasti na žice dalekovoda).

Kod rekonstrukcije starih ili izgradnje novih elektroenergetskih postrojenja koristiti sklopna postrojenja u odgovarajućim kućištima s odgovarajućim provodnim izolatorima opskrbljenim lukobranima, odnosno izoliranim sabirnicama, te negorive i samogasive materijale, pregrađivati kabelskih kanala na prijelazima između pojedinih požarnih sektora odgovarajućim vatrootpornim materijalima i izbjegavati postavljanje transformatorskih stanica u objekte druge namjene.

U sklopu izvođenja, korištenja i održavanja elektroinstalacije 0,4 kV radove na rekonstrukciji, adaptaciji postojeće i izvedbi nove elektroinstalacije povjeriti kvalificiranim i ovlaštenim stručnjacima. Obavljati redovne preglede, kontrole i propisana ispitivanja električne instalacije te zamjenu dotrajalih i neispravnih dijelova. Voditi i čuvati propisanu dokumentaciju o električnim instalacijama (dnevnik, dokumentaciju o ispitivanju). Kalibarskim prstenovima spriječiti friziranje rastalnih osigurača za veće nazivne struje od propisanih.

Koristiti samo tehnički ispravna električna trošila i svjetiljke te električna trošila koja isijavaju znatniju količinu topline udaljiti od zapaljivih tvari i koristiti samo u vremenu kad je moguć njihov nadzor i kontrola.

Štititi objekte od štetnog utjecaja atmosferskog pražnjenja. Redovito provoditi zakonski propisane periodičke preglede i ispitivanja, a eventualne nedostatke odmah otkloniti.

Na objektima na kojima su postavljeni fotonaponski paneli potrebno je provoditi mjere zaštite kao npr.:

- zaštita od direktnih udara munje, prenapona i struje munje (izvedba sustava za zaštitu od udara munje prema najnovijim tehničkim propisima, ugradnja odgovarajućih odvodnika prenapona, poštivanje sigurnosnih razmaka i dr.),
- zaštita od nepovoljnih atmosferskih utjecaja (redovito održavanje i čišćenje sustava, postavljanje od strane stručnih osoba prema uputama proizvođača, postavljanje kabela u odgovarajuće kanalice i police i dr.),
- zaštita od mehaničkih opterećenja (pravilna montaža sustava kako bi se smanjilia oštećenja uslijed djelovanja vjetra, snijega, leda i sl.),
- druge mjere zaštite od požara (upotreba protupožarne folije, pjene, morta i sl.) i druge mjere.

Grad Duga Resa treba napraviti bazu podataka o objektima na kojima su postavljeni fotonaponski sustavi, obaviti obilazak tih objekata i napraviti plan intervencije na takvim objektima.

Vatrogasna zajednica Grada Duge Rese treba uspostaviti suradnju s distributerima električne energije na području Grada te s proizvođačima, projektantima i izvođačima obnovljivih izvora energije s ciljem teorijske i praktične edukacije vatrogasnih postrojbni na području Grada. Redovito održavati navedene edukacije kako bi vatrogasci pratili trendove u struci.

## **MJERE OSIGURANJA VATROGASNIH PRISTUPA:**

Grad Duga Resa treba odrediti, urediti te označiti površine koje će se koristiti kao vatrogasni pristupi čime će se poboljšati učinkovitost vatrogasne službe.

Da bi se vatrogasni pristupi mogli koristiti u svrhu kojoj su namjenjeni, potrebno je:

- da budu vidljivo označeni oznakama sukladno hrvatskim normama ili pravilima tehničke prakse;
- da se na površinama koje se nalaze između vanjskih zidova građevina i površina za operativni rad vatrogasnih vozila ne postavljaju građevine ili zasađuju visoki drvoredi koji priječe slobodan manevar vatrogasne tehnike;
- da na površinama koje su isključivo namjenjene za rad s vatrogasnom tehnikom budu postavljene rampe kako bi se spriječio dolazak drugih vozila;
- da budu stalno prohodni u svojoj punoj širini;
- da omogućuju kretanje vatrogasnog vozila vožnjom unaprijed;
- da slijepi vatrogasni pristup, duži od 100 m, mora na svom kraju imati okretališta koja omogućavaju sigurno okretanje vatrogasnih vozila

Nosivost građevinskih konstrukcija, čije su površine predviđene da posluže kao vatrogasni pristup, treba biti takva da podnese osovinski pritisak od 100 kN.

U suradnji s nadležnom Policijskom upravom te drugim službama donijeti odluke na razini Grada o zabrani parkiranja utvrđenim vatrogasnim pristupima.

Prilikom izgradnje novih građevina (stambenih ili poslovnih), potrebno je voditi računa o vatrogasnim pristupima i površinama za operativni rad vatrogasnih vozila.

Dimenzije vatrogasnih pristupa i površina za operativni rad vatrogasnih vozila, moraju biti usklađene s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. br. 35/94, 55/94 i 142/03).

## **OSTALE MJERE:**

Na razini Grada Duga Resa organizirati provođenje sustavne kontrole mjera zaštite od požara na cijelom području. Cilj provođenja kontrole je da se pomogne pravnim i fizičkim osobama organizirati provođenje preventivnih mjera zaštite od požara, smanje rizici za pojavu požara te boljeg planiranja operativnih aktivnosti vatrogasnih postrojbi u slučaju pojave požara.

Redovito provoditi usavršavanja vatrogasnih postrojbi temeljem specijalističkih programa (npr. djelovanje nakon poplava, potresa, nesrećama u prometu i dr.).

## **E. ZAKLJUČAK**

Uvršatavanjem podataka u ovu provjenu ugroženosti od požara i tehnloške eksplozije, te njihovom analizom došlo se do prijedloga niza preventivnih mjeru kojima bi se opasnost od nastanka požara dovela na najmanju moguću mjeru odnosno omogućila pravodobna i učinkovita intervencija vatrogasne postrojbe.

Nakon analize i stručne obrade podataka može se zaključiti da je na području Grada Duge Rese trenutno stanje zaštite od požara djelomično zadovoljavajuće. Da bi se sadašnje stanje dovelo na bolju razinu, potrebno je praktično poduzimati predložene mjere iz prethodnog poglavlja ove procjene, i to prvenstveno u preventivnom djelovanju; u kadrovskom popunjavanju i tehničkom opremanju DVD-a te organizaciji vatrogasne službe na području Grada Duge Rese, i to uz optimalno ulaganje finansijskih sredstava i korištenje ljudskih potencijala

Predloženim mjerama u ovoj Procjeni te njihovim provođenjem u praksi kroz sustavno planiranje i strateško upravljanje, tim stručnjaka smatra da će se sukladno sadašnjem stanju razvoja društvene zajednice, finansijskim mogućnostima te dostupnim ljudskim potencijalima, ublažiti teškoće glede sadašnjeg stanja i vatrogasne intervencije na određenim područjima odnosno objektima te dovesti na učinkovitu razinu koja je prihvatljiva struci i obveznim zakonskim odredbama. U ovu svrhu potrebno je donijeti niz odluka, propisa, planova, procjena, operativnih postupaka i drugih dokumenata koji se moraju praktično provoditi.

Na razini Grada Duge ustrojiti sustav gdje će u stvarima koje se tiču zaštite od požara, zapovjedništvo Vatrogasne zajednice Grada Duge Rese imati veći značaj i utjecaj u skladu sa zakonskim pravilima (npr. donošenje i izmjena urbanističkih planova, izgradnje te rekonstrukcije objekata, planiranja industrijskih zona, pošumljavanje, prijevoz, skladištenje i pretakanje opasnih tvari, izgradnja hidrantske mreže, provođenje vježbi evakuacije i spašavanja u zgradama gdje se okuplja veći broj osoba i dr.).

Vatrogasna zajednica dužna je redovito prikupljati informacije o požarima, u skladu s ovlastima ih istraživati i blisko surađivati s policijskom upravom te ih analizirati i na osnovu toga poduzimati odgovarajuće mjeru, a rezultate analiza implementirati u sustav upravljanja zaštite od požara na području Grada Duge Rese.

Naglasak je na preventivni i sustavnom planiranju gdje će vatrogasne postrojbe na području Grada učinkovito djelovati kao jedan tim.

Tim stručnjaka smatra i da su prikazani podaci i predložene mjeru iz ove Procjene primjereni sadašnjem stanju razvoja Grada Duge Rese, stoga se na osnovu ove Procjene treba izraditi Plan zaštite od požara za područje Grada Duge Rese.

Obzirom na navedeno, potrebno je:

- Planom zaštite od požara definirati organizaciju i ustroj učinkovite vatrogasne službe na temelju prijedloga mjeru iz ove Procjene ugroženosti (Mjere ustroja i opremanja vatrogasnih postrojbi).
- Povećati aktivnosti na mjerama protupožarne preventive,

- Tehničku opremljenost i popunjavanje ljudskim potencijalima vatrogasnih postrojbi razvijati prema najnovijim tehničkim naprecima te potrebama i prosudbama Vatrogasne zajednice uzimajući u obzir postojeće uvjete i predviđeni smjer razvoja društvene zajednice,
- Zapovjedništvo Vatrogasne zajednice grada Duga Rese, zajedno s upravnim tijelima Grada, treba razviti i provoditi u praksi koncept strateškog (upravljačkog) planiranja za kontrolu požara s racionalno i učinkovito planiranim i utrošenim sredstvima, koja trebaju biti planirana s društvenom zajednicom uzimajući u obzir postojeće uvjete i predviđeni opći rast zajednice na području Grada Duge Rese,
- Na razini Grada Duge Rese donijeti odgovarajuće dokumente kojima će se organizirati učinkovita vatrogasna služba te provoditi i kontrolirati protupožarne i vatrogasne mjere.
- Da bi se uspostavila korisna suradnja, posebno u uvjetima hitnosti, osigurati uspostavljanje pozitivnog i stalnog odnosa s drugim službama u Gradu Duga Resi, Karlovačkoj županiji i susjednim jedinicama lokalne samouprave (inspekcijske službe, policija, hitna medicinska pomoć, komunalne tvrtke, pravne i fizičke osobe, agencije te druge službe koje gospodare vodnim resursima, poljoprivrednim zemljištem, šumskim područjima u državnom i privatnom vlasništvu i dr.).
- Kroz programe aktivnih odnosa s javnošću, vatrogasne postrojbe trebaju postići razumijevanje kod društvene zajednice u vezi s misijom vatrogasne postrojbe.
- Najmanje jednom u pet godina izvršiti usklađnje Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije s novonastalim uvjetima i novim propisima.
- Najmanje jednom godišnje uskladiti Plan zaštite od požara s novonastalim uvjetima i novim propisima.
- Periodički procjenjivati učinkovitost sustava i podnositi izvješća.
- Kontinuirano u praksi provoditi mjere zaštite od požara koje su navedene u poglavljiju D ove Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije.

## **F. NUMERIČKI I GRAFIČKI PRILOZI**

**Primjenjeni propisi**

- 1) Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10),
- 2) Zakon o vatrogastvu (N.N. br. 106/99, 117/01, 96/03, 174/04, 38/09 i 80/10),
- 3) Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. br. 108/95 i 56/10),
- 4) Zakon o prijevozu opasnih tvari (N.N. br. 79/07),
- 5) Zakon o poljoprivrednom zemljištu (N.N. br. 39/13 i 48/15),
- 6) Zakon o šumama (N.N. br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13 i 94/14),
- 7) Zakon o eksplozivnim tvarima (N.N. br. 178/04, 109/07, 67/08, 144/10),
- 8) Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (N.N. br. 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15),
- 9) Zakon o održivom gospodarenju otpadom (N.N. br. 94/13),
- 10) Zakon o udružama (N.N. br. 74/14),
- 11) Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br. 35/94, 110/05 i 28/10),
- 12) Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (N.N. br. 62/94 i 32/97),
- 13) Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevanosti mjera zaštite od požara (N.N. br. 56/12 i 61/12),
- 14) Pravilnik o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (N.N. br. 61/94.),
- 15) Pravilnik o planu zaštite od požara (N.N. br. 51/12),
- 16) Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (N.N. br. 141/11),
- 17) Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenja požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (N.N. br. 61/94),
- 18) Pravilnik o međusobnim odnosima vatrogasnih postrojbi u vatrogasnim intervencijama (N.N. br. 65/94),
- 19) Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. br. 43/95),
- 20) Pravilnik o minimumu opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava (N.N. br. 91/02),
- 21) Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasnih postrojbi koriste prilikom vatrogasne intervencije (N.N. br. 31/11),
- 22) Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. br. 35/94, 55/94 i 142/03),
- 23) Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. br. 08/06),
- 24) Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (N.N. br. 146/05),
- 25) Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. br. 54/99),
- 26) Pravilnik o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (Sl. list br. 26/85),

- 27) Pravilnik o uređivanju šuma (N.N. br. 79/15),
- 28) Pravilnik o zaštiti šuma od požara (N.N. br. 33/14),
- 29) Odluka o razvrstavanju javnih cesta (N.N. br. 96/16),
- 30) Drugi zakonski i podzakonski propisi, te odluke i propisi koje su donijela tijela županije i tijela jedinica lokalne uprave i samouprave.

#### **Stručna literatura**

- Šmejkal, Z., Uređaji, oprema i sredstva za gašenje i zaštitu od požara, SKTH/Kemija u industriji, Zagreb 1991.,
- Carević, M., Jukić, P., Kaštelanac, Z., Sertić, Z., Tehnički priručnik za zaštitu od požara, Grafo - Amadeus, Zagreb,
- niz NFPA normi,
- niz TRVB normi.

#### **Tehnička i druga dokumentacija**

- Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije za Grad Duga Resu br. PU -03/12,
- Procjena ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od opasnosti nastanka posljedica katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Duga Rese, listopad 2015. god.,
- Prostorni plan uređenja Grada Duga Rese, CPA d.o.o., Zagreb, lipanj 2016. god.,
- <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web>
- <https://karlovac.pippis.hr/evatrogastvo/login?next=%2Fevatrogastvo%2F>
- podaci dobiveni od odgovornih osoba Grada i Vatrogasne zajednice Grada Duga Rese,
- i dr.