



**ALFA ATEST** d.o.o.

[aa@alfa-atest.hr](mailto:aa@alfa-atest.hr)

[www.alfa-atest.hr](http://www.alfa-atest.hr)

21000 SPLIT, POLJIČKA CESTA 32

tel.: 021 / 270 506, fax.: 021 / 270 507

■ ZAŠTITA NA RADU ■ INSPEKCIJA DIZALA ■ ISPITIVANJA ■ ZAŠTITA OKOLIŠA ■ ZAŠTITA OD POŽARA ■

# PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA

## I TEHNOLOŠKIH EKSPLOZIJA

# GRAD DELNICE

**(USKLAĐENJE 1)**

Split, svibanj 2019. godine



**VATROGASNA ZAJEDNICA  
PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE**  
51000 RIJEKA - KREŠIMIROVA 38

Tajništvo - Telefon: +385 (51) 359-116, Telefaks: +385 (51) 339-894, e-mail: vz-pgz@ri.t-com.hr  
Računovodstvo - Telefon: +385 (51) 359-115 OIB: 70157232090; Matični broj: 3321576; RNO: 0015938  
ŽIRO-RAČUN: IMEX BANKA HR 122492008-1100050823

Broj: 600 -10/2019.  
U Rijeci, 24.10.2019.

ALFA ATEST d.o.o  
Poljička cesta 13  
21000 SPLIT

**PREDMET: Procjena zaštite od požara i tehnoloških eksplozija za Grad Delnice -  
prethodno mišljenje – dostavlja se**

Poštovani,

Temeljem Zakona o zaštiti od požara („NN“ broj: 92/10) članak 13. stavak 3. - nadležna vatrogasna zajednica daje prethodno mišljenje na dio procjene ugroženosti od požara za svoje područje koji se odnosi na ustroj i organizaciju vatrogasne djelatnosti kroz minimalna mjerila dana posebnim propisom kojim se uređuje područje vatrogastva.

Vatrogasna zajednica Primorsko-goranske županije **daje pozitivno prethodno mišljenje** na dio Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija koji se odnose na organizaciju vatrogasne djelatnosti na području za Grad Delnice (usklađenje s novonastalim uvjetima) svibanj 2019., koju je izradila tvrtka ALFA ATEST d.o.o, Poljička cesta 13, 21000 SPLIT.

Sa poštovanjem,

**ŽUPANIJSKI VATROGASNI ZAPOVJEDNIK**

Mladen Šćulac, dipl. ing. sig.





REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060265303

OIB:

03448022583

TVRTKA:

2 ALFA ATEST d.o.o. za zaštitu na radu, zaštitu od požara i  
zaštitu okoliša

2 ALFA ATEST d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Split (Grad Split)  
Poljička cesta 32

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - izrada procjene radnih mjesta i radnih mjesta s računalom
- 1 \* - osposobljavanje za rad na siguran način
- 1 \* - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima
- 1 \* - ispitivanje fizičkih i kemijskih čimbenika u radnom okolišu
- 1 \* - izrada prikaza mjera zaštite na radu (elaborat zaštite na radu), izrada planova uređenja radilišta i poslova koordinatora I i koordinatora II za zaštitu na radu
- 1 \* - izrada procjene ugroženosti od požara i plana zaštite od požara
- 1 \* - izrada prikaza mjera zaštite od požara (elaborat zaštite od požara) i poslovi projektiranja i nadzora u području zaštite od požara
- 1 \* - ispitivanje stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara
- 1 \* - ispitivanje sustava za detekciju i koncentraciju upaljivih i eksplozivnih plinova
- 1 \* - osposobljavanje iz područja zaštite od požara i eksplozije
- 1 \* - vještačenje iz zaštite na radu i zaštite od požara
- 1 \* - obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite i spašavanja: izrada procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara, izrada planova zaštite i spašavanja, izrada planova civilne zaštite, operativnih i vanjskih planova, osposobljavanje i usavršavanje iz



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* područja zaštite i spašavanja, organizacija i izvođenje vježbi zaštite i spašavanja
- 1 \* - izrada procjene i plana sigurnosne zaštite luka ili lučkog operativnog područja
- 1 \* - izrada procjene i plana sigurnosne zaštite brodova
- 1 \* - ispitivanje sustava zaštite od požara, podiznih i teretnih uređaja na brodovima
- 1 \* - stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 \* - stručni poslovi zaštite od buke
- 1 \* - stručni poslovi zaštite od ionizirajućeg zračenja
- 1 \* - ispitivanje električnih, gromobranskih instalacija, uzemljivača i zaštite od statičkog elektriciteta
- 1 \* - ispitivanje i pregled - tehnički nadzor električnih instalacija u protueksplozivnih izvedbi
- 1 \* - tehnički pregled i ispitivanje skloništa i dvonamjenskih objekata
- 1 \* - ispitivanje instalacija plina i plinskih trošila
- 1 \* - ispitivanje ventilacijskih i klimatizacijskih uređaja, instalacija za centralno grijanje, kanalizacijskih instalacija, sabirnih i septičkih jama i mastolova
- 1 \* - izrada tehničkih rješenja za racionalnu uporabu energije i toplinske zaštite zgrada i mjerenje toplinske izolacije
- 1 \* - provođenje energetske pregleda i energetske certificiranja zgrada
- 1 \* - ispitivanje strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 \* - ispitivanje i pregled dizala, pokretnih stepenica, pokretnih traka za prijevoz ljudi i platformi za prijevoz invalidnih osoba
- 1 \* - tehničko savjetovanje i savjetodavne usluge na području industrijske, javne i osobne sigurnosti, zaštite na radu, zaštite od požara, zaštite okoliša i organiziranje seminara i tečaja za rad na tim područjima
- 1 \* - djelatnost stručnih poslova zaštite od buke: mjerenje i predviđanje razine buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, izrada karata buke i akcijskih planova, izrada procjene utjecaja buke na okoliš, mjerenje zvučne izolacije, izrada elaborata sanacije buke
- 1 \* - mehanička i elektronska blokada audio i video uređaja izlazne snage audio signala - ograničenje razine buke
- 1 \* - izrada tehničke dokumentacije strojeva, industrijskih postrojenja i termotehičkih

D004, 2018-01-22 11:43:15

Stranica: 2 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* postrojenja
- 1 \* - izvođenje električnih instalacija i instalacija za vodu, plin, grijanje, ventilaciju, hlađenje i ostali instalacijski radovi
- 1 \* - projektiranje električnih i strojarских instalacija, te uređaja, strojeva, postrojenja i sustava sigurnosti
- 1 \* - obavljanje pregleda i ispitivanje instalacija (plina, tekućih goriva i vode), strojeva i uređaja s povećanim opasnostima iz područja opreme pod tlakom
- 1 \* - obavljanje poslova održavanja, servisiranja, podešavanja i umjeravanja sigurnosnog pribora na opremi pod tlakom
- 1 \* - izrada i proizvodnja znakova sigurnosti
- 1 \* - pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardwareu), izrada, savjetovanje i pribavljanje programske opreme (softwarea), obrada podataka, izrada i upravljanje bazama podataka, održavanje i popravak računalnih sustava, te ostale djelatnosti povezane s računalima
- 1 \* - web dizajn, reklama i propaganda na web-u, održavanje web stranica, izdavačka djelatnost na web stranicama (izrada i održavanje internetskih stranica web aplikacija, mrežnih aplikacija i slično)
- 1 \* - računovodstveno-knjigovodstveni poslovi
- 1 \* - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 \* - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 \* - nadzor nad gradnjom
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- 5 \* - djelatnosti praćenja kvalitete zraka
- 5 \* - djelatnosti praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora
- 5 \* - djelatnosti provjere ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora
- 5 \* - djelatnosti osiguranja kvalitete mjerenja i podataka kvalitete zraka
- 5 \* - djelatnost prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i održavanja ili servisiranja (servisiranje) rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme, dizalica topline, nepokretnih protupožarnih sustava i aparata za gašenje požara koji sadrže kontrolirane tvari ili

D004, 2018-01-22 11:43:15

Stranica: 3 od 6





REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 5 \* fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovise
- 5 \* - djelatnosti prikupljanja, obnavljanja, uporabe i stavljanja na tržište oporabljenih kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova
- 5 \* - djelatnost uvoza/izvoza i stavljanja na tržište kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova, servisiranja, obnavljanja i uporabe tih tvari
- 5 \* - djelatnost druge obrade otpada
- 5 \* - djelatnost uporabe otpada
- 5 \* - djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom
- 5 \* - djelatnost prijevoza, sakupljanja i zbrinjavanja otpada
- 5 \* - djelatnost trgovanja otpadom
- 5 \* - gospodarenje otpadom
- 5 \* - djelatnost ispitivanja i analize otpada
- 5 \* - certificiranje instalatera fotonaponskih sustava, solarnih toplinskih sustava, manjih kotlova i peći na biomasu i plitkih geotermalnih sustava i dizalica topline
- 5 \* - tehničko projektiranje i savjetovanje
- 5 \* - tehničko ispitivanje i analiza
- 5 \* - proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
- 5 \* - obrada i prevlačenje metala
- 5 \* - strojna obrada metala
- 5 \* - proizvodnja ležajeva, prijenosnika te prijenosnih i pogonskih elemenata
- 5 \* - proizvodnja uređaja za dizanje i prenošenje
- 5 \* - popravak proizvoda od metala, strojeva i električne opreme
- 5 \* - instaliranje industrijskih strojeva i opreme

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Rade Pehar, OIB: 93555658704  
Solin, Put mira 34
- 1 - član društva
- 1 Denis Radić-Lima, OIB: 36765834957  
Split, Mosorska 8
- 1 - član društva
- 5 Ivica Belić, OIB: 95507838458  
Jelsa, Jelsa 898/A
- 1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

D004, 2018-01-22 11:43:15

Stranica: 4 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 6 Denis Radić-Lima, OIB: 36765834957  
Split, Mosorska 8
- 6 - član uprave
- 6 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno od  
8. veljače 2017. godine
- 6 Rade Pehar, OIB: 93555658704  
Solin, Put mira 34
- 6 - prokurist
- 6 - od 8. veljače 2017. godine
- 7 Ivica Belić, OIB: 95507838458  
Jelsa, Jelsa 898/A
- 7 - prokurist
- 7 - od 22. prosinca 2017. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 4 1.167.000,00 kuna
- 3 1.167.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju Društva od 20. rujna 2010. godine.
- 2 Odlukom članova Društva od 6.prosinca 2010. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od 20.rujna 2010. godine, u nazivu akta i u čl. 2 i 3 odredbe o nazivu društva. Potpuni tekst Društvenog ugovora od 13.siječnja 2011. godine, pohranjen je u Zbirku isprava.
- 3 Odlukom članova društva od 17. lipnja 2013. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od 13. siječnja 2011. godine, u uvodu, odredbi o temeljnom kapitalu i poslovnim udjelima. Potpuni tekst Društvenog ugovora od 17. lipnja 2013. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava.
- 5 Odlukom članova Društva od 12.siječnja 2016.godine izmijenjen je Društveni ugovor od 17.lipnja 2013.godine u čl.1.odredba o članovima društva i čl.5. odredba o predmetu poslovanja društva. Društveni ugovor od 12.siječnja 2016.godine dostavljen je u Zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 Odlukom članova društva od 17. lipnja 2013. godine, povećan je temeljni kapital, sa iznosa od 21.000,00 kuna, za iznos od 1.146.000,00 kuna, na iznos od 1.167.000,00 kuna, unošenjem zadržane dobiti u temeljni kapital. Preuzeta su tri nova poslovna udjela, svaki u nominalnom iznosu od 382.000,00 kuna.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

D004, 2018-01-22 11:43:15

Stranica: 5 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja  
eu 27.06.17 2016 01.01.16 - 31.12.16 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-10/2145-2	27.09.2010	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-11/202-2	08.02.2011	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-13/3508-4	11.07.2013	Trgovački sud u Splitu
0004 Tt-13/3508-5	17.07.2013	Trgovački sud u Splitu
0005 Tt-16/194-2	25.01.2016	Trgovački sud u Splitu
0006 Tt-17/1438-2	23.02.2017	Trgovački sud u Splitu
0007 Tt-17/11763-2	04.01.2018	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	27.03.2013	elektronički upis
eu /	28.05.2014	elektronički upis
eu /	19.06.2015	elektronički upis
eu /	31.03.2016	elektronički upis
eu /	27.06.2017	elektronički upis

U Splitu, 22. siječnja 2018.



Ovlaštena osoba

*Venera Deposovic*

495/18  
50,00  
22.1.2018  
*h*





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
**Uprava za upravne i inspeksijske poslove**  
**Sektor za inspeksijske poslove**

Broj: 511-01-208-56206/2-16

Zagreb, 24. kolovoza 2016. godine

**ALFA ATEST d.o.o.**  
Poljička cesta 32  
21 000 Split

**Predmet:** Zahtjev za izjednačavanjem naziva  
položenog stručnog ispita  
- tumačenje, daje se

Poštovani,

Dopisom upućenim 22. kolovoza 2016. godine zatražili ste da se vašem djelatniku Marku Kadiću položenim stručni ispit po programu za djelatnika službe za zaštitu od požara prizna za voditelja tima za izradu procjene ugroženosti od požara te dajemo slijedeće mišljenje:

Člankom 8. Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05 i 28/10) propisano je da voditelj tima za izradu procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije mora, pored ostalih uvjeta, imati i položen stručni ispit.

Stručni ispit propisan je odredbama Pravilnika o stručnim ispitima iz područja zaštite od požara (NN 141/11), koji propisuje dva programa i to:

- Program stručnog ispita za djelatnike službe zaštite od požara,
- Program stručnog ispita djelatnika zaduženog za obavljanje poslova zaštite od požara i unapređenje stanja zaštite od požara.

Kako nije propisan poseban program stručnog ispita za voditelja tima, za voditelja tima za izradu procjene ugroženosti od požara ispit se polaže prema Programu stručnog ispita za djelatnike službe zaštite od požara što stoji i u uvjerenju o položenom stručnom ispitu.

Stoga se uvjerenje o položenom stručnom ispitu prema Programu stručnog ispita za djelatnike službe zaštite od požara priznaje kao uvjerenje o položenom stručnom ispitu propisanom za voditelja tima za izradu procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije.

Upravna pristojba u iznosu od 20,00 kuna, plaćena je po tarifnom broju 1. tarifa uz Zakon o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br.: 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

S poštovanjem,



**Dostaviti:**

1. Naslov,
2. Pismohrana, ovdje

REPUBLIKA HRVATSKA  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE  
Broj: 511-01-208-UP/I-1340/4-2014.  
**E - 10746**  
Zagreb, 30.04.2014.

Na temelju članka 11. Pravilnika o stručnim ispitima u području zaštite od požara ("Narodne novine", br. 141/11.) izdaje se

## UVJERENJE



rođen 20.07.1984. godine u Splitu, Republika Hrvatska dana 29.04.2014. godine položio stručni ispit pred Povjerenstvom za polaganje stručnih ispita iz područja zaštite od požara Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske prema **programu stručnog ispita za djelatnike službe zaštite od požara** iz Pravilnika o stručnim ispitima u području zaštite od požara.

PREDSJEDNIK POVJERENSTVA

  
Srećko Švoger



POMOĆNICA MINISTRA

  
Ines Krajčak





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

Broj: 511-01-208-UP/I-7598/4-2012.

E - 9962

Zagreb, 28. 03. 2013.

Na temelju članka 10. Pravilnika o programu i načinu polaganja stručnog ispita za vatrogasce s posebnim ovlastima i odgovornostima ("Narodne novine", br. 89/01.), izdaje se

**UVJERENJE**

da je

**Marko Kadić**

rođen 20.07.1984. godine, Split, dana 27.03.2013. godine položio stručni ispit pred Povjerenstvom Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske po Programu stručnog ispita za vatrogasce s posebnim ovlastima i odgovornostima koji je sastavni dio Pravilnika o programu i načinu polaganja stručnog ispita za vatrogasce s posebnim ovlastima i odgovornostima ("Narodne novine", br. 89/01.).

**ZAMJENIK PREDSEDNICE POVJERENSTVA**

*Davor Kadojić Balaško*

**POMOĆNICA MINISTRA**

*Ines Kračak*





Na temelju članka 8. Pravilnika o izradi Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN. br. 35/94) i Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN. br. 110/05 i 28/2010), te narudžbe od strane GRADA DELNICA donosim:

## ODLUKU

o imenovanju stručnog tima za izradu Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija za **GRAD DELNICE**:

Za voditelja:

**Marko Kadić**, struč. spec. ing. sec.


  
-----

Za članove stručnog tima:

**Denis Radić Lima**, dipl. ing. str.

  
-----

**Radoslav Lončar**, dipl. ing.el.

  
-----

**Dražen Rački**, zapovjednik JVP Delnice

  
-----

Split, svibanj 2019. god.

M. P.



Direktor:

 **Denis Radić Lima**, dipl. ing. str.



## Sadržaj

### SUGLASNOST VATROGASNE LIČKO-SENJSKE

1. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA.....	16
1.1. Položaj, površina i reljef.....	17
1.2. Broj stanovnika te njihova dobna, spolna i obrazovna struktura .....	18
1.3. Pregled naseljenih mjesta.....	30
1.4. Pregled pravnih osoba u gospodarstvu po vrstama djelatnosti.....	31
1.5. Pregled pravnih osoba u gospodarstvu glede povećanih opasnosti od nastajanja i širenja požara .....	34
1.6. Pregled gospodarskih zona .....	34
1.7. Pregled cestovnog, željezničkog, pomorskog i zračnog prometa .....	35
1.7.1. Cestovni promet.....	35
1.7.2. Željeznički promet.....	36
1.8. Pregled turističkih naselja i sadržaja .....	36
1.9. Pregled elektroenergetske mreže, građevina i objekata .....	38
1.10. Pregled plinovoda .....	38
1.11. Pregled lokacija na kojima su uskladištene veće količine zapaljivih tekućina i plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari .....	38
1.12. Pregled vatrogasnih postrojbi .....	42
1.12.1. Profesionalne vatrogasne postrojbe .....	42
1.12.2. Dobrovoljne vatrogasne postrojbe .....	42
1.13. Pregled vodoopskrba i prirodnih izvorišta vode za gašenje požara .....	43
1.13.1. Izvori vode, vođeni tokovi i vodoopskrba .....	43
1.13.2. Hidrantska mreža.....	43
1.14. Pregled građevina u kojima trajno ili povremeno boravi veći broj osoba .....	47
1.15. Pregled prostora i građevina u kojima se obavlja utovar i istovar opasnih tvari .....	48
1.16. Pregled poljoprivrednih površina te šumskih površina po vrstama, starosti i zapaljivosti šuma i izgrađenosti protupožarnih prosjeka i putova u šumama .....	49
1.16.1. Poljoprivredne površine .....	49
1.16.2. Šumske površine .....	50
1.17. Klimatske značajke .....	52
1.18. Seizmičke značajke .....	55
1.19. Odlagališta otpada.....	57
1.20. Pregled naselja, ulica i građevina kojima nisu osigurani vatrogasni pristupi.....	57
1.21. Nedostatak uređaja, opreme, sredstava i vozila za gašenje požara .....	58
1.22. Pregled sustava telefonskih i radijskih veza uporabljivih u gašenju požara .....	58
1.23. Pregled požara nastalih na prostoru Grada Delnice .....	59
2. PROCJENE UGROŽENOSTI OD POŽARA PRAVNIH OSOBA.....	60
3. STRUČNA OBRADA ČINJENIČNIH PODATAKA.....	62
3.1. Ugroženost od požara .....	63
3.2. Požarne značajke područja Grada Delnice .....	64
3.2.1. Geografski položaj, površina i reljef.....	64
3.2.2. Klimatske značajke .....	64
3.2.3. Seizmičke značajke .....	65
3.2.4. Antropogeni čimbenici .....	66
3.2.5. Turizam i ugostiteljstvo .....	67
3.2.6. Građevine kulturne i sakralne baštine .....	68
3.2.7. Gospodarske zone i građevine .....	68
3.2.8. Cestovne prometnice i vatrogasni pristupi, željeznički, pomorski i zračni promet.....	69
3.2.9. Električna mreža, građevine i objekti.....	70
3.2.10. Plinovod .....	70
3.2.11. Skladišta zapaljivih tekućina, zapaljivih plinova i drugih opasnih tvari .....	71
3.2.12. Gospodarenje otpadom .....	72

3.2.13.	Gustoća izgrađenosti i vatrogasni pristupi građevinama .....	73
3.2.14.	Starost, struktura, etažnost/visina i zagrijavanje građevina .....	73
3.2.15.	Šumske i poljoprivredne površine .....	74
3.2.16.	Izvorišta vode i hidrantska mreža .....	76
3.3.	Uzroci nastajanja i širenja požara u posljednjih 10 godina .....	76
3.4.	Moguće vrste i opseg požara na području Grada Delnice .....	77
3.4.1.	Klase požara .....	77
3.4.2.	Razvoj požara po fazama na građevinskim objektima .....	77
3.5.	Makropodjela na požarna područja i zone te vatrogasne snage .....	78
3.6.	Izračun broja vatrogasaca potrebnih za učinkovito gašenje požara .....	80
3.6.1.	Potrebne količine vode, broj vatrogasaca i vatrogasnih vozila temeljem broja stanovnika .....	81
3.6.2.	Količine potrebne vode, broja vatrogasaca i vozila temeljem izračuna gašenja pretpostavljenog požara otvorenog prostora .....	81
3.6.3.	Izračun potrebnog broja vatrogasaca za gašenje pretpostavljenih požara na stambenim građevinama .....	84
3.6.4.	Izračun potrebnog broja vatrogasaca za gašenje pretpostavljenih požara na javnim i gospodarskim građevinama .....	89
3.6.5.	Rezultati izračuna za pretpostavljene požare .....	94
3.7.	Vatrogasne postrojbe i dežurstva .....	95
4.	PRIJEDLOG ORGANIZACIJSKIH I TEHNIČKIH MJERA .....	96
4.1.	Ustroj i opremljenost vatrogasnih postrojbi .....	97
4.2.	Osposobljavanje iz područja zaštite od požara .....	105
4.3.	Obrazovno – promidžbene djelatnosti .....	105
4.4.	Cestovni, željeznički i zračni promet .....	105
4.5.	Urbanističke mjere zaštite od požara .....	105
4.6.	Prijenos, distribucija i uporaba električne energije .....	106
4.7.	Osiguranje vode za gašenje požara .....	106
4.8.	Šume, poljoprivredne površine i drugi požarom ugroženi otvoreni prostori .....	106
4.9.	Gospodarenje otpadom .....	107
4.10.	Skladištenje, držanje, uporaba i prijevoz opasnih tvari .....	107
5.	SMJERNICE ZA PROVEDBU MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA GRAD DELNICE KOD DONOŠENJA PLANA UREĐENJA PROSTORA I ZA DRUGE PRAVNE OSOBE NA PODRUČJU GRADA DELNICE .....	109
5.1.	Općenito .....	110
5.2.	Mjere zaštite od požara u skladištima i drugim gospodarskim građevinama .....	110
5.3.	Mjere zaštite šuma, poljoprivrednih površina i drugih otvorenih prostora od požara .....	111
5.4.	Mjere zaštite od požara na mjestima za odlaganje otpada .....	112
5.5.	Mjere zaštite od požara u prijenosu i uporabi energenata i mjere zaštite od munje .....	112
5.6.	Mjere osiguranja vatrogasnih pristupa .....	113
5.7.	Mjere zaštite od požara kod prijevoza opasnih tvari .....	113
6.	ZAKLJUČAK .....	115
7.	PROPISI I DRUGA REGULATIVA TE LITERATURA KORIŠTENA U IZRADI PROCJENE UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKIH EKSPLOZIJA .....	118
7.1.	Zakoni .....	119
7.2.	Pravilnici, tehnički propisi, odluke, planovi .....	119
7.3.	Norme, pravila tehničke prakse i stručna literatura .....	121
8.	GRAFIČKI PRILOZI .....	122



## OSVRT NA PRETHODNU PROCJENU UGROŽENOSTI OD POŽARA

Procjena ugroženosti od požara za Grad Delnice (u daljnjem tekstu: Procjena) je izrađena 2013. godine te prihvaćena od gradskog vijeća Grada Delnice nakon izdanog pozitivnog mišljenja izdanog od strane Ministarstva unutarnjih poslova – Uprava za inspekcijske i upravne poslove Inspektorata unutarnjih poslova.

Ovo usklađenje Procjene izrađeno je zbog određenih promjena stanja zaštite od požara na prostoru Grada Delnice nastalih u razdoblju od 2013. godine do danas, a u svrhu smanjenja razine ugroženosti od nastanka požara i/ili tehnološke eksplozije te slijedom toga smanjenja možebitnih šteta po zdravlje ljudi i/ili imovinu nastalih djelovanjem požara i/ili tehnoloških eksplozija na najmanju moguću razinu.

U mjere zaštite od požara koje su predložene u Procjeni, a nisu provedene spadaju:

- vatrogasne postrojbe nisu opremljene predloženim vatrogasnim vozilima, uređajima, opremom i sredstvima,
- hidrantska mreža nije sanirana ni proširena na mjesta na kojim ista nije postojala te nije izrađen grafički prikaz i označavanje postojećih hidranata u svrhu informiranja o njihovim mjestima ugradbe,
- nije osiguran efikasan vatrogasan pristup,

U promjene koje bitno utječu na stanje zaštite od požara na prostoru Grada Delnice, nastale nakon 2013. spadaju:

- promjena vrsta i količina zapaljivih tekućina i UNP-a,
- izgradba i stavljanje u uporabu gospodarskih zona
- promjena stanja i rasporeda šumskih sastojina nastalih djelovanjem požara, prirodnim procesima te uzgojno – zaštitnim radovima od strane Šumarije



## 1. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA





### 1.1. Položaj, površina i reljef

Grad Delnice nalazi se u Primorsko – goranskoj županiji u prostornoj cjelini – Gorskom kotaru. Primorsko – goranska županija je podijeljena na tri osnovne cjeline:

1. goransko (Gorski kotar),
2. priobalno područje;
3. otočno područje

Ovi prostori bitno se razlikuju i po naseljenosti, strukturi i tipovima naselja, funkcionalnoj opremljenosti te gospodarskim, demografskim i ekološkim prilikama. Gorski kotar je smješten na sjevero – istočnom i kontinentalnom dijelu Primorsko – goranske županije, a područje Gorskog kotara obuhvaća oko 21% županije.

Pod cjelinu Gorski kotar spadaju područja jedinica lokalne samouprave gradova Čabar, Delnice, Vrbovsko te općina Brod Moravice, Fužine, Lokve, Mrkopalj, Ravna Gora i Skrad.

U Primorsko-goranskoj županiji, Grad Delnice nalazi se na sjevero – istočnom dijelu županije te graniči s gradovima Čabar i Bakar te općinama Lokve, Mrkopalj, Ravna Gora, Skrad i Brod Moravice. Grad Delnice na sjeveru graniči s Republikom Slovenijom.

Područje Grada Delnica zauzima površinu od 230 km<sup>2</sup> ili 23.003,00 ha (8,84% ukupne površine županije). U svom sastavu ima 55 naselja u kojima je, prema popisu stanovništva iz 2011. godine živjelo 5.952 stanovnika.

Naselje Grada Delnice su: Bela Vodica, Belo, Biljevina, Brod na Kupi, Crni Lug, Čedanji, Dedin, Delnice, Donja Krašidevica, Donje Tihovo, Donji Ložac, Donji Okrug, Donji Turni, Gašparci, Golik, Gornja Krašidevica, Gornje Tihovo, Gornji Ložac, Gornji Okrug, Gornji Turni, Grbajel, Guče Selo, Gusti Laz, Hrvatsko, Iševnica, Kalid, Kočićin, Krivac, Kupa, Kuželj, Leska, Lučice, Mala Lešnica, Malo Selo, Marija Trošt, Plajzi, PodgoraTurkovska, Požar, Radočaj Brodski, Raskrižje Tihovo, Razloge, Razloški Okrug, Sedalce, Srednja Krašidevica, Suhor, Ševalj, Turke, Vela Voda, Velika Lešnica, Zagolik, Zakrajc Turkovski, Zalesina, Zamost Brodski, Zapolje Brodsko i Zelin Crnoluški.

Naselje Delnice čine prometno najvažniji dio, centar Gorskog kotara te predstavljaju „vrata“ preko kojih prolaze svi infrastrukturni prometni i energetske koridori.

## 1.2 Broj stanovnika te njihova dobna, spolna i obrazovna struktura

Načelno, stanovništvo je nositelj gospodarskog i drugih vrsta razvoja, ono osmišljava, provodi i nadzire sve djelatnosti, uključujući i one iz područja zaštite od požara te je ključni čimbenik koji utječe na stanje zaštite od požara.

Na prostoru Grada Delnice, prema popisu iz 2011. godine živjelo je 5.952 stanovnika što čini udio od 2% od ukupnog broja stanovnika Primorsko – goranske županije. Na prostoru Općine živjelo je, prema Popisu stanovnika iz 2001. godine, ukupno 6.262 stanovnika. Usporedba popisa stanovništva iz 2001. s popisom iz 2011. godine, pokazuje da područje Grada karakterizira pad broja stanovnika. Grad, prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, ima za 4,95% manje stanovnika. Najveći broj stanovnika Grada Delnica bio je 1961. godine kad je Grad brojao 7.652 stanovnika. Kroz povijest se broj konstantno mijenjao, ali nije imao znantne oscilacija. U posljednjih 100 godina (od 1910. do danas) broj stanovnika se smanjio za ukupno 22,21%.

Gustoća naseljenosti iznosi 27,22 st/km<sup>2</sup>, što je ispod državnog prosjeka koji iznosi 75,90 st/km<sup>2</sup>.

**Tablica 1.** Podaci o broju stanovnika po određenim popisnim razdobljima

Godina	1910.	1921.	1931.	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.
<b>Br. stanovnika</b>	7.651	7.322	7.337	6.609	7.592	7.652	7.291	6.817	6.858	6.262	5.952

**IZVOR:** Državni zavod za statistiku

U sljedećoj tablici nalazi se popis broja stanovnika po naseljima Grada Delnica po godinama i spolu.

**Tablica 2.** Podaci o broju stanovništva po godinama i spolu

Naselje	Spol	Ukupno	Starost																			
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
Grad Delnice	sv.	5.952	242	231	267	290	330	397	389	327	362	465	540	524	392	268	327	290	215	75	17	4
	m	2.930	121	118	138	154	181	193	211	181	172	217	279	296	197	122	133	112	80	20	4	1
	ž	3.022	121	113	129	136	149	204	178	146	190	248	261	228	195	146	194	178	135	55	13	3
Bela Vodica	sv.	24	2	-	1	-	1	2	1	1	1	4	2	-	-	1	4	4	-	-	-	-
	m	10	-	-	1	-	-	-	-	1	1	2	1	-	-	-	-	4	-	-	-	-
	ž	14	2	-	-	-	1	2	1	-	-	2	1	-	-	1	4	-	-	-	-	-
Belo	sv.	9	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	-	-	-	1	2	-	1	1	-	-
	m	6	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-
	ž	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
Biljevina	sv.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	m	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	ž	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Brod na Kupi	sv.	207	8	13	19	15	8	11	8	17	11	13	15	11	19	15	16	3	2	1	2	-
	m	106	4	10	9	9	6	4	4	11	6	3	10	5	9	6	9	-	1	-	-	-
	ž	101	4	3	10	6	2	7	4	6	5	10	5	6	10	9	7	3	1	1	2	-
Crni Lug	sv.	253	6	5	12	8	16	10	7	7	15	24	28	25	20	8	24	19	14	4	-	1
	m	129	4	3	7	5	7	4	3	2	8	9	21	12	15	2	10	10	6	1	-	-
	ž	124	2	2	5	3	9	6	4	5	7	15	7	13	5	6	14	9	8	3	-	1
Čedanj	sv.	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	2	1	1	-	-	-
	m	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-
	ž	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Dedin	sv.	93	13	14	15	5	5	9	3	6	2	5	5	2	3	4	1	1	-	-	-	-



Naselje	Spol	Ukupno	Starost																			
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
	m	47	6	8	5	5	2	3	1	5	1	2	2	2	2	2	-	1	-	-	-	-
	ž	46	7	6	10	-	3	6	2	1	1	3	3	-	1	2	1	-	-	-	-	-
Delnice	sv.	4.379	179	172	185	223	246	314	318	257	294	337	395	387	271	186	212	195	145	49	12	2
	m	2.140	93	82	96	117	132	156	171	142	139	159	190	216	133	88	82	71	54	14	4	1
	ž	2.239	86	90	89	106	114	158	147	115	155	178	205	171	138	98	130	124	91	35	8	1
Donja Krašićevica	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Donje Tihovo	sv.	5	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	4	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Donji Ložac	sv.	6	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-
	m	3	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	ž	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-
Donji Okrug	sv.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	ž	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Donji Turni	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gašparci	sv.	15	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	2	-	2	2	3	1	1	-	-
	m	7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	2	1	-	1	-	-
	ž	8	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	2	1	-	-	-
Golik	sv.	16	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	2	2	2	2	1	-	2	-	-	-
	m	9	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	2	2	-	1	1	-	-	-	-	-





Naselje	Spol	Ukupno	Starost																			
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
	ž	7	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	2	-	-	-
Gornja Krašićevica	sv.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	ž	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gornje Tihovo	sv.	6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-
	m	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	ž	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Gornji Ložac	sv.	10	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	1	2	2	-	-	-	-
	m	6	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-
	ž	4	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Gornji Okrug	sv.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gornji Turni	sv.	13	1	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	2	2	1	1	1	1	-	-	-
	m	8	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	1	-	-	-
	ž	5	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-
Grbajel	sv.	17	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1	-	2	5	3	1	2	-	-	-
	m	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	-	1	1	-	-	-
	ž	11	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	3	3	-	1	-	-	-
Guče Selo	sv.	27	1	-	-	-	2	5	1	-	-	1	5	3	4	2	1	2	-	-	-	-
	m	14	-	-	-	-	1	3	1	-	-	1	1	2	1	2	1	1	-	-	-	-
	ž	13	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	4	1	3	-	-	1	-	-	-	-



Naselje	Spol	Ukupno	Starost																			
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
Gusti Laz	sv.	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Hrvatsko	sv.	49	1	2	1	1	4	4	4	1	1	4	9	8	1	-	2	4	2	-	-	-
	m	30	1	2	1	-	4	4	2	1	-	1	7	4	-	-	1	1	1	-	-	-
	ž	19	-	-	-	1	-	-	2	-	1	3	2	4	1	-	1	3	1	-	-	-
Iševnica	sv.	9	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2	-	-	-	1	2	2	-	-	-
	m	6	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	2	-	-	-
	ž	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Kalić	sv.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	ž	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-
Kočičin	sv.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	ž	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Krivac	sv.	23	-	-	1	-	2	1	-	-	3	3	1	1	2	2	3	2	2	-	-	-
	m	13	-	-	1	-	2	1	-	-	1	1	1	1	2	-	1	1	1	-	-	-
	ž	10	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	2	2	1	1	-	-	-
Kupa	sv.	8	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-	-	-
	m	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-
	ž	4	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Kuželj	sv.	52	1	-	3	1	1	2	2	2	1	3	5	5	3	4	8	6	3	1	-	1



Naselje	Spol	Ukupno	Starost																			
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
	m	24	1	-	-	-	1	-	2	1	-	3	3	3	1	2	3	3	1	-	-	-
	ž	28	-	-	3	1	-	2	-	1	1	-	2	2	2	2	5	3	2	1	-	1
Leska	sv.	3	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lučice	sv.	332	18	10	11	20	24	18	27	14	15	36	33	33	21	8	16	16	10	2	-	-
	m	168	9	4	7	9	14	10	16	5	4	20	17	25	7	5	6	7	3	-	-	-
	ž	164	9	6	4	11	10	8	11	9	11	16	16	8	14	3	10	9	7	2	-	-
Mala Lešnica	sv.	8	-	2	1	-	-	-	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
	m	4	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	ž	4	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Malo Selo	sv.	62	-	2	1	-	4	1	2	5	-	2	7	9	9	1	4	7	4	4	-	-
	m	31	-	1	1	-	2	-	1	4	-	1	2	4	7	-	2	3	2	1	-	-
	ž	31	-	1	-	-	2	1	1	1	-	1	5	5	2	1	2	4	2	3	-	-
Marija Trošt	sv.	46	1	-	2	3	2	3	2	4	3	4	4	6	4	-	3	-	3	1	1	-
	m	22	-	-	1	1	1	2	2	4	2	2	2	3	1	-	1	-	-	-	-	-
	ž	24	1	-	1	2	1	1	-	-	1	2	2	3	3	-	2	-	3	1	1	-
Plajzi	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Podgora Turkovska	sv.	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	2	-	1	-
	m	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-
	ž	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-
Požar	sv.	8	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	1	2	-	-	-	1	1	-	-	-



Naselje	Spol	Ukupno	Starost																			
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
	m	5	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
Radočaj Brodski	sv.	40	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1	2	5	10	5	8	1	5	-	-
	m	14	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	3	5	2	-	-	-	-	-
	ž	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	5	3	8	1	5	-	-
Raskrižje Tihovo	sv.	7	-	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-
	m	3	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	ž	4	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Razloge	sv.	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	4	-	-	-
	m	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-
	ž	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-
Razloški Okrug	sv.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-
	m	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	ž	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Sedalce	sv.	16	-	-	-	2	-	-	1	-	1	1	1	1	1	2	2	3	1	-	-	-
	m	11	-	-	-	2	-	-	1	-	-	1	1	-	1	-	2	2	1	-	-	-
	ž	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-
Srednja Krašićevica	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Suhor	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





Naselje	Spol	Ukupno	Starost																			
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
Ševalj	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turke	sv.	31	2	-	2	1	2	1	1	1	-	4	4	4	4	1	1	1	2	-	-	-
	m	18	1	-	2	1	1	-	1	-	-	2	2	3	3	1	1	-	-	-	-	-
	ž	13	1	-	-	-	1	1	-	1	-	2	2	1	1	-	-	1	2	-	-	-
Velika Lešnica	sv.	16	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	1	1	2	3	-	4	-	-
	m	7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-	1	-	2	-	-
	ž	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	2	2	-	2	-	-
Velika Voda	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zagolik	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zakrajc Turkovski	sv.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Zalesina	sv.	41	1	1	2	3	5	3	2	1	4	5	2	3	2	2	2	-	2	1	-	-
	m	17	-	1	1	1	3	-	-	-	2	3	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-
	ž	24	1	-	1	2	2	3	2	1	2	2	1	1	1	-	2	-	2	1	-	-
Zamost Brodski	sv.	36	1	2	1	-	4	4	1	2	2	3	5	2	4	2	1	-	1	1	-	-
	m	17	1	1	1	-	3	1	-	-	2	1	3	1	2	-	-	-	-	1	-	-
	ž	19	-	1	-	-	1	3	1	2	-	2	2	1	2	2	1	-	1	-	-	-
Zapolje Brodsko	sv.	34	6	7	9	1	-	1	4	3	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-
	m	17	1	6	4	-	-	-	2	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
	ž	17	5	1	5	1	-	1	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Zelin	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Naselje	Spol	Ukupno	Starost																			
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
Crnoluški																						

**IZVOR:** Državni zavod za statistiku

U Gradu Delnice, prema statistici iz 2011. godine, mlado stanovništvo (0-19 godina) čini 12,43% (740), zrelo stanovništvo (20-59 godina) 50,01% (3.334), a staro stanovništvo (60 i više godina) 26,28% (1.588) od ukupnog broja stanovnika.



**Tablica 3.** Podaci o stupnju obrazovanja stanovništva

Starost	Spol	Ukupno	Bez škole	1 - 3 razreda osnovne škole	4 - 7 razreda osnovne škole	Osnovna škola	Srednja škola <sup>1)</sup>	Visoko obrazovanje				Nepoznato
								Svega	Stručni studij <sup>2)</sup>	Sveučilišni studij <sup>3)</sup>	Doktorat znanosti	
Ukupno	sv.	5.212	74	28	102	1.381	2.832	795	335	455	5	-
	m	2.553	18	10	34	468	1.654	369	153	213	3	-
	ž	2.659	56	18	68	913	1.178	426	182	242	2	-
15-19	sv.	290	5	-	10	212	63	-	-	-	-	-
	m	154	4	-	6	106	38	-	-	-	-	-
	ž	136	1	-	4	106	25	-	-	-	-	-
20-24	sv.	330	1	-	6	15	266	42	14	28	-	-
	m	181	-	-	4	6	158	13	7	6	-	-
	ž	149	1	-	2	9	108	29	7	22	-	-
25-29	sv.	397	3	2	4	12	271	105	33	72	-	-
	m	193	1	2	2	5	155	28	11	17	-	-
	ž	204	2	-	2	7	116	77	22	55	-	-
30-34	sv.	389	5	3	1	25	261	94	39	54	1	-
	m	211	4	1	-	13	156	37	18	18	1	-
	ž	178	1	2	1	12	105	57	21	36	-	-
35-39	sv.	327	4	-	4	36	226	57	22	35	-	-
	m	181	-	-	4	22	130	25	9	16	-	-
	ž	146	4	-	-	14	96	32	13	19	-	-
40-44	sv.	362	2	3	2	38	246	71	31	40	-	-
	m	172	-	2	-	14	125	31	11	20	-	-
	ž	190	2	1	2	24	121	40	20	20	-	-



Starost	Spol	Ukupno	Bez škole	1 - 3 razreda osnovne škole	4 - 7 razreda osnovne škole	Osnovna škola	Srednja škola <sup>1)</sup>	Visoko obrazovanje				Nepoznato
								Svega	Stručni studij <sup>2)</sup>	Sveučilišni studij <sup>3)</sup>	Doktorat znanosti	
45-49	sv.	465	3	2	3	79	296	82	37	45	-	-
	m	217	-	1	2	22	155	37	14	23	-	-
	ž	248	3	1	1	57	141	45	23	22	-	-
50-54	sv.	540	4	1	6	109	333	87	34	53	-	-
	m	279	1	-	3	45	184	46	21	25	-	-
	ž	261	3	1	3	64	149	41	13	28	-	-
55-59	sv.	524	3	1	10	130	302	78	30	48	-	-
	m	296	1	-	2	48	200	45	15	30	-	-
	ž	228	2	1	8	82	102	33	15	18	-	-
60-64	sv.	392	7	-	13	102	201	69	36	33	-	-
	m	197	2	-	7	33	117	38	14	24	-	-
	ž	195	5	-	6	69	84	31	22	9	-	-
65-69	sv.	268	4	2	13	101	101	47	27	18	2	-
	m	122	1	2	2	22	69	26	14	10	2	-
	ž	146	3	-	11	79	32	21	13	8	-	-
70-74	sv.	327	9	3	11	161	109	34	16	16	2	-
	m	133	1	1	1	39	70	21	8	13	-	-
	ž	194	8	2	10	122	39	13	8	3	2	-
75 i više	sv.	601	24	11	19	361	157	29	16	13	-	-
	m	217	3	1	1	93	97	22	11	11	-	-
	ž	384	21	10	18	268	60	7	5	2	-	-

**IZVOR:** Državni zavod za statistiku



Po stupnju obrazovanja 26,49% stanovnika je završilo osnovnu školu, 54,33% stanovnika srednju školu, 15,25% stanovnika višu i visoku školu.

Bez školske spreme ili s nezavršenom osnovnom školom je 1,42% stanovnika. Razina školske obrazovanosti s gledišta zaštite od požara je relativno zadovoljavajuća. Budući izravno utječu na društveno i gospodarsko stanje, uključujući i stanje zaštite od požara, u skupine najvažnijih karakteristika stanovnika spadaju njihova dobna i obrazovna struktura.

U sociologiji postoji nekoliko podjela stanovništva prema starosnoj dobi, a jedna od njih je podjela na mlado (0-19 godina starosti), zrelo (20-59) i staro (>60 godina) stanovništvo.

Po spolnoj strukturi na promatranom području, malo je veći broj žena nego muškaraca (50,77% žena i 49,23% muškaraca).

**Za postojanje učinkovitog sustava zaštitu od požara od posebnog je značaja da je pučanstvo promatranog područja osposobljeno u skladu sa Pravilnikom o programu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (NN. broj 61/94). Određeni broj pučana nije osposobljen u skladu sa odredbama naprijed navedenog Pravilnika.**

### 1.3 Pregled naseljenih mjesta

Područje Grada Delnice određeno je Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj. U sastavu Grada nalazi se 55 naselja različite naseljenosti.

**Tablica 4.** Podaci o broju stanovnika, površini i gustoći naseljenosti po naseljima

Naselja	Površina (km <sup>2</sup> )	Broj stanovnika	Gustoća (st/km <sup>2</sup> )
Bela Vodica	3,81	24	6,3
Belo	1,6	9	5,63
Biljevina	0,19	4	21,05
Brod na Kupi	0,6	207	345,00
Crni Lug	9,63	253	26,27
Čednanj	0,68	9	13,24
Dedin	15,3	93	6,08
Delnice	24,27	4.379	180,43
Donja Krašićevica	0,23	/	/
Donje Tihovo	0,44	5	11,36
Donji Ložac	2,25	6	2,67
Donji Okrug	0,77	2	2,60
Donji Turni	4	/	/
Gašparci	4,33	15	3,46
Golik	1,23	16	13,01
Gornja Krašićevica	0,4	2	5,00
Gornje Tihovo	1,64	6	3,66
Gornji Ložac	1,08	10	9,26
Gornji Okrug	0,11	2	18,18
Gornji Turni	2,34	13	5,56
Grbajel	5,54	17	3,07
Guče Selo	4,12	27	6,55
Gusti Laz	2,5	4	1,6
Hrvatsko	4,03	49	12,16
Iševnica	1,06	9	8,49
Kalić	3,99	4	1,00
Kočičin	1,75	1	0,57



Naselja	Površina (km <sup>2</sup> )	Broj stanovnika	Gustoća (st/km <sup>2</sup> )
Krivac	1,8	23	12,78
Kupa	0,77	8	10,39
Kuželj	8,21	52	6,33
Leska	13,24	3	0,23
Lučice	26,72	332	12,43
Mala Lešnica	0,44	8	18,18
Malo Selo	22,47	62	2,76
Marija Trošt	3,8	46	12,11
Plajzi	0,98	/	/
Podgora Turbovska	3,67	8	2,18
Požar	1,72	8	4,65
Radočaj Brodski	1,69	40	23,67
Raskrižje Tihovo	0,62	7	11,29
Razloge	5,99	8	1,34
Razloški Okrug	3,21	5	1,56
Sedalce	1,18	16	13,56
Srednja Krašićevica	0,39	/	/
Suhor	0,52	/	/
Ševalj	0,56	/	/

**IZVOR:** Strateški razvojni program Grada Delnice, 2015. – 2020. godine

#### 1.4 Pregled pravnih osoba u gospodarstvu po vrstama djelatnosti

Gospodarstvo na području Grada Delnica u prošlosti se uglavnom baziralo na iskorištavanju prirodnih resursa, posebice drvne mase. Ovakav oblik predstavlja i potencijalnu okosnicu budućeg razvoja sa prioritetom razvoja šumarstva, prerade drva i proizvoda od drva, poljoprivredne proizvodnje s naglaskom na proizvodnju hrane, preradu poljoprivrednih proizvoda, mlijeka, specifičnih poljoprivrednih sorti i vrsta, stočarstva, transporta i prijevoza, skladištenja, čistih tehnologija, inovacija i IT pogona te turizma, ugostiteljstva i pružanja usluga.

Analizom prostornih pokazatelja za 2011. godinu, evidentirano je da u ukupnoj površini od 230 km<sup>2</sup> teritorija Grada Delnice najznačajniji segment zauzimaju šumske površine, kako slijedi:

- Šumske površine pod gospodarskim šumama pokrivaju cca 68% površine ukupnog prostora Grada i čine jednu od temeljnih postavki bududeg razdoblja
- Ostale poljoprivredne i šumske površine zauzimaju cca 8% ukupne površine Grada
- Poljoprivredne obradive površine zauzimaju cca 4% ukupne površine Grada
- Gospodarske djelatnosti zauzimaju cca 0,5% ukupnog prostora Grada

Ostala područja (površine) na prostoru Grada su rekreacijske površine (0,2%), građevinska područja (2,04%), građevinska područja posebna namjene (0,3%), izgrađeni dio građevinskog područja naselja (1%), neizgrađeni dio (0,7%), građevinska područja groblja (0,001%).

Poljoprivredno – vodarska proizvodnja (vodarstvo, pčelarstvo, stočarstvo, uzgoj riba, uzgoj puževa i jelena lopatara) je raznovrsna i ne čini značajan dio gospodarstva. Udio stočarstva je vrlo malo zastupljen, te predstavlja neznatne brojke. Od poljoprivrednih kultura, najviše se uzgaja krumpir, dok je kod vodarstava posebno zastupljen uzgoj lješnjaka.

Izgradnjom poduzetničkih zona Grad Delnice nastoji potaknuti razvoj gospodarstva, povedati broj gospodarskih subjekata i povedati zaposlenost i proizvodnju.

Uobičajeno je da se kod izrade procjene ugroženosti od požara ne uzimaju u obradu subjekti koji imaju manje od 20 zaposlenih djelatnika.

**Tablica 5.** Popis pravnih osoba u gospodarstvu na području Grada Delnice

R.br.	Djelatnost	Naziv pravne osobe
1.	Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova	Palfinger proizvodna tehnologija Hrvatska d.o.o.
2.	Gradnja stambenih i nestambenih zgrada	GORAN d.o.o.
3.	Proizvodnja proizvoda od drva, pluta, slame i pletarskih materijala	ENERGY PELLETS d. o. o.
4.	Piljenje i blanjanje drva	GEC GP d.o.o.
5.	Obrada i zbrinjavanje neopasnog otpada	KOMUNALAC d.o.o.
6.	Proizvodnja ostalog namještaja	DALIHOLZ d.o.o.
7.	Uzgoj šuma i ostale djelatnosti u šumarstvu povezane s njime	LIPA d.o.o.
8.	Uzgoj i eksploatacija šuma	UPRAVA ŠUME DELNICE
9.		ŠUMARIJA DELNICE I CRNI LUG
10.		RASADNIK KUŽELJ
11.	Piljenje i blanjanje drva	ŠERIF GRUPA D.O.O.
12.	Metaloprerađivač	SETING – INŽENJERING D.O.O.
13.	Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova	GRGURIĆ d.o.o.



R.br.	Djelatnost	Naziv pravne osobe
14	Benzinske postaje	INA d.d.
15		EUROPETROL d.o.o.
16	Radovi na krovu	KOMODEL d.o.o.
17	Graditeljstvo	HŠ RJ MGP Lučice
18	Uslužne djelatnosti uređenja i održavanja krajolika	RISNJAK – DELNICE d.o.o.
19	Pretovar u željezn. postajama	HŽ ŽELJEZNIČKI KOLODVOR DELNICE
20	Trgovina	TC KONZUM d.d.
21		TC INGRO d.o.o.
22		TC LIDL
23		GAVRANOVIĆ d.o.o.
24	Hotel	HOTEL RISNJAK
25	Hotel	HOTEL MANCE
26	Smještaj, ugostiteljstvo	LOVAČKI DOM
27	Apartmani i sobe	CENTAR
28	Dom za starije	NINA I ZORAN BUŠKULIĆ
29	Pansion Risnjak	NP RISNJAK
30	Restoran	PLETER
31		START
32		TRON
33	Ugostiteljske usluge (Caffé bar i sl.)	ZRINSKI
34		BERDA
35		TIFANI
36		PARK
37		KISS
38		CHE
39		DIN – DON
40		PREDAH
41		KUGLANA
42		PAUŠE
43		PUTNIK

R.br.	Djelatnost	Naziv pravne osobe
44		AMERICANO
45	Škole	OŠ i DV Delnice
46		SREDNJOŠKOLSKI CENTAR DELNICE
47		OŠ BROD NA KUPI
48		PŠ CRNI LUG
49	Zdravstvo	DOM ZDRAVLJA I HITNA POMOĆ DELNICE
50	Autoceste	HAC – ONC LUČICE

**IZVOR:** Grad Delnice

## 1.5 Pregled pravnih osoba u gospodarstvu glede povećanih opasnosti od nastajanja i širenja požara

**Tablica 6.** Pregled pravnih osoba s povećanom opasnosti od nastajanja i širenja požara

Naziv i adresa pravne osobe	Djelatnost
ENERGY PELLETS d.o.o.	Proizvodnja proizvoda od drva, pluta, slame i pletarskih materijala
Pilana GEC GP d.o.o.	Piljenje i blanjanje drva
RST PELLET	Proizvodnja ostalih proizvoda od drva, proizvoda od pluta, slame i pletarskih materijala
INA d.d. Delnice	Postaja za opskrbu gorivom motornih vozila
Euro – PETROL d.o.o. Delnice	Postaja za opskrbu gorivom motornih vozila

**IZVOR:** Grad Delnice

## 1.6 Pregled gospodarskih zona

„Za određivanje građevinskih područja za namjene izvan naselja određene su u PPŽ-e maksimalne ukupne površine za gospodarsku i ugostiteljsko-turističku namjenu. Za Grad Delnice dozvoljena maksimalna površina gospodarsko-poslovne namjene je 125 ha. Gospodarsko stanje ukazuje na potrebu iniciranja i pokretanja razvoja poslovnih djelatnosti, manjih proizvodnih prostora, za koje se ovim planom osigurati prostor za razvoj.“

Izgradnjom poduzetničkih zona Grad Delnice nastoji potaknuti razvoj gospodarstva, povedati broj gospodarskih subjekata i povedati zaposlenost i proizvodnju.

**Poslovna zona K-1 Delnice:** Zona je pretežito proizvodne namjene (poslovna namjena). Ukupna površina zone ove poslovne zone je 10,42 ha te je cjelokupno zemljište u vlasništvu Grada Delnica.

**Poslovna zona K-2 Kolodvor Delnice:** ukupna površina zone iznosi 13,46 ha. Na lokaciji zone se nalazi elektrovod, nadzemni TK vod, vodovod i djelomično odvodnja te cestovna i željeznička infrastruktura čije dimenzije zadovoljavaju potrebe postojećih djelatnosti u istoj.

**Poslovna zona I 1-3 Lučice:** Ukupna površina zone iznosi 25,37 ha te je vlasništvo nad zemljištem pretežito privatno. Površina zone koja je u funkciji iznosi 21,03 ha. Neiskorištena površina zone iznosi 4,34 ha. Zona je pretežito industrijske namjene (proizvodna).

**Poslovna zona I 2-7 Javornik:** ukupna površina zone je 3,34 ha te j u cijelosti u vlasništvu RH (bivši vojni objekti). Zona trenutno nije u funskiciji. Za investiranje je dostupno 3,34 ha s pretežno industrijskom namjenom (proizvodna).

**Poslovna zona I 1-8 Kendar:** Ukupna površina zone je 9,98 ha. Izgrađeni dio zone je u privatnom vlasništvu (5,47 ha), a neizgrađeni dio je vlasništvo Grada (45,10 ha). Unutar Poduzetničke zone »KENDAR« planirana je gradnja građevina poslovne namjene - proizvodne namjene kao i uređenje pratede infrastrukture.

**Poslovna zona I 2-5 Malo Selo:** Cjelokupna površina poslovne zone je u privatnom vlasništvu te je u funkciji. Površine je 1,99 ha sa potpunom izgrađenosti. Poslovni subjekt koji djeluje u zoni je „Šerif grupa“ d.o.o. Cjelokupni prostor zone je u funkciji te nije na prodaju niti najam.

**Poslovna zona I 2-6 Dedin:** Površina ove zone je 5,60 ha te nije u funkciji. Pretežito je privatnog vlasništva. Zbog neriješene vlasničke strukture, površina zone nije za prodaju ni najam. Poslovna zona nalazi se na području s pretežito poljoprivrednim zemljištima te je pogodna za osnivanje pogona za poljoprivrednu namjenu (proizvodnu i prerađivačku).

Od industrijskih zona na području Grada Delnice mogu se spomenuti:

- Područje Energy Pellets – bivša Jela
- Područje bivše pilane Lučice
- Područje pogona Palfinger
- Područje bivšeg Setinga
- Područje velikog Konzuma

## 1.7 Pregled cestovnog, željezničkog, pomorskog i zračnog prometa

### 1.7.1 Cestovni promet

Okosnicu cestovnog sustava na području grada Delnica čini autocesta A6 (Čvorište Bosiljevo 2 (A1) – Delnice – Rijeka (čvorište Orehovica, A7), te državna cesta D3 G.P. Goričan (granica Republike Mađarske) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Zagreb – Karlovac – Rijeka (D8), državna cesta D32 (G.P. Prezid (granica Republike Slovenije) – Delnice (D3) i državna cesta D203 (G.P. Brod na Kupi (granica Republike Slovenije) – Delnice (D3).

Na području grada razvijena je i mreža županijskih cesta ukupne duljine 42,6 km. Naselja unutar Grada povezana su mrežom lokalnih cesta ukupne duljine 15,5 km, dok su ostale ceste na području grada u kategoriji nerazvrstanih cesta u ukupnoj dužini 72,53 km.

**Tablica 7.** Pregled razvrstanih cestovnih prometnica

Oznaka ceste	Relacija	Duljina (km)
<b>AUTOCESTA</b>		
<b>A 6</b>	Čvorište Bosiljevo 2 (A1) – Delnice – Rijeka (čvorište Orehovica, A7)	10,4
<b>DRŽAVNE CESTE</b>		
<b>D 3</b>	G.P. Goričan (granica Republike Mađarske) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Zagreb – Karlovac – Rijeka (D8)	13,25
<b>D 32</b>	G.P. Prezid (granica Republike Slovenije) – Delnice (D3)	6,83
<b>D 203</b>	G.P. Brod na Kupi (granica Republike Slovenije) – Delnice (D3)	2,607
<b>ŽUPANIJSKE CESTE</b>		
<b>Ž 5031</b>	Čabar (D305) – Plešće – Zamost – Hrvatsko	1,3
<b>Ž 5032</b>	Crni Lug (D329 – Gornje Jelenje (D3)	6,0
<b>Ž 5033</b>	Gašparci (Slo) – Brod na Kupi – Brod Moravice – D3	25,4
<b>Ž 5184</b>	D3 - Lučice	1,8
	Spojna cesta od Ž5031 Hrvatsko do Ž5033 Gašparci	5,3
<b>LOKALNE CESTE</b>		
<b>L 58022</b>	D201 – Radočja	3,0
<b>L 58031</b>	Zalestina (D3) – Stari Laz – Ž5069	2,0
<b>L 58102</b>	L58022 – Zakrajc Brodski – Gorica – Ž5032	2,5
<b>L 58112</b>	Nacionalni park Risnjak – Crni Lug – Ž5032	1,8
<b>L 58113</b>	Delnice (D203) – Petehovac	5,1

**IZVOR:** Strateški razvojni program Grada Delnica 2015. – 2020.

Na području Grada Delnica postoje i nerazvrstane ceste čija ukupna duljina iznosi 72,53 km.

### 1.7.2 Željeznički promet

Područjem Gorskog kotara prolazi dionica željezničke pruge Rijeka – Karlovac – Zagreb. Kroz Grad Delnice duljina željezničke pruge je 4 km. Većina prometa su teretni vlakovi s teretom iz Luke Rijeke te za potrebe Rafinerije nafte u Rijeci.

## 1.8 Pregled turističkih naselja i sadržaja

Za razvoj turizma, Grad Delnice je vrlo atraktivno područje. Područje Grada čini „Delnički trolist“ – Delnice, crnoluško – risnjački kraj i Kupska dolina.

Kulturno – povijesni spomenici kao što su:

- kuda obitelji Klobučar – Rački i delnička župna crkva Svetog Ivana Krstitelja



- dvorac obitelji Zrinski
- crkva Svete Marije Magdalene

sve iz XVII. stoljeća i drugi čine dopunu postojeće turističke ponude.

Bogatstvo šuma i raznolikost šumskog pokrova s razvijenom lovačkom infrastrukturom bitan je faktor razvoja lovnog turizma, a rijeke Kupa, Kupica i Curak pogodne su za ribolov. Uvjeti koji pogoduju razvoju turizma Delnica su: prirodna bogatstva s rijekama, planinama, šumama i Nacionalnim parkom Risnjak; prostorna, klimatska, kulturno – povijesna raznolikost, relativno ekološki očuvano područje, turistička tradicija, mir i zdrava klima, kulturno – povijesni spomenici i drugo.

Grad Delnice naročito ima kapacitete za razvoj sportskog turizma (kanuing,ajak, rafting, sportski ribolov, mušičarenje) obzirom na Kupsku i Brodsku dolinu s prekrasnom rijekom Kupom, te izgrađenu sportsku infrastrukturu (nogometno igralište, pomodno nogometno igralište, dvorana, bazen, tenis igrališta, klizalište u zimskom periodu, a višenamjenski tereni u ljetnom periodu, skijalište za alpsko skijanje, a više kilometara staza za nordijsko skijanje), no sadašnji smještajni kapaciteti ne zadovoljavaju potrebe smještaja te ih potrebno razvijati sukladno cjelokupnoj turističkoj infrastrukturi.

Smještajni kapaciteti na području Grada osigurani su kroz 2 hotela: Hotel Mance koji prema hrvatskim standardima ima 3 zvjezdice i raspolaže sa 14 ležaja te Hotel Risnjak, također 3 zvjezdice, sa 51 ležajem te dva pansiona: Pansion Lovački sa 18 ležaja i pansion JU Nacionalni park Risnjak sa 14 ležaja.

Bududi da je Grad okružen planinskim i brdovitim područjem te posjeduje planinarske staze i prostor za rekreaciju i izletnički turizam, nezaobilazni su planinarski domovi. Na području Grada postoje dva planinarska doma, dok je jedan planinarski dom na području NP Risnjak.

### **Kulturna dobra**

Na području Grada, prema podacima Ministarstva kulture, registrirano je 5 kulturnih dobara.

**Tablica 8.** Popis kulturnih dobara po kategorijama zaštite

Kulturna baština	Lokacija	Broj / Zaštita
Kaštel "Zrinski"	Brod na Kupi	Z 115
Pogrebna kočija	Delnice	Z 6624
Stambena zgrada, Supilova 94	Delnice	Z 150
Umijeće izrade šindre za pokrivanje krovova	Delnice	Z 4058
Etnozona Lešnica	Velika Lešnica	RRI 0391 – 1976.

**IZVOR:** Strateški razvojni program Grada Delnica 2015. – 2020.

## **Zaštićena područja prirode**

Na području Grada Delnica nalazi se Park šuma Japlenški vrh. Japlenški vrh je brdo visine 842 metra, koje se uzdiže sa jugozapadne strane Delnica bogato brojnim stazama i šetnicama u okrilju bukove i jelove šume. Najvedi stupanj zaštite uživa Nacionalni Park Risnjak koji predstavlja izrazit primjer visinskog raščlanjenja dinarskoga planinskoga sustava u reljefnom, geološkom, hidrološkom i klimatskom pogledu, biljnom pokrovu i životinjskom svijetu.

### **1.9. Pregled elektroenergetske mreže, građevina i objekata**

„Najznačajniji elektroenergetski objekt na području obuhvata je trafostanica 100/35 kV Delnice. Maksimalno vršno opterećenje trafostanice iznosi 16 MVA, što znači da svojim sadašnjim kapacitetom dugi niz godina osigurava nesmetan prirast opterećenja. Iz navedene trafostanice izvedeno je napajanje za cijelo područje Gorskog kotara. Vodovi 35 kV naponskog nivoa izvedeni su pretežito kao nadzemni, a u manjem dijelu podzemnim kabelima. Područje sadrži i trafostanicu 35/20 kV Delnice iz koje se na 20 kV naponskom nivou osigurava napajanje grada i susjednih općina.

### **1.10. Pregled plinovoda**

Na području grada Delnica Plinacro d.o.o. upravlja magistralnim plinovodom Pula – Karlovac DN 500/75. Prema podacima dobivenim od Plinacro d.o.o. plinovod je ukupne duljine 191.255 m, a duljina unutar grada Delnica iznosi 11.045 m. Kao što je ranije navedeno, na području grada Delnica nalazi se MRS (mjerna redukcijska stanica) Delnice, nazivnog kapaciteta 800 m<sup>3</sup>/h.

### **1.11. Pregled lokacija na kojima su uskladištene veće količine zapaljivih tekućina i plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari**

Na promatranom prostoru Grada veće količine zapaljivih tekućina, plinova, eksplozivnih tvari i opasnih tvari predstavljaju uglavnom motorna goriva na benzinskim postajama koje se nalaze na području Grada Delnice.

S obzirom da Gorskim kotarom prolaze cestovne prometnice i željeznička pruga njima se prevoze značajne količine goriva i plina iz i u Rafineriju nafte Rijeke. Na željezničkim postajama znaju se zadržavati vagon cisterne sa zapaljivim tekućinama i plinovima i koje čekaju na daljnji transport. Također područjem prolazi transportni naftovod iz Omišlja prema Sisku koji između ostalih naseljima prolazi i kroz Grad Delnice.

**Tablica 9.** Popis gospodarskih objekata s opasnim tvarima na području Grada Delnice



Gospodarski objekt	Djelatnost	Vrsta opasne tvari	Količina opasne tvari
INA d.d. - Delnice	Benzinska postaja	Diesel	30 m <sup>3</sup>
		Eurodiesel BS	30 m <sup>3</sup>
		Super 95	30 m <sup>3</sup>
		Eurosuper 95 BS	30 m <sup>3</sup>
		Diesel plavi	20 m <sup>3</sup>
		Superplus 98	10 m <sup>3</sup>
		UNP (spremnik)	2 x 5 m <sup>3</sup>
		UNP (boca)	200 kom
		Autoplin	5 m <sup>3</sup> / kom
Željeznička postaja Delnice	Priručno skladište goriva i maziva	D2	200 l
Euro PETROL d.o.o. Delnice	Benzinska postaja	Eurodiesel	51.181 l
		Diesel	51.179 l
		Euro LUEL	51.272 l
		Eurosuper 98 BS	51.293 l
		Eurosuper 95 BS	51.144 l
		UNP	4.800 l

**IZVOR:** Plan zaštite i spašavanja Grad Delnice, rujan 2015. godine

U sljedećoj tablici upisane su, s gledišta zaštite od požara, temeljne značajke opasnih tvari koje se nalaze na prostoru Grada Delnica u većim količinama. Većina korisnika za sve opasne tvari koje se nalaze na njihovim prostorima ima pripadajuće Sigurnosno – tehničke listove ovjerene od strane Hrvatskog zavoda za toksikologiju i antidoping. Naprijed navedeni Sigurnosno – tehnički listovi su postavljeni na mjestima uporabe, a korisnici opasnih tvari su ustrojili sustav upoznavanja i uvježbavanja za rukovanje s opasnim tvarima u skladu sa Sigurnosno – tehničkim listovima.

**Tablica 10.** Određene značajke opasnih tvari

Vrsta opasne tvari	Plamište, temperatura samozapaljenja (°C), specifična težina	Vrelište/ Granice eksplozivnosti (°C, %)	Sredstva za gašenje požara	Mjere zaštite od požara i tehnološke eksplozije	Osobna zaštitna oprema i uređaji koje gasitelji moraju koristiti u slučaju požara ili drugog akcidenta
Eurodiesel motorno gorivo	55 – 65, 250 – 460, Pare teže od zraka	180 – 380, 0,6 – 6,5	CO <sub>2</sub> , prah, srednja ili teška pjena s FP ili FFFP pjenilom, vodena magla	Provjetravanje, skladištenje u hladu na mjestu gdje nema oksidansa i kiselina, uzemljenje, propisno pretakanje, uklanjanje izvora paljenja i topline, mjere zaštite od statičkog elektriciteta, eksploziometrom mjeriti koncentraciju para (pare teže od zraka), rabiti uređaje koji su u odgovarajućoj protueksplozijskoj izvedbi.	Kemijsko odijelo za potpunu zaštitu od diesel goriva ili zaštitna odjeća, čizme, rukavice, naočale i pregača, dišni izolacijski aparati (DIA).
Benzin BMB: EurosUPER BS 95, BS 98,  UN broj: 1203	- 38, 250 – 460	25 – 210, 0,6 – 8,0	CO <sub>2</sub> , prah, teška pjena s alkoholnim pjenilom, vodena magla. Ne smije se koristiti i puni mlaz vode.	Provjetravanje, skladištenje na hladnom mjestu, propisno pretakanje, uklanjanje izvora paljenja, zaštita od statičkog elektriciteta, eksploziometrom mjeriti koncentraciju para (pare teže od zraka te se mogu skupljati u zatvorenim prostorima, rupama i širiti uz tlo), rabiti instalacije i uređaje koji su u protueksplozijskoj izvedbi. Spriječiti kontakt sa halogenima, kiselinama, lužinama i oksidansima.	Kemijsko odijelo za potpunu zaštitu od benzina ili zaštitna odjeća, čizme, rukavice, naočale i pregača. Za zaštitu dišnih organa koristiti dišne izolacijske aparate.
UNP (propan-butan)	31, 470, teži od zraka	-25 / 1,9 – 9,5	CO <sub>2</sub> , prah, voda (za hlađenje spremnika)	Provjetravanje, skladištenje na hladnom, uzemljenje, propisno pretakanje, uklanjanje izvora topline, uređaji u Ex izvedbi.	Kemijsko odijelo za UNP ili zaštitna odjeća i obuća, DIA.
Prirodni plin	-, 595, lakši od zraka	-162 / 5 – 15	CO <sub>2</sub> , prah,	Uklanjanje izvora paljenja, provjetravanje, u zonama opasnosti uređaji u Ex izvedbi	Odijelo za UNP ili zaštitna odjeća i obuća, DIA.
Trafo ulje	140, >195	-/ N.a.	CO <sub>2</sub> , prah, pjena	Provjetravanje, skladištenje na hladnom, uzemljenje, propisno pretakanje, uklanjanje izvora topline.	Kemijsko odijelo ili zaštitna odjeća i obuća, DIA.
Turbinsko ulje	220-250, -	-	Pjena, suhi prah, vodena magla za	Provjetravanje, skladištenje u hladu na mjestu gdje nema oksidansa i kiselina, uzemljenje, propisno	DIA, oprema za potpunu zaštitu od topline.



Vrsta opasne tvari	Plamište, temperatura samozapaljenja (°C), specifična težina	Vrelište/ Granice eksplozivnosti (°C, %)	Sredstva za gašenje požara	Mjere zaštite od požara i tehnološke eksplozije	Osobna zaštitna oprema i uređaji koje gasitelji moraju koristiti u slučaju požara ili drugog akcidenta
			hlađenje spremnika koji nisu zahvaćeni požarom	pretakanje, uklanjanje izvora paljenja i topline, spriječiti istjecanje u okoliš	
Ekstra lako lož ulje	>55, nema podataka	180 – 370 / 0,6 – 6,5	Zračna pjena, prah, CO <sub>2</sub> , vodena magla.	Ukloniti sve moguće izvore paljenja. Pretakanje obavljati na mjestima namjenski uređenim prema propisima. Koristiti ispravnu opremu i uređaje uz pridržavanje sigurnosno tehničkih mjera od strane za to stručno osposobljenih i izvježbanih djelatnika. Posebno voditi brigu o spojnim mjestima da bi se spriječilo moguće ispuštanje. Pridržavati se mjera zaštite na radu i zaštite od požara. Zabranjeno je pušiti, piti i jesti u prostoriji u kojoj se rukuje ovim proizvodima. Izbjegavati skladištenje u prostoru s drugim kemikalijama, posebno onim koje mogu uzrokovati požar (oksidansi, kiseline). Na skladištu ne upotrebljavati alate i uređaje koji mogu proizvesti iskru.	Nositi zaštitnu odjeću za vatrogasce (intervencijsko odijelo) sukladno HRN EN 469 i samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom sukladno HRN EN 137.

## 1.12 Pregled vatrogasnih postrojbi

### 1.12.1. Profesionalne vatrogasne postrojbe

Na prostoru Grada Delnice, osnovana je i djeluje Javna vatrogasna postrojba Grada Delnice. JVP Delnice je vatrogasna postrojba Vrste 1, odnosno središnja vatrogasna postrojba za Grad Delnice. Područje odgovornosti i područje djelovanja je prostor grada Delnica. Na zahtjev Županijskog vatrogasnog zapovjednika a temeljem članka 36. Zakona o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 096/03, 117/04, 38/09 i 80/10) JVP Delnice uključuje se u intervencije na području Primorsko-goranske županije.

Javna vatrogasna postrojba Delnice danas je okosnica vatrogastva u Gorskom kotaru. Zapošljava 13 profesionalnih vatrogasaca i raspolaže potrebnom tehnikom za sve očekivane intervencije koju koristi zajedno s DVD-om Delnice. JVP Grada Delnica intervenira i na susjednim jedinicama lokalne samouprave na zahtjev zapovjednika susjednih požarnih područja.

U sljedećoj tablici navedeni su podaci JVP Delnice. Vatrogasna vozila u vlasništvu je DVD-a Delnice.

**Tablica 11.** Pregled broja vatrogasaca, vozila i tehnike u JVP Delnice

Naziv vatrogasne postrojbe	Broj vatrogasaca	Vatrogasna vozila i druga vatrogasna tehnika	Područje djelovanja
<b>Javna vatrogasna postrojba Delnice</b>  Supilova 78, Delnice	13 zaposlenih profesionalnih vatrogasaca  (12 ih ima položen stručni ispit)	Navalno vozilo MAN 4x4 BL TGM (2011. g.), 20/10 pumpa; 3.000 l vode i 100 l pjene	Cjelokupan prostor Grada Delnica
		Autocisterna MAN 18 280 4x4 BB (2007. g.), 20/10 pumpa, 7.000 l vode i 75 l pjene	
		Šumsko vozilo MAZDA 2500 TD 4VD (2003. g.), visoko tlačna pumpa; 250 l vode; 20 l pjene	
		Tehničko vozilo MAN 14 280 4x4 BB, (2004. g.), 20/10 pumpa, 3.750 l vode, 400 l pjene	
		Autoplatforma IVECO (2005. g.)	
		Kombi vozilo RENAULT TRAFIC (2016. g.)	
		Kombi vozilo RENAULT TRAFIC (2009. g.)	
		Prikolica s prahom S250	

**IZVOR:** JVP Delnice (10.12.2018.)

### 1.12.2. Dobrovoljne vatrogasne postrojbe

Na prostoru Grada Delnica, osim JVP Delnice postoje dva dobrovoljna vatrogasna društva:

- DVD Delnice (smješteno na istoj adresi) te koriste zajedničku opremu i vozila. Zadaća im je ispomoć Postrojbe u slučaju većih intervencija. DVD Delnice broji 20 operativnih članova.

- DVD Brod na Kupi koji broji 10 operativnih članova. DVD raspolaže jednim malim navalnim vozilom NISSAN, kapaciteta 400 l vode te pumpom visokog tlaka.

**Vatrogasne postrojbe ustrojene na području Grada Delnice u slučaju potrebe vatrogasne intervencije na svom području dužni su u roku od 15 minuta započeti s intervencijom.**

DVD Delnice je na visokom nivou osposobljenosti i opremljenosti i kvalitetna potpora JVP Delnice na većim intervencijama. DVD Brod Na Kupi revitalizirao je rad pred nekoliko godina i nužno je da se razvija za samostalno gašenje manjih požara i potpori JVP Delnice.

### **1.13. Pregled vodoopskrba i prirodnih izvorišta vode za gašenje požara**

#### **1.13.1. Izvori vode, vodeni tokovi i vodoopskrba**

Područje Gorkosg kotara temeljem Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) uglavnom raspolaže dostatnim količinama vode za gašenje požara. Razvod mreže odgovara požarnom opterećenju i potrebama za sredstvima za gašenje.

Glavna prirodna izvorišta vode koja se mogu koristiti za gašenje požara su rijeke i jezera koja prolaze kroz ili u blizini naselja. Značajniji izvori koji se objektivno mogu koristiti su rijeka Kupa te Kupica s pritocima koje se nalaze na području Grada Delnice.

#### **1.13.2. Hidrantska mreža**

Javna opskrba vodom stanovništva i gospodarskih subjekata pa tako i napajanje hidrantske mreže te opskrba tehnološkom vodom, riješena je korištenjem sustavom vodosprema i cjevovoda koji se napajaju iz izvorišta. Opskrbu vodom za Grad Delnice pruža Komunalac.

Opskrbnim cjevovodima promjera 200 mm povezani su uglavnom sve vodospreme s vodocrpilištima.

Vodovodnom mrežom pokrivena su sva naselja Grada.

Kroz sva naselja postavljena je vodovodna mreža promjera cijevi 80 mm, a cjevovodi starije izgradnje 50 mm. Postavljeni su uglavnom nadzemni hidranti 75 mm, osim na dijelovima gdje ometaju promet. Međusobna udaljenost hidranata većinom je manja od 300 metara u svim većim naseljima.

U sljedećoj tablici je naveden popis lokacija hidranata na području Grada Delnica.

**Tablica 12.** Popis hidranata na području Grada po naseljima

Red. br.	LOKACIJA HIDRANTA	Ø	TLAK	NAPOMENA	OZNAKA
<b>DELNICE</b>					
1.	Amerikanska 40 ( preko )	75	9	← 0,40 m	DE 001





Red. br.	LOKACIJA HIDRANTA	Ø	TLAK	NAPOMENA		OZNAKA
2.	A. Starčevića 3 ( kuglana )	75	7	↓ 1,20 m		DE 002
3.	A. Starčevića 12	75	9	↓ 1,70 m		DE 003
4.	A. Starčevića 13	75	4	↓ 1,00 m		DE 004
5.	A. Starčevića 22	75	4	↓ 0,40 m		DE 005
6.	A. Šenoe 8	75	4	↓ 0,60 m		DE 006
7.	Delnička 7	75	3,5	↓ 1,00 m		DE 007
8.	Doli 17	75	3,5	↓ 0,50 m		DE 008
9.	Frankopanska 11 a ( Radc )	75	3,5	↓ 0,60 m		DE 009
10.	Frankopanska 44 ( VTS )	75	3,5	↑ 0,90 m		DE 010
11.	Frankopanska 70	75	3,5	↓ 2,00 m		DE 011
12.	Kamenita 12	75	3	↓ 0,50 m		DE 012
13.	Kamenita 26	75	3	↓ 0,40 m		DE 013
14.	Kneze Domagoja 6	52	3	↓ 0,50 m		DE 014
15.	Kralja Zvonimira 23	75	5	↓ 1,30 m		DE 015
16.	Kranjčevića 1	75	4	↓ 0,60 m		DE 016
17.	Kranjčevića 17/19	75	6	↓ 0,70 m		DE 017
18.	Kranjčevića K1	52	5	↓ 4,80 m		DE 018
19.	Kranjčevića K2	52	5	↓ 4,20 m		DE 019
20.	Lovačka 14	75	3	↓ 1,20 m		DE 020
21.	Lovačka 27 ( barutana )	75	3	↓ 1,80 m		DE 021
22.	Lovačka bb ( raskršće )	75	3	↓ 2,10 m		DE 022
23.	Lovačka bb ( Cepelin )	75	3	← 5,70 m		DE 023
24.	Lovačka bb ( Šimac )	75	3	↑ 1,20 m		DE 024
25.	Lovačka bb ( Čiro )	75	3	↓ 2,70 m		DE 025
26.	Lovačka bb ( Pleše M. )	75	3	↓ 1,70 m		DE 026
27.	Lovačka bb	75	3	↓ 0,70 m		DE 027
28.	Lujzinska 32 ( Kineski preko )	75	4	↓ 0,50 m		DE 028
29.	Lujzinska 42 ( srednja škola )	75	5	↓ 1,00 m		DE 029
30.	Lujzinska 42 ( dvorana )	75	7	↓ 0,40 m		DE 030
31.	Lujzinska bb ( križ. za autob. )	75	4,5	↓ 0,40 m		DE 031
32.	Lujzinska 67	75	4,5	← 2,00 m	↑ 0,90 m	DE 032
33.	Matice Hrvatske 1	75	4	↓ 0,40 m		DE 033
34.	Matice Hrvatske 10	75	4	↓ 0,40 m		DE 034
35.	Mesnička 2	75	3,5	↓ 0,50 m		DE 035
36.	Mesnička 16	75	3,5	← 0,70 m	↓ 4,20 m	DE 036
37.	Mesnička 43	75	3,5	← 0,40 m		DE 037
38.	Ograja 1	75	4	↑ 1,00 m		DE 038
39.	Ploškovo 8	52	5	← 1,00 m	↑ 2,40 m	DE 039
40.	Prilaz Doli I 9	75	3,5	↓ 0,70 m		DE 040
41.	Radičeva 1	75	6	↓ 1,00 m		DE 041
42.	Radičeva 15	75	6	↓ 0,40 m		DE 042
43.	Radičeva 25	75	6	↓ 2,80 m		DE 043
44.	Sajmišna 7	75	3	→ 1,50 m	↓ 1,70 m	DE 044



Red. br.	LOKACIJA HIDRANTA	ø	TLAK	NAPOMENA		OZNAKA
45.	Sajmišna 12	75	3	↓ 0,40 m		DE 045
46.	Sajmišna 19	75	3	↓ 0,50 m		DE 046
47.	Sajmišna 37	75	3,5	↓ 0,50 m		DE 047
48.	Supilova 19 ( PBZ )	75	5,5	↓ 1,00 m		DE 048
49.	Supilova 32 ( HŠ )	75	2,5	↓ 6,00 m		DE 049
50.	Supilova 46 ( Škorpion-preko )	75	2,5	↓ 2,50 m		DE 050
51.	Supilova 72 ( Hriberski )	75	3,5	↓ 2,40 m		DE 051
52.	Supilova 88 ( Okac )	75	3,5	↓ 2,00 m		DE 052
53.	Supilova 114 ( Vlasta )	75	4	← 1,00 m	↓ 3,10 m	DE 053
54.	Supilova 146	75	2,5	← 14,60 m	↑ 1,30 m	DE 054
55.	Supilova 214	75	3,5	← 8,10 m	↑ 1,80 m	DE 055
56.	Supilova 219	75	3,5	↓ 1,50 m		DE 056
57.	Supilova 270	75	4	↑ 1,50 m		DE 057
58.	Supilova 304	75	5	← 0,90 m		DE 058
59.	Supilova 328	75	5	↓ 2,00 m		DE 059
60.	Supilova 339	75	5	↓ 0,20 m		DE 060
61.	Supilova BB ( UPOV )	75	5,5	↓ 0,40 m		DE 061
62.	Školska 1	75	3	← 1,10 m	↓ 1,90 m	DE 062
63.	Školska 21	75	3	↓ 1,80 m		DE 063
64.	Šetalište I.G.K. (vrtić-preko )	75	2,5	↓ 0,30 m		DE 064
65.	Šetalište I.G.K. (škola-preko )	75	2,5	↓ 0,80 m		DE 065
66.	Šetalište I.G.K. (odv. Mesnička)	75	2,5	↓ 0,50 m		DE 066
67.	Trg 138. brig. HV (ulaz u park)	75	7	↓ 1,80 m		DE 067
68.	Vidikovac 7	75	3	→ 2,50 m		DE 068
69.	Zrinska 27	75	9	→ 0,80 m		DE 069
BROD NA KUPI						
1.	Frankopanska ( crkva )	75	4	↓ 0,70 m		
2.	Kralja Tomislava 7	75	4	↓ 1,00 m		
3.	Kralja Tomislava 1	52	4	↓ 0,40 m		
4.	Zrinska 18 – 20	52	4,45	↓ 0,50 m		
CRNI LUG						
1.	Bela Vodica 1 ( Dragičević )	75	6	↓ 3,00 m		
2.	Bela Vodica ( Šumarija )	75	6	↓ 0,50 m		
3.	Kovačeva 11	75	4	↓ 0,50 m		
4.	Risnjak 3	75	6	↓ 0,50 m		
5.	Risnjak 14 ( Puškarić )	75	6	↓ 0,50 m		
6.	Selska 2	75	4	↓ 0,50 m		
7.	Selska 10	75	6	↓ 2,00 m		
8.	Selska 34	75	4	↓ 0,50 m		
9.	Selska 42	75	4	↓ 2,00 m		
10.	Selska 26 ( DVD )	52	4	↓ 0,50 m		
11.	Školska 7	75	4	↓ 0,50 m		
12.	Školska 23	75	4	↓ 0,50 m		



Red. br.	LOKACIJA HIDRANTA	Ø	TLAK	NAPOMENA	OZNAKA
13.	Školska 31 - 33	52	4	↓ 0,50 m	
<b>KUŽELJ</b>					
1.	Kuželj 20	75	4	↓ 0,40 m	
2.	Kuželj 21	52	4	↓ 1,50 m	
3.	Kuželj 34 ( raspelo )	75	4	← 0,50 m      ↓ 3,20 m	
4.	kuželj 39 ( Belobrajdić P. )	75	3,5	↓ 1,80 m	
<b>KRIVAC</b>					
1.	Krivac 8A	75	4	↓ 0,50 m	
<b>LUČICE</b>					
1.	Stare Lučice 8	75	5	↓ 3,10 m	
2.	Stare Lučice 18	75	5	↓ 1,00 m	
<b>MALO SELO</b>					
1.	Malo Selo 26	52	4,5	→ 9,00 m	
2.	Malo Selo (Spomenik)	75	6	↓ 0,50 m	
<b>MARIJA TROŠT</b>					
1.	Marija Trošt 22 A	52	4	isključen iz sustava	
<b>POLANE</b>					
1.	Polane 1	52	3,5	↓ 1,00 m	
2.	Polane bb ( Vice )	52	3,5	↓ 0,40 m	
3.	Polane 18 ( Išček )	52	3,5	↓ 0,50 m	
4.	Polane 35 ( Hiro )	52	3,5	↓ 0,50 m	
5.	Polane bb ( Tijan )	52	3,5	↓ 0,50 m	
<b>TURNI</b>					
1.	Turni 9	52	4	isključen iz sustava	
<b>ZALESINA</b>					
1.	Zalesina ( Fakultet )	52	4,5	↓ 0,50 m	
<b>ZAMOST BRODSKI</b>					
1.	Zamost Brodski bb	75	4	isključen iz sustava	

IZVOR: Grad Delnice

Hidranti nisu označeni u skladu s Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06) i normom HRN DIN 4066. Hidranti nisu ispitani sukladno odredbama Pravilnika o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 044/2012) od strane ovlaštene pravne osobe te slijedom te činjenice nije poznato koliki su tlak i protok vode u hidrantskoj mreži ni kakvo je stanje hidranata i mreže gledano u cijelosti.

### 1.14. Pregled građevina u kojima trajno ili povremeno boravi veći broj osoba

U Gradu Delnice stanovništvo pretežito živi u obiteljskim kućama.

U sljedećoj tablici nalazi se popis objekata u kojima se može nalaziti veći broj osoba na području Grada Delnice.

**Tablica 13.** Pregled građevina u kojima trajno ili povremeno boravi veći broj osoba u Gradu Delnice

REDNI BROJ	NAZIV GRAĐEVINE	LOKACIJA
1.	Dječji vrtić i jaslice Hlojkica	Šetalište I. G. Kovačića 1, Delnice
2.	Osnovna škola Ivana Gorana Kovačića	Ul. Ivana Gorana Kovačića 2, Delnice
3.	Osnovna škola Frana Krste Franskopana	Kralja Tomislava 12a, Brod na Kupu
4.	Srednja škola Delnice	Lujzinska cesta 42, Delnice
5.	Radnički dom	Školska 24, Delnice
6.	Hotel Risnjak	Lujzijana ul. 36, Delnice
7.	Dom za starije i nemoćne osobe Domska vila	Lujzinska cesta 3, Delnice
8.	Gradska uprava Delnice	Trg 138. brigade HV 4, Delnice
9.	Uprava šuma Delnice	Supilova ul. 32, Delnice
10.	Dom sportova	Supilova ul. 29, Delnice
11.	Vojarna Delnice	Zrinska bb, Delnice
12.	Ledena dvorana	Školska 24, Delnice
13.	Dom zdravlja	Šetalište I. G. Kovačića 1, Delnice
14.	Lovački dom	Delnice
15.	Planinarski dom Petehovac	Polane 1a, Delnice
16.	Policajska postaja Delnice	Školska ul. 25, Delnice
17.	TC Konzum	Podštore 1, Delnice
18.	TC Lidl	Lujzijana ul. 40, Delnice
19.	Palfinger Lučice	Lučice 2a, Delnice
20.	Dvorac Zrinski Brod na Kupu	D203 3, Brod na Kupu
21.	Željeznički kolodvor	Delnice
22.	Narodna knjižnica i čitaonica Delnice	Ul. Ante Starčevića 10, Delnice
23.	Stanica za tehnički pregled Lučice	Lučička cesta 1, Lučice

**IZVOR:** JVP Delnice

Zaštita od požara uglavnom se provodi vatrogasnim aparatima za početno gašenje požara. Vatrogasni aparati su redovito servisirani i postavljeni sukladno Pravilniku o vatrogasnim aparatima (NN 101/2011). Pristup vatrogasnim vozilima osiguran je svim građevinama prikazanim u tablici 12. ove Procjene.

### 1.15. Pregled prostora i građevina u kojima se obavlja utovar i istovar opasnih tvari

Građevine i prostori u kojima se obavlja utovar i istovar opasnih tvari (zapaljivih tekućina i plinova) su upisane u Poglavlju 1.11., tablica 9. ove Procjene, a to su isključivo benzinske postaje.

Utovar i istovar zapaljivih tekućina i plinova vrši se pretakanjem zapaljivih tekućina i plinova iz auto-cisterni u spremnike koji su nalaze u naprijed navedenim građevinama i prostorima, odnosno pretakanjem iz posuda u kućišta transformatora i ručnim istovarom pojedinačnih posuda s propan-butanom, uljem za loženje i diesel gorivom, pri čemu se provode mjere zaštite od požara koje su propisane Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10), Pravilnikom o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/ 99) i Pravilnikom o ukapljenom naftnom plinu (NN br. 117/07).

Na mjestima utovara i istovara zapaljivih tekućina i/ili plinova postavljene su propisane upute za sprječavanje nastanka požara i tehnoloških eksplozija te upute za gašenje i sprječavanje širenja požara kao i propisne vrste i količine vatrogasnih aparata.

U skupinu preventivnih mjera zaštite od požara koje se provode u tijeku pretakanja spadaju:

- pretakanje se ne vrši u razdobljima vremenskih nepogoda (grmljavina),
- ispred ulaza na prostor pretakališta ili mjesta za pretakanje se postavljaju standardni, propisani znakovi obavješćavanja, opasnosti i zabrane,
- prije početka pretakanja se isključuje motor auto-cisterne iz koje se pretače,
- prije početka pretakanja sustav za pretakanje se propisno uzemljuje,
- brzina protoka zapaljivih tekućina kroz cjevovode ne prelazi dopuštenu (1m/sec),
- u zone opasnosti od eksplozije i požarom ugrožene prostore ne ulaze nezaposlene osobe, provode se mjere zabrane pušenja, zabrane uporabe otvorenog plamena, zabrane uporabe uređaja i/ili alata koji u radu može proizvesti iskru, zabrane unošenja samozapaljivih tvari, oksidansa i reaktivnih tvari.

U kućanstvima se koristi UNP (propan-butan) i to iz jediničnih boca sadržaja po 10 kg plina, koje se nabavljaju uglavno na benzinskim postajama.



## 1.16. Pregled poljoprivrednih površina te šumskih površina po vrstama, starosti i zapaljivosti šuma i izgrađenosti protupožarnih prosjeka i putova u šumama

### 1.16.1. Poljoprivredne površine

Na području Gorskog kotara površine koje se koriste se kao poljoprivredno zemljište su uglavnom u obliku vrtova uz ili u neposrednoj blizini stambenih naselja, a nešto pašnjaka nalazi se u rubnom pojasu. Na području Grada nalaze se veće poljoprivredne površine, ali na njima nema intenzivnije poljoprivredne proizvodnje.

Na prostoru Grada, prema Držvnom zavodu za statistiku, ukupno ima 105,31 ha korištenog poljoprivrednog zemljišta, od kojih je 90,91 u vlasništvu. Ostalo zemljište zauzima 256,88 ha površine zemljišta.

Od korištenog poljoprivrednog i ostalog zemljišta najveću površinu zauzimaju livade, potom oranice i vrtovi. Pašnjaci zauzimaju 6,55 ha, dok voćnjaci i povrtnjaci zauzimaju 3,85, odnosno 2,72 ha.

**Tablica 14.** Kategorije zemljišta

Kategorija korištenog poljoprivrednog zemljišta	Površina (ha)
Oranice i vrtovi	7,43
Povrtnjaci (okućnice za vlastite potrebe)	2,72
Livade	84,4
Pašnjaci	6,55
Voćnjaci	3,85
Vinogradi	0,01
Rasadnici	0,35
s neobrađenim poljoprivrednim zemljištem	77,71
sa šumskim zemljištem	169,55

**IZVOR:** Popis poljoprivrede 2003., DZS

### 1.16.2. Šumske površine

Analizom prostornih pokazatelja za 2011. godinu, evidentirano je da u ukupnoj površini od 230 km<sup>2</sup> teritorija Grada Delnice najznačajniji segment zauzimaju šumske površine, kako slijedi:

- Šumske površine pod gospodarskim šumama pokrivaju cca 68% površine ukupnog prostora Grada i čine jednu od temeljnih postavki bududeg razdoblja
- Ostale poljoprivredne i šumske površine zauzimaju cca 8% ukupne površine Grada
- Poljoprivredne obradive površine zauzimaju cca 4% ukupne površine Grada
- Gospodarske djelatnosti zauzimaju cca 0,5% ukupnog prostora Grada

Šumske površine se razgraničuju na gospodarske šume, zaštitne šume te šume posebne namjene. Ostalo poljoprivredno i šumsko tlo je prostor na kojem se može ravnomjerno koristiti prostor na način predviđen za šumsko ili poljoprivredno tlo.

Šume su najveće prirodno bogatstvo Grada ujedno je i najugroženije ekološkom devastacijom uvjetovanom posljedicama čovjekove djelatnosti na širem prostoru.

Problem zaštite šuma Gorskog kotara pa tako i razmatranog prostora Grada Delnica, od kiselog taloženja i prekomjernih koncentracija ozona, uz zaštitu zdravlja, prioritetan je problem Županije kao i Grada.

Zdravstveno stanje šumske vegetacije nije zadovoljavajuće budući je primjetan trend sušenja gotovo svih vrsta drveća, a pogotovo jele.

Cilj gospodarenja na uređenim šumskim površinama je održavanje i moguće proširenje površina, podizanje proizvodnih mogućnosti, zaštita šumskih tala te zadovoljenje višestrukih i opće korisnih funkcija šuma.

Dobrim gospodarenjem u neuređenim i uređenim šumama smještenim uz naselja potrebno je stvoriti zdravstvene i rekreacijske zone za potrebe stanovništva.

Sve aktivnosti i odluke vezane uz šume morale bi biti u skladu sa Zakonom o šumama.

Grafički prikaz šumskih površina s obzirom na kategorije ugroženosti šuma od požara na kojemu su prikazani i protupožarni prosjeci sa i bez elemenata šumske ceste i protupožarni putovi za kretanje gasitelja dat je u prilogu.

**Tablica 15.** Pregled šumskih površina po gospodar. jedinicama i kategorijama ugroženosti

GOSPODARSKA JEDINICA	KATEGORIJA UGROŽENOSTI OD POŽARA				UKUPNO (ha)
	I	II	III	IV	
ŠUMARIJA DELNICE					
Brod na Kupi	0,00	0,00	628,76	3.267,78	3.896,54
Delnice	0,00	0,00	210,64	3.470,69	3.681,33
Podvođenjak	0,00	0,00	101,56	581,66	683,22
UKUPNO	0.00	0.00	940.96	7.320.13	8.261.09

**IZVOR:** Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija za područje Gorskog kotara

Hrvatske šume - Šumarija Delnice (pravna osoba koja koristi šume) je odgovorna za provedbu mjera zaštite od požara u šumama, a za nadzor i naganje provedbe posebnih mjera, kada je to zbog zaštite šuma od požara potrebno, je odgovoran nadležni šumarski inspektor.

Ukupna površina šuma 17.404,09 ha kojom u cijelosti gospodare Šumarije Delnice i Crni Lug, a površinom od 1.854,23 ha šuma Grada Delnica, gospodare Šumarije Skrad i Lokve. Navedene Šumarije donose godišnje Planove zaštite šuma od požara, a na temelju izvršene procjene stvarnog stanja na terenu i usklađenja tog činjeničnog stanja s važećim Pravilnikom koji tretira zaštitu šuma od požara.

Grad Delnice zauzima značajni dio površine N. P. «Risnjak» i to 2.900 ha, od toga šume i šumsko zemljište zauzimaju 1.604,29 ha obraslo bukvom, jelom, smrekom, bor, crni grab i siva vrba. Šume i šumsko zemljište podijeljeno je na državne i privatne površine.

Sa stanovišta razmatranja zaštite od požara od posebnog interesa su područja obrasla šumom koja je razvrstana u I ili II stupanj ugroženosti a Grad Delnice, takvih šuma nema. Cjelokupni šumski fond Grada razvrstan je u III i IV stupanj ugroženosti od požara.

Na šumskom području Grada Delnica nema izvedenih stalnih motrilica već motriteljsko dojavnu službu odrađuju djelatnici šumarija sa stalnih motriteljskih mjesta koja čine istaknuti prirodni vrhovi. Takva mjesta s kojih se obavlja motriteljska služba određena su Planom zaštite šuma od požara područne Šumarije.

Šumarije tijekom ljetnih mjeseci uvode ophodarsku službu, a upravitelji Šumarija odlučuje o dužini vremena obavljanja te službe i van tog termina, ovisno o proglašenom stupnju ugroženosti šuma od požara.

Područne Šumarije formiraju interventne skupine iz svojih redova, brinu se o obučenosti pripadnika tih skupina te o opremanju istih s odgovarajućim alatima i sredstvima potrebnim za efikasno provođenje akcije gašenja požara.

### **1.16.3. Uzročnici nastanka požara na poljoprivrednim i šumskim površinama**

U skupinu najčešćih uzročnika nastanka požara na poljoprivrednim i šumskim površinama na području Grada Delnica spadaju:

- pušenje i uporaba otvorenog plamena na šumskim površinama,
- spaljivanje korova i raslinja na poljoprivrednim i/ili šumskim površinama u razdobljima visokih temperatura zraka i indeksa opasnosti od nastanka požara, kada je spaljivanje zabranjeno,
- spaljivanje korova i raslinja na poljoprivrednim i/ili šumskim površinama bez provedbe odgovarajućih mjera zaštite od požara,
- iskrenje iz dalekovoda i lokalnih nadzemnih električnih mreža,
- udar groma,

- namjerno izazivanje nastanka požara.

Od navedenih možebitnih uzročnika požara na području Grada, najizraženiji su oni koji se odnose na namjerno izazivanje nastanka požara, nepropisno paljenje korova i raslinja te iskrenje iz nadzemnih električnih vodova u razdobljima vremenskih nepogoda.

Kako na području Grada nema šuma u II stupnju ugroženosti od požara, u samoj šumi ne očekuje se požar većih razmjera. Relativno veći požar može se očekivati na nepokošenim pašnjacima.

### 1.17. Klimatske značajke

Na području Grada prevladava umjerena kontinentalna klima koja u višim dijelovima prelazi u relativno nepogodnu planinsku klimu. Obzirom na duge i oštre zime s obilnim snijegom te proljetni i jesenski period s obilnim kišama Delnice je Grad s visokim količinama oborina tijekom cijele godine to rezultira s prosječnom relativnom vlagom zraka i tla. Ljeta su usprkos tome kratka vruća i suha. Vjetrovi kojima je izložen Grad su prikazani ružom vjetrova, s tim da je dominantan pravac vjetra sjever – jug.

Maksimalne visine snježnog pokrivača tijekom zime javljaju se od studenog do travnja, češće u drugoj polovici zime (od siječnja do travnja).

#### Temperatura

Srednja godišnja temperatura zraka na području Grada kreće se između 6,8 - 7,1 °C (sam grad Delnice 7,0°C). Vrijednosti temperaturnog raspona zraka kreću se od cca -20,0°C do +30,0°C, a na susjednim meteorološkim postajama zabilježene su i daleko veće ekstremne vrijednosti kako u negativni tako i u pozitivni. Vrijednosti srednjih godišnjih temperatura zraka i ekstrema dobivene su obradom podataka prikupljenih u meteorološkim postajama Parg i Vrelo.

Upravo su ekstremne vrijednosti temperature zraka interesantne za razmatranje vezano na zaštitu od požara kako u ljetnim, sušnim razdobljima zbog pada vrijednosti postotka strukturi šumske prostirke i drugog niskog raslinja (poglavito trave) i u svezi s tim mogućnosti brzog širenja požara, tako u zimskim uvjetima zbog otežanog represivnog djelovanja na nastalom požaru uslijed pojave leda.

#### Vjetrovi

Za prikaz strujnog režima analizirane su godišnje i sezonske vjerojatnosti istovremenog pojavljivanja pojedinih jačina i smjera vjetra za Skrad u razdoblju 1981–1993. Rezultati analize (sezonske i godišnja ruža vjetra) za Skrad prikazani su grafički na ružama vjetra na sljedećoj slici te su ti podaci korišteni kao mjerodavne za područje Grada Delnice. Prema rezultatima analize, u najvećem broju slučajeva na promatranom području, odnosno na području Grada godišnja ruža vjetra pokazuje kanalizirano strujanje od NE prema SW i obrnuto. Tako su najčešći smjerovi WSW i SW (15.7 % i 13.4 %) te ENE i NE (12.1 % i 10.9 %). U ljetnoj ruži SW strujanje je nešto rjeđe, a zimska ruža pokazuje nešto češći i jači SW vjetar. Razdioba jačine vjetra neovisno o smjeru i dobu godine pokazuje prevladavanje vjetra jačine 1–3 Bf u 82.4 %. Na umjeren i umjereno jak vjetar (4–5 Bf) otpada 15.9 % podataka.

Od ukupnog broja podataka 1.2 % podatka je vjetar jačine veće od 6 Bf od čega je olujni vjetar zabilježen u samo 0.04 %. U promatranom razdoblju olujnu jačinu od 8 Bf postigao je samo SW–WSW vjetar zimi. Tišina se javlja vrlo rijetko (0.6%).

### Oborine

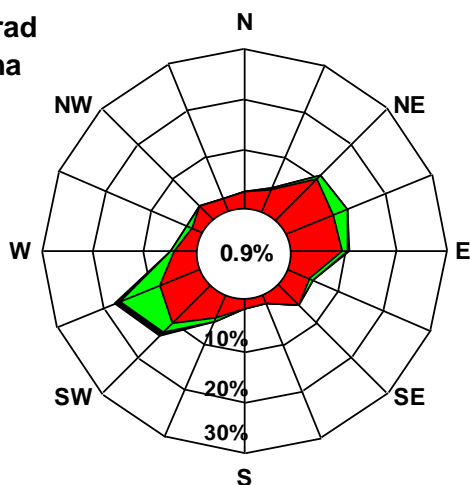
Prema podacima iz meteorološke podloge na promatranom području prosječno godišnje ima 208 dana bez oborine. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u srpnju i kolovozu (22 dana mjesečno) dok u ostalim mjesecima ima od 15 do 18 dana bez oborine. Vrijednosti standardnih devijacija, upućuju na nešto manju stabilnost u hladnom dijelu godine (od listopada do veljače). U analiziranom 13-godišnjem razdoblju najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u kolovozu (29% slučajeva) i siječnju (25% slučajeva). Najsušniji mjesec bio je siječanj 1989. godine koji je cijeli bio bez oborine. U analiziranom razdoblju najmanji broj dana bez oborine najčešće je bio u veljači i prosincu (25% slučajeva). Najmanje bezoborinskih dana zabilježeno je u veljači 1986. godine kada je bilo samo 2 dana bez oborine.

**Tablica 16.** Broj dana bez oborine na promatranom području

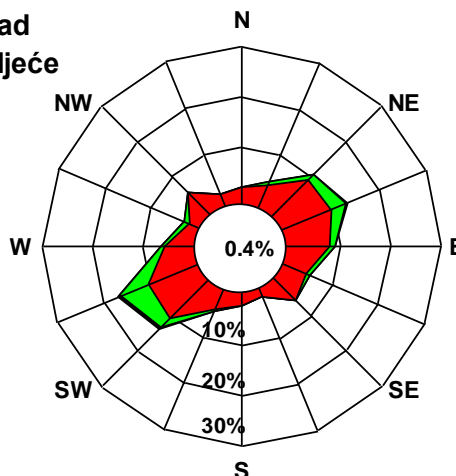
MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
SRED	18.2	15.9	17.4	15.1	16.8	14.9	21.8	22.4	20.2	15.6	15.3	14.9	208.4
STD	6.6	6.6	3.6	3.1	2.7	2.7	2.6	1.9	3.7	6.6	4.7	6.5	13.8
MIN	9	2	11	9	11	11	19	20	14	3	8	3	182
MAKS	29	24	24	18	21	19	27	27	25	24	22	23	234

**IZVOR:** Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Grad Delnice, rujan 2015. g.

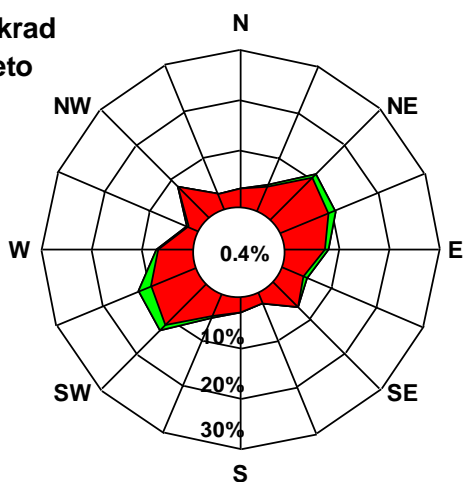
**Skrad  
zima**



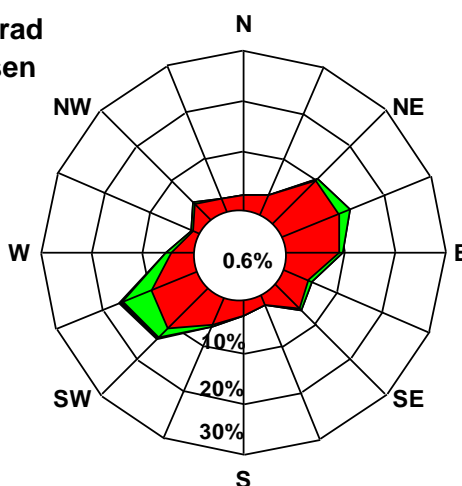
**Skrad  
proljeće**



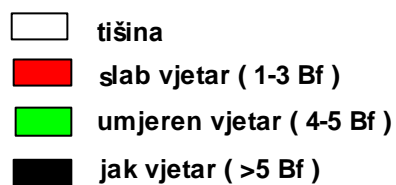
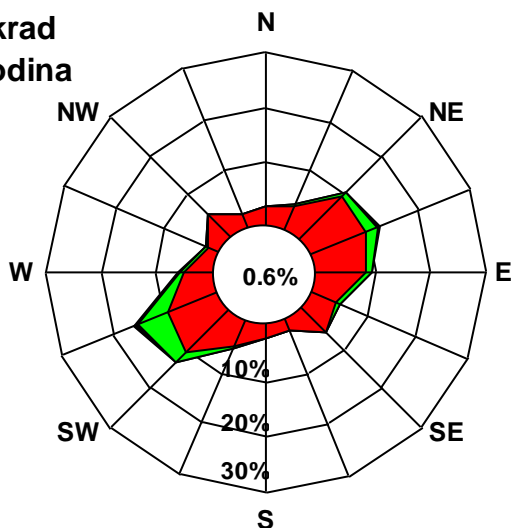
**Skrad  
ljetno**



**Skrad  
jesen**



**Skrad  
godina**



**Slika 1.** Godišnja i sezonske ruže vjetra, Skrad, 1981–1993.

**IZVOR:** Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Grad Delnice, rujan 2015. g.



### 1.18. Seizmičke značajke

Potres<sup>1</sup> je jedna od najneugodniji prirodnih pojava. Prvi geografski prikaz pojave potresa pokazao je da se oni ne događaju bilo gdje na Zemlji, već su najčešći i najjači u područjima mlađeg boranog gorja. Ista ta područja su mjesta najintenzivnijih geoloških procesa.

Do danas se raznim teorijama nastojalo prikazati uzroke nastanka potresa. Danas je najpoznatija i široko prihvaćena **teorija tektonskih ploča**. Prema toj teoriji Zemljina kora i gornji dio plašta nisu cjeloviti već razlomljeni i sastoje se od 15 ploča debljine 50 – 150 km koje se međusobno pomiču kao kruta tijela. Pomaci mogu biti razmicanje, tlačenje - sudaranje, kliženje i podvlačenje. Zbog pomaka dolazi na granicama ploča i u njihovoj blizini do velikih sila i naprezanja, a u trenutku kad se iscrpi nosivost materijala dolazi do naglih pomaka koji su uzrok potresima. Karta epicentara potresa dobro se poklapa s granicama tektonskih ploča. Ipak, ne mogu se svi potresi ovako objasniti. Tektonske ploče imaju unutar sebe pukotine i rasjede, razlomljene su na manje dijelove između kojih dolazi do unutarnjih naprezanja a potom i do potresa.

Za građevinarstvo nisu od značaja drugi uzroci potresa kao što su potresi vulkanskoga podrijetla, potresi prouzročeni krškim pojavama ili vodenim akumulacijama jer je oslobođena energija u tim slučajevima bitno manja.

Seizmološka karta Republike Hrvatske prikazuje područja jednakih intenziteta<sup>1</sup> potresa. U Republici Hrvatskoj je karta iz 1990. g. utemeljena na obradi podataka povijesnih potresa u razdoblju od oko 1600 godina, ocjeni njihova intenziteta i posljedica te razmatranju geoloških i tektonskih uvjeta koji vladaju na tom području. Karta prikazuje intenzitete za srednje uvjete tla. Na temelju detaljnijih istraživanja moguće su korekcije osnovnog stupnja seizmičnosti na više ili na niže. Karta je izrađena za potrese s 500 godišnjim povratnim razdobljem i mjerodavna je za proračun građevina visokogradnje. Za posebne građevine (visoke brane, nuklearne elektrane) moguće je upotrijebiti kartu izrađenu za 1000 – godišnje povratno razdoblje, a za građevine ograničena trajanja ili za proračun opreme može se upotrijebiti karta izrađena za povratno razdoblje od 50 godina.

U ovom trenutku u Republici Hrvatskoj su na snazi tehnički propisi i norme pa s time i seizmološke karte rizika preuzete Zakonom o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon NN 53/91.

Na području Grada seizmičnost iznosi VII° po MCS ljestvici. Potres takvih razmjera sigurno će dovesti do velikih problema i prouzročiti će znatne posljedice koje će se očitovati u ljudskim žrtvama i u materijalnim štetama, što će zasigurno zahtijevati provođenje evakuacije i zbrinjavanje stanovništva, asanaciju i zbrinjavanje domaćih životinja kao i saniranje nastalih materijalnih šteta. U velikoj mjeri biti će narušeno i snabdijevanje prehrambenim i ostalim

<sup>1</sup>Intenzitet potresa je kvalitativna ili kvantitativna mjera žestine potresnog gibanja tla na nekom mjestu.

Intenzitet potresa utvrđuje se prema različitim opisnim ljestvicama (skalama) potresa. U Republici Hrvatskoj je danas u uporabi ljestvica od 12 stupnjeva MSK-64 (prema autorima: Mercalli-Sponheuer-Karnik, 1964). Svaki stupanj ljestvice opisuje potres na temelju opažanja posljedica na građevinama i opažaja ljudi. Stoga intenzitet koji će se pripisati kojem potresu ovisi o gustoći naseljenosti, sastavu građevnog fonda i donekle subjektivnoj procjeni. U novije je vrijeme (1993) objavljena 12-stupanjaska Europska makroseizmička ljestvica (EMS) koja je zapravo prilagođena i modernizirana ljestvica MSK-78.

sredstvima potrebnim za odvijanje normalnog života. Prekinuo bi se uobičajeni način življenja, mnogi bi ostali bez osnovnih sredstava za život, zaposlenja i osobne imovine, što bi za posljedicu imalo nesagledive sociološke i psihološke probleme. Niti jedna elementarna nepogoda, po svom djelovanju i iznenadnim pojavljivanjem ne ulijeva takav strah kao potres. Fizičke i psihičke traume stanovništva su u tim trenutcima intenzivno izražene i mogu znatno onemogućiti poduzimanje mjera zaštite i spašavanja. Od iznimne je važnosti uputiti stanovništvo o ponašanju u slučaju potresa.

**Tablica 17.** Ljestvica MSK (s dopunama i izmjenama iz 1980.) - Opis maksimalnog intenziteta potresa koji se javlja u Gradu

INTEZITET POTRESA	OPISNO		EFEKTI – POSLJEDICE POTRESA
Stupanj	Ljudi i njihova okolina		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ljudi se prestraše i bježe u panici na otvoreno.</li> <li>- Mnogi se teško održavaju na nogama.</li> <li>- Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu</li> <li>- Moguće je pomicanje teškog namještaja.</li> </ul>
VII° MSK	Oštećenja građevina	Građevine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TIP A</b> – na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja <b>3. stupnja (teška oštećenja)</b> – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja <b>4. stupnja (razorna oštećenja)</b> – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</li> <li>• <b>TIP B</b> – na mnogim građevinama (20-50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova i montažnim građevinama te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja <b>2. stupnja (umjerena oštećenja)</b> - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijeva, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</li> <li>• <b>TIP C</b> – na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupno panelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja <b>1. stupnja (lagana oštećenja)</b> - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke</li> </ul>
		Priroda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na površini vode stvaraju se valovi, voda se zamuti od izdizanja mulja.</li> <li>- Razina vode u zdencima se mijenja, kao i izdašnost izvora.</li> <li>- U pojedinim slučajevima stvaraju se novi ili nestaju postojeći izvori vode.</li> <li>- Pojedini slučajevi klizišta na pješćanim ili šljunčanim obalama rijeka.</li> <li>- U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim kosinama.</li> <li>- Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.</li> </ul>

### 1.19. Odlagališta otpada

Komunalno društvo prikupljeni miješani komunalni otpad odvozi na odlagalište "Sović Laz" gdje se i odlaže. Odlagalištem "Sović Laz" upravlja Komunalno društvo.

Odlagalište komunalnog otpada "Sović Laz" nalazi se u prirodnoj depresiji – vrtači u koju se odlaže otpad od 1966. godine. Lokacija odlagališta smještena je 1.600 m jugozapadno od Grada Delnice uz prometnicu prema Crnom Lugu. Odlagalište je okruženo šumom i pašnjacima. Pristupna cesta odlagalištu je cesta Delnice – Crni Lug od koje se odvaja asfaltirani put za odlagalište. Granica odlagališta prostire se na površini od 2,1 ha.

Za projekt sanacije i zatvaranja odlagališta "Sović Laz" izrađen je građevinski projekt Odlagališta te Glavni - izvedbeni projekt Sanacija odlagališta komunalnog otpada "SOVIĆ LAZ" Delnice (HIDROPLAN d.o.o., 2010. godine).

Sanacija odlagališta provodit će se u fazama sanacije i izgradnje:

1. ulazno-izlazna zona s pretovarnom stanicom
2. sanacija i konačno zatvaranje postojećeg odlagališta
3. ploha za odlaganje otpada koji sadrži azbest
4. reciklažno dvorište
5. sortirnica
6. plato za skupljanje glomaznog/građevnog otpada
7. plato za kompostiranje zelenog otpada

### 1.20. Pregled naselja, ulica i građevina kojima nisu osigurani vatrogasni pristupi

Na području Grada nema naselja, kvartova, ulica ili značajnijih objekata u Gradu koji su nepristupačni za prilaz vatrogasnim vozilima, no s obzirom na konfiguraciju terena određenim naseljima poput Kalić, Gornji Ložac, Požar, Podgora Turkovska, Zakrajc Turkovski (s ukupno 32 stanovnika prema popisu iz 2011.godine) otežan je pristup. Navedena naselja uvjetno su izdvojena pošto imaju osiguran kolni pristup, ali ti putovi ne ispunjavaju sve kriterije koje zahtijevaju teška vatrogasna vozila (nosivost, poprečni i uzdužni nagibi, minimalni dozvoljeni radijusi, minimalne širine i dr.).

### 1.21. Nedostatak uređaja, opreme, sredstava i vozila za gašenje požara

Na području Grada djeluje JVP Delnice, DVD Delnice te DVD Brod na Kupi. Navedene vatrogasne snage imaju definirana područja odgovornosti. JVP Delnice kao središnja vatrogasna postrojba ima područje odgovornosti i područje djelovanja na području grada Delnica.

**S obzirom na značajke promatranog prostora s gledišta zaštite od požara postoji mogućnost kašnjenja u uočavanju nastanka požara na području nenaseljenog dijela Grada Delnica zbog relativno male naseljenosti i konfiguracije terena te sukladno tome i kašnjenje s početkom gašenja požara kao i kašnjenje u dolasku vatrogasnih vozila u ljetnim mjesecima kada je cestovni promet pojačan.**

**Postojeća hidrantska mreža nije ispitana od strane ovlaštene pravne osobe.**

### 1.22. Pregled sustava telefonskih i radijskih veza uporabljivih u gašenju požara

#### **Telefonske veze**

Telekomunikacijski promet je uspostavljen preko izgrađene telekomunikacijske infrastrukture: centrale, telekomunikacijske mreže i telefonskih priključaka. Područje grada je u potpunosti pokriveno fiksnim telefonskim linijama, mobilnom mrežom te ADSL mrežom.

Telekomunikacijska infrastruktura je do nedavne pojave interneta zadovoljavala potrebe građana, no sadašnje stanje nalaže modernizaciju sustava.

#### **Radijske veze**

Radijskim postajama širokog dometa za potrebe zaštite od požara i vatrogastva po odobrenju Ministarstva prometa i veza koriste se članovi vatrogasnih postrojbi, koji na raspolaganju imaju zadovoljavajući broj stabilnih UKV radijskih postaja u sjedištima te dovoljan broj prijenosnih, ručnih UKV radijskih postaja.

**Pokrivenost i kvaliteta radijskog signala te stanje radijskih postaja koje posjeduje članovi vatrogasnih postrojbi omogućavaju odgovarajuću razinu kvalitete glasovne komunikacije za potrebe provedbe učinkovitih vatrogasnih djelovanja na većini područja Grada Delnica.**

### 1.23. Pregled požara nastalih na prostoru Grada Delnice

U JVP – u i DVD – ima Grada Delnice vođena je evidencija o požarima nastalim na promatranom prostoru. U sljedećoj tablici nalazi se pregled požara po godinama i mjestima nastanka u posljednjih 10 godina.

**Tablica 18.** Pregled broja požara po godinama i mjestima nastanka

POŽARI	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	UKUPNO
DIMNJACI	26	34	41	40	15	26	28	25	26	29	290
STANBENI OBJEKTI	8	6	12	8	7	6	6	3	5	10	71
POSLOVNI PROSTOR	3	2	1	0	1	3	1	1	1	2	14
INDUSTRIJSKI OBJEKTI	0	0	2	0	1	3	5	2	4	1	21
PROMETNA SREDSTVA	0	0	0	2	3	0	0	2	1	2	10
OTVORENI PROSTOR	18	10	26	26	9	8	12	6	16	9	140
OSTALO	1	0	2	0	3	5	1	1	2	5	20
<b>UKUPNO POŽARI</b>	<b>59</b>	<b>52</b>	<b>84</b>	<b>76</b>	<b>39</b>	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>40</b>	<b>55</b>	<b>58</b>	<b>567</b>
<b>TEHNIČKE INTERVENCIJE</b>											
OTVARANJE STANA	6	1	0	2	4	3	3	5	6	3	29
URUŠAVANJE	5	16	18	12	24	9	0	7	28	31	147
ISPUMPAVANJE	7	4	7	9	3	19	7	3	8	15	81
UKLANJANJE PREPREKA	4	8	0	0	6	27	11	6	28	11	101
U PROMETU-CESTOVNI	13	12	13	13	13	17	16	12	14	14	134
U PROMETU-PRUŽNI	2	0	0	0	0	3	1	1	0	0	7
ISPIRANJE	3	0	3	4	0	0	0	0	0	0	8
OSTALO	7	22	24	31	29	27	9	12	14	10	184
<b>UKUPNO TEHNIČKE</b>	<b>47</b>	<b>63</b>	<b>65</b>	<b>71</b>	<b>79</b>	<b>105</b>	<b>47</b>	<b>46</b>	<b>98</b>	<b>84</b>	<b>705</b>
<b>UKUPNO</b>	<b>106</b>	<b>115</b>	<b>149</b>	<b>147</b>	<b>118</b>	<b>156</b>	<b>100</b>	<b>86</b>	<b>153</b>	<b>142</b>	<b>1.272</b>

**IZVOR:** Grad Delnice

Načelno, na temelju statistike o nastalim požarima u Republici Hrvatskoj izvori topline koji su najčešći uzroci nastanka požara na otvorenom prostoru su iz područja toplinske energije (otvoreni plamen, opušci od cigareta), u vozilima (kontakt para pogonskog goriva sa električnim iskrama ili pretvorbe električne energije u toplinsku), a u građevinama iz područja pretvorbe električne energije u toplinsku (kratki spoj, preopterećenje strujnih krugova, prijelazni otpori).



## **2. PROCJENE UGROŽENOSTI OD POŽARA PRAVNIH OSOBA**





Građevine, građevinski dijelovi i prostori, razvrstavaju se, temeljem Zakona o zaštiti od požara, u četiri kategorije ugroženosti od požara. Kategorija ugroženosti od požara ovisi o tehnološkom procesu koji se u njima odvija, vrsti materijala koji se u njima proizvodi, prerađuje ili skladišti, vrsti biljnog pokrova te vrsti materijala upotrijebljenog za izgradnju i njena značaja. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara svrstao je građevine i prostore u kategorije ugroženosti.

Na području Grada Delnica razvrstani su gospodarski subjekti u I. kategoriju ugroženosti od požara. Isti su navedeni u sljedećoj tablici.

**Tablica 19.** Pravne osobe razvrstane u I. f kategoriju ugroženosti od požara

PRAVNA OSOBA	KATEGORIJA UGROŽENOSTI
<b>Autocesta Rijeka – Zagreb d.d. Zagreb – Ulica grada Vukovara 54</b> Dionica od naplate Grobnik do istočnog portala tunela Lučice	I. f
<b>Autocesta Rijeka – Zagreb d.d. Zagreb – Ulica grada Vukovara 54</b> Dionica od istočnog portala tunela Lučice do vijadukta Hambarište	I. f



### **3. STRUČNA OBRADA ČINJENIČNIH PODATAKA**

### 3.1. Ugroženost od požara

U skupinu čimbenika koji značajno utječu na ugroženost od požara spadaju:

- **moгуćnost i brzina gorenja** koji ovise o zapaljivosti i gorivosti tvari i materijala, sirovina, instalacija, postrojenja, građevinskih materijala, požarnih značajki građevina te šumskih, poljoprivrednih i drugih sadržaja na otvorenom prostoru;
- **požarno opterećenje** čiju bazu čini ogrijevna vrijednost i količina zapaljivog i gorivog materijala, vrste građevinskih materijala i inventara te starost i vrste šumskih sastojina;
- **opasnost od širenja i prenošenja požara** određena je lokacijom i razinom požarne podjele građevina, građevinskih dijelova i objekata na požarne odjeljke. Posebnu opasnost predstavljaju šumski kompleksi glede sadržaja i nedostatka odgovarajućih požarnih prepreka;
- **nastajanje dima i požarnih plinova** je u bitnome određeno značajkama materijala iz kojih su izgrađene građevine, značajkama sadržaja u građevinama te vrstama šuma i druge vegetacije koje prilikom izgaranja stvaraju velike količine dima i opasnih plinovitih produkata;
- **oštećenje i uništenje imovine** s obzirom u požaru može nastati djelomično ili potpuno oštećenje i uništenje imovine i prirodnih dobara;
- **vrijednost imovine** se ogleda u koncentraciji naselja i građevina za smještaj i boravak ljudi, sadržaja u građevinama, postrojenja, infrastrukture, prijevoznih sredstava, šumskih i poljoprivrednih dobara, domaćih životinja i divljači, kulturno – povijesnih dobara i spomenika;
- **opasnost za ljude i životinje** koja može nastati opasnim djelovanjem visokih temperatura nastalih u tijeku gorenja gorivih tvari, djelovanjem dima i štetnih plinova, propadanjem kroz konstrukciju građevina na koje djeluje požar, urušavanjem dijelova građevina, padom stabala, padom osoba s visine, pojavom panike i gubljenjem orijentacije

Naprijed navedeni čimbenici mogu se podijeliti u tri skupine:

- I skupina određuje značajke požara
- II skupina određuje možebitnu materijalnu štetu;
- III skupina određuje opasnost za ljude, životinje imovinu

Raščlambom strukture i stanja naprijed navedenih čimbenika na prostoru Općine zaključuje se da su oni vrlo nepovoljni glede mogućnosti nastanka požara, širenja nastalih požara i ugroženosti ljudi i imovine djelovanjem požara te je neophodno na razini planiranja i provedbe stalno voditi računa o osiguranju uvjeta za pravodobnu provedbu učinkovitih vatrogasnih intervencija (svakodobna raspoloživost, uvježbanost i jakost snaga i tehnike za provedbu vatrogasnih djelovanja) i uvjeta za sigurnu provedbu evakuacije i spašavanja osoba i imovine ugroženih požarom.

Vrijeme vatrogasnog djelovanja, razvoj, gašenje i sprječavanje širenja požara sastoji se od tri vremenska podrazdoblja:

- vrijeme od nastanka do otkrivanja požara, dojave požara i uzbunjivanja vatrogasaca;
- vrijeme do dolaska vatrogasnih snaga za gašenje, evakuaciju i spašavanje na mjesto nastanka požara;
- vrijeme potrebno za provedbu sprječavanja širenja požara, gašenja požara te evakuacije i spašavanja ljudi i imovine ugroženih požarom

### 3.2. Požarne značajke područja Grada Delnice

#### 3.2.1. Geografski položaj, površina i reljef

Grad Delnice nalazi se u Primorsko – goranskoj županiji u prostornoj cjelini – Gorskom kotaru. Županija je podijeljena na tri osnovne cjeline: goransko (Gorski kotar), priobalno i otočno područje. Ovi prostori bitno se razlikuju i po naseljenosti, strukturi i tipovima naselja, funkcionalnoj opremljenosti te gospodarskim, demografskim i ekološkim prilikama. Gorski kotar je smješten na sjevero – istočnom i kontinentalnom dijelu Primorsko – goranske županije, a područje Gorskog kotara obuhvaća oko 21% Županije.

U Primorsko – goranskoj županiji, Grad Delnice nalazi se na sjeveroistočnom dijelu Županije te graniči s gradovima Čabar i Bakar te općinama Lokve, Mrkopalj, Ravna Gora, Skrad i Brod Moravice. Grad Delnice na sjeveru graniči s Republikom Slovenijom.

Područje Grada predstavlja sastavni dio spoja kontinentalne i primorske Hrvatske. Grad zauzima površinu od 230 km<sup>2</sup> ili 23.003,00 ha (8,84% ukupne površine županije). U svom sastavu ima 55 naselja u kojima je, prema popisu stanovništva iz 1991. godine, živjelo 6.858 stanovnika, u 2001. 6.262 stanovnika, odnosno 5.952 stanovnika 2011. godine.

Grad Delnice u Gorskom kotaru čini visoravan prosječne visine od 700 do 900 m s koje se uzdižu planine i vrhovi s visinama i iznad 1.500 m.n.m. (Risnjak, Bjelolasica). Naselje Delnice se nalazi na visini od 698 m, okružen vrhovima Drgomalj, Petehovac i Japlenški vrh. Nasuprot visokim vrhovima, reljef karakteriziraju polja u kršu i doline. Doline su povoljne za obitavanje stanovništva, a posebno se ističe Kupska dolina na 210 m.n.m. Osim Delničkog polja, ističu se Dedinsko polje i polja u dolini Kupe. Područje Grada Delnica karakterizira tipično krški reljef sa vapnenačko – dolomitnim stijenama. Na čistoj vapnenačkoj podlozi često izostaje pedološki pokrivač, dok se na dolomitnoj i vapnenačkodolomitnoj podlozi stvara tanki sloj tla, što odgovara staništu biljnih vrsta s plitkim korijenjem, odnosno sastojinama bukve, smreke i jele. Takav karakterističan vegetacijski pokrov na stijenskoj podlozi naziva se "zeleni krš", koji je nastao kao posljedica specifične konfiguracije reljefa i klimatskih obilježja, odnosno dovoljnom količinom vlage i padalina. Krška područja karakterizira poniranje površinskih tokova.

#### 3.2.2. Klimatske značajke

S obzirom na klimatske značajke koje su navedene u točki 1.17. ove Procjene, glede opasnosti od nastanka i širenja požara te postojanja uvjeta za učinkovito gašenje i sprječavanje širenja požara u nepovoljne klimatske značajke na prostoru Grada Delnica spadaju:

- visoka razina ekspozicije i insolacije te vrlo visoke temperature zraka i sušna razdoblja od lipnja do rujna (kada je temperatura zraka nerijetko uzastopno nekoliko dana viša od 35 °C i doseže do 38 °C), a poglavito u srpnju i kolovozu,
- česta promjenjivost smjerova iz kojih pušu vjetrovi te veliki broj grmljavinskih dana

Grmljavina se javlja uz oblake i najčešće je prate oborine i pojačani vjetar. Broj dana s ovom pojavom pokazuje određene pravilnosti tijekom godine, iako u istom mjesecu taj broj varira iz godine u godinu. Ova je pojava najizraženija u kasnim proljetnim i ranim jesenjim mjesecima te u ljetnom periodu.

S gledišta klimatskih značajki i njihovih utjecaja na opasnost od nastanka i širenja nastalih požara, najopasnija su ljetna razdoblja kada vladaju toplinski valovi koji uzrokuju isušenost vegetacije poglavito na krškim prostorima, tijekom dijelova dana kada se događaju promjene smjerova iz kojih pušu vjetrovi i/ili kada je razdoblje grmljavine.

### 3.2.3. Seizmičke značajke

Na cijelom području Grada Delnice stoji ugroženost od potresa jačine VII° po MCS ljestvici.

Za 125 godišnje razdoblje (od 1879 do 2003), pa je za Grad Delnice evidentirano u navedenom razdoblju 11 potresa jačine V stupnjeva MCS, 4 potresa jačine VI stupnjeva MCS, a niti jedan potres jačine VII i VIII stupnjeva MCS. Posljednji jači potres koji je zabilježen na području Delnica bio je siječnju 2003, s epicentrom u Viškovu, istočno od Rijeke (intenzitet u epicentru iznosio je V stupnjeva MCS ljestvice), no nije bilo posljedica ovoga potresa.

Područje Grada nalazi se u zoni intenziteta potresa VI° MSK ljestvice (za povratni period od 50 godina), zoni VII° (za povratni period od 100 godina), u zoni VII° (za povratni period od 200 godina), te u zoni VII° MSK ljestvice (za povratni period od 500 godina).

Ukoliko bi došlo do pojave potresa intenziteta VII° MSK, najviše bio ugrožen grad Delnice, a zatim Crni Lug, Brod na Kupi i Lučice.

Geofizički odjel Prirodoslovno – matematičkog fakulteta u Zagrebu u ožujku 2012. izradio je kartu potresa u Hrvatskoj, koja se bazira na poredbenom ubrzanju tla tipa A, kao čimbeniku koji bitno utječe na razinu razornog djelovanja potresa.

Poredbena karta je izrađena za razdoblje unatrag 95 i 475 godina, a ubrzanje tla je izraženo veličinama od 0,040 do 0,380. Za prostor Grada Delnica ubrzanje iznosi 0,08 do 0,12 unatrag 95 godina, odnosno 0,14 do 0,20 unatrag 475 godina, temeljem čega se zaključuje da je ubrzanje tla izraženo i predstavlja izraženo nepovoljan čimbenik glede razornog djelovanja na građevine i objekte, a time i na zaštitu od požara.

### 3.2.4. Antropogeni čimbenici

#### 3.2.4.1. Općenito

Gospodarske i druge, s gledišta zaštite od požara značajnije građevine koje postoje na promatranom prostoru koncentrirane su na veća naselja, dok se na ostalim prostorima nalaze gotovo isključivo građevine koje su u funkciji stanovanja. U gospodarskim građevinama obavljaju se tehnološki procesi koji uzrokuju povećane opasnosti od nastanka i širenja nastalih požara.

Naselja su uglavnom rastresitog tipa s malim stupnjem izgrađenosti. Razina izgrađenosti po naseljima je gotovo ravnomjerna.

Između građevina postoje sigurnosne udaljenosti koje jamče sprječavanje širenja nastalih požara izuzev jezgre većih naselja.

Uzimajući u obzir relativno slabu izgrađenost prostora, malu naseljenost po hektaru i ruralni izgled (nema klasične blokovske izgradnje, objekti su uglavnom visine P+1).

Materijali korišteni za gradnju su dijelom gorivi te je vatrootpornost raznolika. Objekti koji su međusobno spojeni drvenim krovnim konstrukcijama predstavljaju opasnost od nastanka i širenja požara među takvim objektima.

Prosječna starost objekata je veća od 40 godina, što se ujedno i dijelom smatra uzrokom lošeg građevinskog stanja dijela objekata.

Ostala naselja su manje gustoće izgrađenosti u odnosu na veća naselja. Veći dio objekata je stare kamene gradnje, dok je manji dio adaptiranih i novoizgrađenih.

Grijanje objekata vrši se dijelom uljem za loženje, plinom, električnim grijaćim tijelima, odnosno pećima na kruta goriva. Posebnu opasnost zbog starosti objekata i način gradnje predstavljaju dimovodni kanali.

Postoji opasnost od prenošenja požara sa šumskih površina te s poljoprivrednih površina u razdoblju proljetnih i ljetnih poljskih radova.

Neupućenost te nezadovoljavajuće održavanje i nestručno rukovanje s električnim i plinskim instalacijama i trošilima, posebno kada se radi o onima koje su u vlasništvu fizičkih osoba čine značajnu opasnost od nastanka požara.

Najznačajniji možebitni uzročnici nastanka požara u građevinama i na prostorima s aspekta antropogenih djelovanja su:

- neispravna i nečista ložišta, dimovodni kanali i dimnjaci,
- neispravne ili dotrajale električne instalacije ili električni vodovi napona 0,4 kV,
- neispravne ili dotrajale instalacije i trošila UNP-a,
- nepravilan način uporabe električnih i plinskih instalacija i trošila,
- pušenje, uporaba otvorenog plamena i alata koji pri radu može proizvesti iskru na mjestima gdje je to zabranjeno,
- protupropisno skladištenje, držanje i uporaba manjih količina opasnih tvari (propan-butan, benzin, diesel gorivo, ulje za loženje...) kod fizičkih osoba,



- namjerno izazvani požari (potpala, opušci od cigareta i dr.)
- neodržavanja zaštitnih pojasa uz cestovne prometnice te trasa ispod nadzemnih dalekovoda čistim od raslinja, trave i drugih gorivih i opasnih tvari

### **3.2.4.2. Utjecaj strukture stanovnika na opasnost od nastanka i širenja požara**

Prosječna starosna dob stanovništva značajno utječe na razinu opasnosti od nastanka i širenja požara. Po jednoj od socioloških podjela, stanovništvo se smatra starim ako je udio osoba starijih od 60 godina iznad 7%.

Na području Grada Delnica, prema statistici iz 2011. godine, staro stanovništvo (60 i više godina) čini 26,68% od ukupnog broja stanovnika Grada te je stanovništvo izrazito staro što je nepovoljno glede uvjeta za sprječavanje nastanka i gašenje nastalih požara.

Naime, pri obavljanju određenih kućanskih djelatnosti od strane starijih osoba (loženje vatre, spaljivanje korova, uporaba plinskih kuhala, radovi sa zapaljivim tekućinama, iskrećim alatom i dr.) zbog neupućenosti, nepažnje ili nedostatne koncentracije postoji povećana razina opasnosti od nastanka požara, a istodobno je smanjena sposobnost tih osoba za gašenje i sprječavanje širenja nastalih požara.

Po spolnoj strukturi na promatranom području, malo je veći broj žena nego muškaraca (3.022 žena i 2.930 muškaraca), što znači da je spolna struktura stanovništva praktički ravnomjerna te nema utjecaja na stanje zaštite od požara.

Po stupnju obrazovanja 26,49% stanovnika je završilo osnovnu školu, 54,33% stanovnika srednju školu, 15,25% stanovnika višu i visoku školu.

Bez školske spreme ili s nezavršenom osnovnom školom je 1,42% stanovnika. Zaključuje se da razina stručne spreme, odnosno službene obrazovanosti stanovništva s gledišta zaštite od požara uglavnom zadovoljavajuća.

**Za učinkovitost zaštite od požara posebno je važno da je pučanstvo osposobljeno u skladu s Pravilnikom o programu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (NN broj 61/94).**

**Određeni broj stanovnika nije osposobljen prema odredbama naprijed navedenog pravilnika.**

### **3.2.5. Turizam i ugostiteljstvo**

Turizam i ugostiteljstvo na prostoru Delnica spadaju u značajne gospodarske djelatnosti.

U skupinu značajnijih građevina koje su u funkciji turizma i/ili ugostiteljstva spadaju hotel Mance i hotel Risnjak te dva pansiona: pansion Lovački i pansion JU Nacionalni park Risnjak. Budući da je Grad okružen planinskim i brdovitim područjem te posjeduje planinarske staze i prostor za rekreaciju i izletnički turizam, nezaobilazni su planinarski domovi. Na području Grada postoje dva planinarska doma, dok je jedan planinarski dom na području NP Risnjak.

Na području Grada postoji i privatni smještaj sa kudama za odmor, apartmanima i sobama. Veliki potencijal za razvoj seoskog turizma predstavljaju brojna obiteljska poljoprivredna gospodarstva koja se u posljednjih nekoliko godina, kroz svoju osnovnu djelatnost poljoprivredu, dopunski uključuju u različite oblike pružanja usluga turistima te u djelatnosti prerade na vlastitom imanju.

U hotelima i drugim turističkim i ugostiteljskim građevinama uglavnom su provedene propisane mjere osposobljavanja djelatnika, postavljeni su standardni znakovi opasnosti, zabrane i obavješćivanja iz područja zaštite od požara te su provedene i provode se i druge mjere zaštite od požara propisane Pravilnikom o zaštiti od požara u ugostiteljskim objektima (NN 100/99).

Na prostoru Grada, posebno na području šuma ponekad se događaju i pojedinačni slučajevi divljeg kampiranja pa slijedom toga postoji opasnost od nastanka požara zbog pušenja, uporabe otvorenog plamena i kuhala na mjestima i na način na koji to nije dopušteno.

### **3.2.6. Građevine kulturne i sakralne baštine**

U sakralne i kulturne građevine i dobra koja predstavljaju kulturna dobra značajnih vrijednosti i zaštićene cjeline spadaju građevine prikazane u tablici 8.

To su građevine većinom izgrađene iz negorivih građevinskih materijala, malih dimenzija i jednostavne arhitektonske izvedbe. Ne spadaju u skupinu visokih građevina te nisu visoko ugrožene od nastanka i širenja požara. Bez obzira na tu činjenicu značaj građevina sakralne i kulturne baštine je velik, zbog čega je neophodno skrbiti o provedbi mjera zaštite od požara i potpune pripravnosti za vatrogasna djelovanja u tim građevinama i na pripadajućim im prostorima.

Objekti koji se nalaze izvan naselja nisu zaštićena hidrantskom mrežom, zaštita od požara provodi se aparatima za početno gašenje požara.

### **3.2.7. Gospodarske zone i građevine**

U strukturi gospodarskih djelatnosti zauzima graditeljstvo, a čine se i značajni naponi da i turistička djelatnost, uz lovstvo, zauzme mjesto koje joj po objektivnim pretpostavkama pripada. Stoga sadržaji turističke, ugostiteljske, trgovačke i druge uslužne djelatnosti dobivaju primat u razvojnim planovima Grada.

Za sve objekte djelomično su sprovedene osnovne mjere zaštite od požara (građevinske mjere zaštite od požara, mjere zaštite na električnim instalacijama i uređajima, mjere zaštite na gromobranskim instalacijama, mjere skladištenja zapaljivih tekućina i mjere održavanja sredstava i opreme za dojavu i gašenje požara).

Opasnost od prijenosa požara s privrednih na ostale objekte je mala ili nepostojeća.

Na promatranom prostoru postoji pravna osoba razvrstana u I f kategoriju glede ugroženosti od požara prikazana u poglavlju 2. ove Procjene.

Na području koje okružuje objekte je potrebno:

- Površine pod raslinjem čistiti kresanjem grana i odstranjivanjem srušenih i oštećenih stabala i grana, zabraniti paljenje otvorene vatre, ograničiti pristup motornim vozilima i dr.
- Parkiranje osobnih i drugih vozila ograničiti na za to označenim površinama i strogo zabraniti parkiranje na drugim prostorima (borova šuma, vatrogasni prilazi i dr.)
- Osigurati provedbu ostalih propisanih mjera zaštite od požara i evakuacije iz ugroženog prostora

### **3.2.8. Cestovne prometnice i vatrogasni pristupi, željeznički, pomorski i zračni promet**

#### **3.2.8.1. Cestovni promet i vatrogasni pristupi**

Cestovni promet prikazan je u točki 1.7.1. ove Procjene.

Naselja na području Grada na zadovoljavajućoj su razini povezana cestovnim prometnicama unutar granica Grada, kao i s gradovima, općinama i naseljima izvan granica promatranog područja, što je s gledišta zaštite od požara vrlo značajno te spada u osnovne uvjete za pravodobna i učinkovita vatrogasna djelovanja.

**Zaštitni pojasi uz cestovne prometnice ne održavaju se zadovoljavajućom učestalošću i kvalitetom čistim od trave, raslinja i drugih gorivih tvari, zbog čega postoji opasnost od nastanka i širenja nastalih požara, posebno u razdobljima visokih temperatura zraka. Tijekom zimskih razdoblja kada padaju veće količine kiše ili nastaje poledica, određene nerazvrstane ceste su neprovozne ili otežano provozne za vozila.**

#### **3.2.8.2. Željeznički promet**

Kroz prostor Grada Delnica duljina željezničke pruge je 4 km. Većina prometa su teretni vlakovi s teretom iz Luke Rijeke te za potrebe Rafinerije nafte u Rijeci.

Uz željezničku prugu izgrađen je niz skladišno proizvodnih objekata. Robno skladište koristi se za prijem i otpremu robe koja se predaje na prijevoz. Skladište je prizemni objekt, masivne izvedbe ukupne površine 292 m<sup>2</sup>. Priručno skladište goriva i maziva je masivni prizemni objekt veličine 36 m<sup>2</sup>. U njega se skladišti u originalnoj matalnoj ambalaži (bačve) 200 l D2, 400 l petroleja i 200 l polar ulja.

Sabirna kućica, otvoreno skladište TNP-a koristi se za smještaj 12 boca po 35 kg TNP. Na četiri pozicije, pored skretnica, nalazi se po 6 boca od po 35 kg TNP. Plin se koristi za zagrijavanje skretnica u zimskom periodu.

### 3.2.8.3. Zračni promet

Na prostoru Grada Delnica ne postoji infrastruktura zračnog prometa.

Za slijetanje i uzletanje helikoptera u slučaju potrebe pružanja hitne medicinske pomoći te u slučaju nastanka drugih izvanrednih događaja u kojima je neophodna uporaba helikoptera, koristi se veće poljoprivredne površine, odnosno nogometna igrališta.

### 3.2.9. Električna mreža, građevine i objekti

Elektroopskrba na području Grada opisana je u točki 1.9 ove Procjene.

Postojeći dio elektroenergetskog razvoda nadzemnim vodovima povećava rizik od nastajanja požara, ne samo radi privlačenja atmosferskih pražnjenja, već i stoga što kvarovi kratkih ili dozemnih spojeva mogu uzrokovati požar (iskrenjem).

Na području Grada nalazi se niz trafostanica različite instalirane snage kojima gospodari DP "Elektroprimorje" Rijeka Pogon Skrad i "Elektroprijenos" Opatija održavajući sistem u funkciji bez izraženih poremećaja iz domene zaštite od požara. HEP provodi godišnjim planom čišćenje trasa ispod dalekovoda i zračnih vodova, ali čišćenje nije kontinuirano, ne može se očistiti od trave, brz je rast najnižeg raslinja pa uvijek zaostaje potencijalna opasnost od prijenosa uzrokovanih požara.

Proizlazi da kod požara i/ili poremećaja na nekom od navedenih postrojenja intervenciji predhodi manevar dežurnog dispečera HEP-a, a tek potom mogu nastupiti ekipe za gašenje. Taj sistem pored opisanog postupka za slučaj izbijanja požara omogućava i stalno praćenje stanja postrojenja i pripadajuće mreže u pogonu.

Stručne službe HEP-a uredno vode evidenciju o uporabi transformatora i kondenzatora u kojima postoje poliklorirani bifenili (askareli), koji spadaju u opasne tvari i mogu štetno djelovati na zdravlje vatrogasaca i radnika HEP-a, ako oni prilikom sudjelovanja u vatrogasnim intervencijama nisu opremljeni odgovarajućim zaštitnim uređajima i opremom. Zaštita građevina od atmosferskih pražnjenja izvedena je isključivo na principu Faradeyeva kaveza, u skladu sa u vrijeme izradbe važećim propisom. Na promatranom prostoru ne postoje radioaktivni gromobrani. Gromobranske instalacije su redovito održavane, ispravne i atestirane.

### 3.2.10. Plinovod

Na području Grada Delnica Plinacro d.o.o. upravlja magistralnim plinovodom Pula – Karlovac DN 500/75. Prema podacima dobivenim od Plinacro d.o.o. plinovod je ukupne duljine 191.255 m, a duljina unutar grada Delnica iznosi 11.045 m. Kao što je ranije navedeno, na području grada Delnica nalazi se MRS (mjerna redukcijska stanica) Delnice, nazivnog kapaciteta 800 m<sup>3</sup>/h.

### 3.2.11. Skladišta zapaljivih tekućina, zapaljivih plinova i drugih opasnih tvari

Na prostoru Grada Delnica ne postoje građevine i/ili prostori na kojima se uskladištavaju veće količine zapaljivih tekućina i plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari, temeljem kojih su građevine i/ili prostori kategorizirani u II kategoriju glede ugroženosti od požara.

Građevine i prostori koje nisu svrstani u I ili II kategoriju ugroženosti od požara, a u kojima se skladište veće količine zapaljivih tekućina, zapaljivih plinova ili drugih opasnih tvari prikazani su u tablici 9. ove Procjene.

Spremnici i pripadajuća sigurnosna oprema u građevinama i prostorima u kojemu se skladišti UNP izrađen je, ugrađen i održavan u skladu sa Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/2010) i Pravilnikom o ukapljenom naftnom plinu (NN br. 117/07).

S obzirom da su spremnici UNP-a postavljeni uglavnom izvan građevine, na odgovarajućoj sigurnosnoj udaljenosti, opasnost od širenja eventualno nastalih požara nije povećana.

Ispitivanje zaštite od atmosferskog pražnjenja spremnika provodi se u skladu s propisima, o čemu postoji uredna dokumentacija s pozitivnim nalazima. Sustav za pretakanje UNP-a iz cisterni u spremnik zadovoljava s obzirom na propise kojima je reguliran način odvođenja statičkog elektriciteta koji nastaje tijekom pretakanja.

Na prilazu spremnicima UNP-a postavljene su standardni znakovi opasnost od požara, zabranjeno pušiti, zabranjena uporaba otvorenog plamena i zabranjena uporaba alata koji može proizvesti iskr. Na mjestima skladištenja i držanja zapaljivih tekućina i plinova postavljene su upute za sprječavanje nastanka požara i upute za gašenje i sprječavanje širenja požara u skladu sa člankom 11. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99), odnosno Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/2010).

**Radnici koji rukuju sa zapaljivim tekućinama i/ili zapaljivim plinovima trebaju biti osposobljeni za rad sa tim opasnim kemikalijama, što je obveza iz Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95 i 56/2010).**

Utovar i istovar zapaljivih tekućina i plinova provodi se pretakanjem zapaljivih tekućina i plinova iz cisterni u spremnike, pri čemu se provode preventivne mjere zaštite od požara propisane Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/2010), Pravilnikom o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99) i Pravilnikom o ukapljenom naftnom plinu (NN br. 117/07).

U tijeku pretakanja provode se preventivne mjere zaštite od požara:

- pretakanje se ne vrši u razdobljima vremenskih nepogoda (grmljavina),
- ispred ulaza na prostor pretakališta ili mjesta za pretakanje se postavljaju standardne znakove obavješćavanja, opasnosti i zabrane,
- prije početka pretakanja motor auto-cisterne iz koje se pretače je isključen,
- prije početka pretakanja sustav za pretakanje se propisno uzemljuje,
- brzina protoka zapaljivih tekućina i plinova se ograničava na veličinu do 1m/sec,
- u zonama opasnosti od eksplozije provodi se mjera zabrane ulaska nezaposlenima, pušenja, uporabe otvorenog plamena, uporabe uređaja i/ili alat koji u radu može proizvesti iskr, unošenja samozapaljivih tvari, oksidansa i reaktivnih tvari.

Neposredno do spremnika UNP-a postavljene su propisne vrste i količine vatrogasnih aparata. Glede hidrantske mreže, rasporeda hidranata, te tlaka i protoka vode u hidrantskoj mreži postoje nedostaci koji su navedeni u točki 1.13.2. ove Procjene.

**Manje količine pretežno opće potrošnih zapaljivih tekućina (goriva za pogon traktora, motokultivatora i drugih uređaja koji rade na motorni pogon, boje, razrjeđivači, ...), te plina UNP drže se u priručnim odlagalištima kod fizičkih osoba, koja su gotovo u pravilu nepropisna.**

Ovakav način držanja zapaljivih tekućina i plina UNP uzrokuje opasnost od nastanka požara i tehnoloških eksplozija.

U tablici 10 ove Procjene upisane su, s gledišta zaštite od požara, temeljne značajke koje se odnose na opasne tvari koje se u većim količinama nalaze na promatranom prostoru.

### **3.2.12. Gospodarenje otpadom**

Sakupljanje otpada na području Grada obavlja komunalno društvo Komunalac d.o.o. Delnice. Osnivači društva su grad Delnice i općine Brod Moravice, Fužine, Lokve, Mrkopalj, Ravna Gora i Skrad.

Komunalno društvo prikupljeni MKO odvozi na odlagalište otpada "Sović Laz" gdje se isti i odlaže. Odlagalište komunalnog otpada "Sović Laz" nalazi se u prirodnoj depresiji – vrtači u koju se odlaže otpad od 1966. godine. Lokacija odlagališta smještena je 1.600 m jugozapadno od grada Delnice uz prometnicu prema Crnom Lugu. Odlagalište je okruženo šumom i pašnjacima. Pristupna cesta odlagalištu je cesta Delnice – Crni Lug od koje se odvaja asfaltirani put za odlagalište. Granica odlagališta prostire se na površini od 2,1 ha.

Na području Grada trenutno postoji deset lokacija onečišćenih nepropisno odbačenim otpadom u okoliš:

1. Dedin 1 (ulaz)
2. Dedin 2 (ulaz)
3. Zalesina
4. Vodenjak
5. Gusti Laz 1
6. Gusti Laz 2 (uz Kupu)
7. Delnice 3 (Vučnik kod br. 74)
8. Delnice 4 (stara ambulanta)
9. Tihovo (stara škola)
10. Donji Požar

Uzroci nastanka požara mogu biti:

- nekontrolirano bacanje neugašenih opušaka i šibica,
- egzotermni kemijski procesi između odloženih tvari (kemijski procesi u kojima uzrokovano njihovim značajkama nastaje toplina),



- samozapaljene tvari koje su zbog bioloških i kemijskih procesa u njima sklone samozapaljenju kao npr. masne krpe i vlažno sijeno, metali u fizikalnom obliku sitne prašine, ugljen, masti i ulja,
- fokusiranje sunčeve svjetlosti kroz konveksne staklene površine (boce i drugi predmeti iz stakla) na lakozapaljive tvari,
- izravno djelovanje sunčeve svjetlosti na posude sa zapaljivim tekućinama i određenim drugim opasnim tvarima.

**Odlagalište otpada potrebno je u potpunosti ograditi i na njemu provesti tjelesno – tehničku zaštitu.**

**Na pristupu odlagalištu otpada potrebno je postaviti standardne znakove: zabranjen prilaz nezaposlenima, opasnost od požara, zabranjeno pušiti, zabranjena uporaba otvorenog plamena, zabranjena uporaba alata koji iskri.**

**Na odlagalištu je potrebno postaviti spremnik vode s minimalnim kapacitetom od 3.000 litara.**

### **3.2.13. Gustoća izgrađenosti i vatrogasni pristupi građevinama**

Na području Grada Delnica postoji 55 naselja od kojih je 46 stalno naseljenih, koja su upisana u tablici 2. ove Procjene.

U svim naseljima osim u središtima naselja Delnice te donekle i naselja Brod na Kupi, Crni Lug i Lučice, gustoća izgrađenosti s obzirom na površine naselja je vrlo mala, tako da osim u središtima većih naselja ne postoji povećana opasnost od širenja požara s građevine na građevinu.

Sve gospodarske građevine su izgrađene, odnosno uređene na s gledišta zaštite od požara propisan način, na sigurnosnim udaljenostima i s propisnim vatrogasnim pristupima.

Problemi sa vatrogasnim pristupima postoje u zimskom razdoblju zbog neprovoznosti uzrokovane sniježnim padalinama ili poledicama na cestovnim prometnicama što je posebno izraženo u rubnim i prigradskim naseljima.

### **3.2.14. Starost, struktura, etažnost/visina i zagrijavanje građevina**

Na promatranom prostoru građevine se s obzirom na datum građenja, rabljene građevinske materijale i značajke građevinskih konstrukcija se dijele na:

- starije građevine koje su izgrađene prije 1940. godine iz kamena s vapnom kao vezivnim materijalom, zidovima debljine 50 do 80 cm, drvenom krovnom i međuetražnom konstrukcijom i pokrovom iz utorenog crijepa i manjim dijelom kamenih ploča,
- starije građevine iz krupnih blokova ili obrađenog kamena,
- novije građevine koje izgrađene iz armiranog betona sa ispunama iz ciglenih blokova, betonskih blokova i poroterm blokova

S gledišta zaštite od požara građevine izgrađene iz armiranog betona kakve prevladavaju u pravilu su višeg stupnja vatrootpornosti od građevina izgrađenih iz kamena, betona i drvene

međуетažne i krovne konstrukcije, a i otpornije su i na razorno djelovanje potresa, koji nerijetko uzrokuju nastanak požara. Na području Grada Delnice ne postoje objekti viši od 22 metra.

Većina građevina u užem središtu naselja Delnica je međusobno povezano zajedničkim drvenim krovnim konstrukcijama, s velikim brojem otvora bez vatrootpornosti, što može uzrokovati širenje požara iz građevine u građevinu.

Zagrijavanje građevina vrši se pretežno grijaćim tijelima na kruta goriva te na ulje za loženje i električnu energiju.

**S aspekta zaštite od požara najopasniji dijelovi sustava za zagrijavanje stambenih građevina su kamini, dimovodni kanali i dimnjaci i to poglavito u starijim stambenim građevinama, gdje su nerijetko nekvalitetno izgrađeni te se nalaze neposredno uz drvene građevinske konstrukcije i druge gorive tvari i materijale.**

### **3.2.15. Šumske i poljoprivredne površine**

#### **3.2.15.1. Šumske površine**

Šumama u vlasništvu države na području Grada upravljaju Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Delnice. Na tim površinama kao i na privatnim razvija se lovni i izletničko – rekreacijski turizam. Tijekom požarnih sezona Šumarija prema potrebi vrši ophodnje. Provođenje mjera temelji se na Zakonu o šumama (NN 68/18), Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18) i Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10).

Motrenje i preventivne ophodnje Hrvatske šume, Šumarija Delnice i Javna ustanova „Nacionalni park Risnjak“ obavljaju prema vlastitim operativnim planovima usklađenim s Operativnim planom djelovanja na požarima otvorenog prostora za područje nadležnosti Grada Delnice u 2019. godini.

**Na promatranom prostoru može doći do protupropisne uporabe otvorenog plamena i na šumskim površinama, bez odobrenja Dobrovoljnih vatrogasnih društava.**

**Mjere zaštite od požara koje se odnose na razdoblja branja šumskih plodova i kretanje u šumama u razdobljima povećanog indeksa opasnosti od požara ne provode se na zadovoljavajućoj razini.**

**Određene stambene građevine nalaze se u blizini šuma te postoji opasnost od širenja nastalih požara iz šuma na te građevine, kao i u suprotnom smjeru.**

**Trase ispod elektroenergetskih dalekovoda koji prolaze kroz šumske površine, kao i zaštitni pojasevi uz cestovne prometnice ne čiste se zadovoljavajućom učestalošću i kvalitetom od trave, raslinja i drugih gorivih tvari.**

**Na prilazima u šumske površine i u šumama, uz cestovne prometnice postavljeni su standardni znakovi obavješćivanja, opasnosti i zabrane (opasnost od požara, zabranjena uporaba otvorenog plamena, zabranjeno pušiti, zabranjeno kampiranje, u slučaju nastanka požara nazovi broj 193 i 112), ali ne u zadovoljavajućoj količini i na svim potrebnim mjestima.**

S obzirom na veličinu i raspored šumskih površina, postojanje određenih količina lakozapaljivih i brzo izgarajućih šumskih sastojina, gustoću šuma, nepovoljne klimatske uvjete tijekom ljetnih razdoblja kada je bitno povećana insolacija i ekspozicija, krševit reljef, nedostatke cesta i putova provoznih za vatrogasna vozila, te za vatrogasna vozila nepristupačnim prostorima, postoji opasnost od nastanka intenzivnih i dugotrajnih požara, posebno ako se ne započne pravodobno sa vatrogasnim djelovanjem, uključujući i sa obveznim djelovanjem zračnih vatrogasnih snaga.

### 3.2.15.2. Poljoprivredne površine

Poljoprivredno zemljište kao planska kategorija definirano je Prostornim planom na području svih 55 naselja Grada Delnica. Ukupna površina poljoprivrednog zemljišta zauzima 840,67 ha, odnosno 3,65% ukupne površine područja Grada. Od toga je obradivo 105,31 ha, a neobradivo (pašnjaci) 6,55 ha. Prema kategorijama korištenja, na teritoriju grada prisutne su sve kategorije poljodjelskih površina: vrtovi, voćnjaci, vinogradi, oranice, livade i pašnjaci. Obzirom na strukturu poljoprivredne proizvodnje prisutno je ratarstvo, povrtlarstvo, voćarstvo, te stočarstvo.

Na poljoprivrednim površinama često se obavljaju radovi spaljivanja raslinja i uporabe otvorenog plamena izvan propisanih razdoblja i na nepropisan način.

Osim naprijed navedenih uzroka opasnosti od požara na obrađenim poljoprivrednim površinama najveće opasnosti od požara su u razdobljima proljetnih radova na pripremi površina te razdobljima sazrijevanja kultura, berbe i to prvenstveno zbog uporabe strojeva i većeg broja ljudi od kojih neki ne provode propisane mjere zaštite od požara.

**Nepropisna uporaba loženja vatre i uporabe otvorenog plamena prvenstveno u svrhu pripreme poljoprivrednih površina i termičke obrade živežnih namirnica na otvorenom prostoru, dosta je učestala. Mjere zaštite od požara koje su propisane u Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN. 20/18), ne provode se na zadovoljavajućoj razini od strane fizičkih osoba.**

Temeljem naprijed navedenog stanja, opasnosti, nedostataka i propusta procjenjuje se da bi se uz istodobno postojanje uvjeta koji su povoljni za razvoj i širenje požara (visoke temperature zraka, isušenost vegetacije, jak vjetar promjenljiva smjera) požar nastao na poljoprivrednim površinama vrlo brzo proširio te bi bilo teško provesti pravodobno i učinkovito gašenje požara.

### 3.2.15.3. Požarne opasnosti u šumama i na poljoprivrednim površinama

Najveće opasnosti od nastanka požara na poljoprivrednim i šumskim površinama na prostoru Grada postoje ili mogu nastati zbog:

- spaljivanja raslinja, korova i otpada na otvorenom prostoru u razdobljima kada su ti radovi zabranjeni te spaljivanja bez provedbe propisanih mjera zaštite od požara,
- uporabe vatre u svrhu termičke obrade živežnih namirnica,

- pušenja i nekontroliranog bacanja opušaka,
- namjernog izazivanja nastanka požara,
- iskrenja nadzemnih električnih vodova uzrokovanih djelovanjem snažnih vjetrova i/ili posolice,
- udara munje,
- kampiranja na mjestima gdje kampiranje nije dozvoljeno,
- nedostatne količine standardnih znakova opasnosti i zabrane uz ceste, putove te na ulascima u šumske površine, u šumama i na poljoprivrednim površinama

### 3.2.16. Izvorišta vode i hidrantska mreža

Glavno prirodno izvoriste vode koje se može upotrebljavati za gašenje požara na području Grada Delnice je rijeka Kupa sa svojim pritokama, ali samo za objekte u naseljima podignutim uz korito te rijeke i tih pritoka. Također je moguće ostvariti vodozahvat iz akumulacije Kupalište-Stara korita na izlazu iz Delnica u pravcu Broda na Kupi i iz akumulacije kod upravnog objekta Nacionalnog patka "Risnjak" Crni Lug.

Ostali (veći) dio gradskog područja nije pokriven s prirodnim izvoristima koja se mogu neposredno koristiti za gašenje požara već se voda za gašenje požara osigurava iz sustava za opskrbu sanitarnom i tehnološkom vodom gradskih naselja ili iz cisterni (šterni) koje se pune kišnicom ako postoje uz objekte – kuće.

**Hidranti nisu označeni u skladu sa Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN. br. 8/06) i normom HRN DIN 4066 te nije dostavljen dokaza da su ispitani sukladno odredbama Pravilnika o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 044/2012) od strane ovlaštene pravne osobe te slijedom te činjenice nije poznato koliki su tlak i protok vode u hidrantskoj mreži ni kakvo je stanje hidranata i mreže gledano u cijelosti.**

### 3.3. Uzroci nastajanja i širenja požara u posljednjih 10 godina

Načelno, na temelju statistike o nastalim požarima u Republici Hrvatskoj izvori topline koji su najčešći uzroci nastanka požara na otvorenom prostoru su iz područja toplinske energije (otvoreni plamen, opušci od cigareta, zavarivanje), u vozilima (kontakt para pogonskog goriva s električnim iskrama ili pretvorbe električne energije u toplinsku), a u građevinama iz područja pretvorbe električne energije u toplinsku (kratki spoj, preopterećenje strujnih krugova, prijelazni otpori) te neispravni i neočišćeni dimnjaci.

Iz evidencije o mjestima i uzrocima nastalih požara na području Grada Delnica u razdoblju od 2008. do 2018. godine (tablica 18. ove Procjene) vidljivo je da je najviše bilo požara uslijed neispravnih dimnjaka.

### 3.4. Moguće vrste i opseg požara na području Grada Delnica

#### 3.4.1. Klase požara

S obzirom na vrste i količine gorivih materijala i tvari koje postoje na promatranom prostoru, prvenstveno mogu nastati požari klase **A** (krute gorive tvari) i požari klase **B** (zapaljive tekućine), te požari klase **C** (zapaljivi plinovi) i klase **F** (masti i ulja životinjskog i biljnog porijekla, sve klasificirano po normi HRN EN 2:1997 (HRN EN 2:1992/A1:2004).

Namjene i geometrije građevina su takvih značajki da ne postoji povećana opasnost od nastanka velikih požara u njima.

Na otvorenom prostoru zbog požarnih značajki šuma i raslinja, reljefa prostora, nepovoljnog djelovanja ekspozicije, insolacije i vjetrova promjenljivih smjerova, postoji opasnost od brzog širenja nastalih požara.

U svrhu sprječavanja širenja požara nastalih na otvorenom prostoru, od posebne je važnosti što prije uočiti i dojaviti nastale požare te što prije započeti s akcijama gašenja požara i to s potrebnim brojem gasitelja te potrebnim vrstama vrstama vatrogasnih vozila, uređaja, opreme i sredstava.

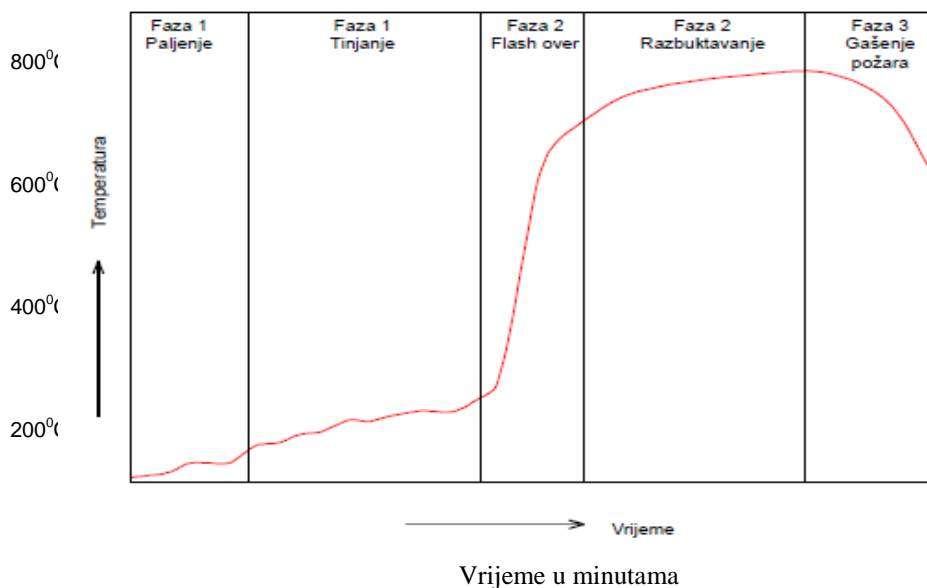
#### 3.4.2. Razvoj požara po fazama na građevinskim objektima

Razvoj požara u građevinama zatvorenim vatrootpornim građevinskim elementima se odvija u tri faze:

- **prva faza (početna faza)** se sastoji od tinjanja, zapaljenja i početka razvoja požara, s brzim porastom temperature i nastajanjem velikih količina dima i plinovitih proizvoda gorenja. Brzina razvoja požara u ovoj fazi prvenstveno ovisi o raspoloživoj količini kisika te vrstama i količinama gorivih tvari u građevini,
- **druga faza (razbukta faza)** je faza najbržeg razvoja požara u kojoj nastaju najveće temperature. Razvoj požara u ovoj fazi bitno će utjecati na stanje konstrukcija građevine. Građevinske konstrukcije propisanih vatrootpornosti sačuvati će statiku građevine te spriječiti širenje požara u susjedne građevine, građevinske dijelove i prostore,
- **treća faza (faza živog zgarišta)** najčešće nastaje zbog neučinkovite provedbe gašenja požara. Intenzivnim hlađenjem građevinskih konstrukcija mogu nastati značajne promjene strukture konstrukcija i građevina pa i urušavanje

U slučaju promjene određenih uvjeta gorenja (djelovanje strujanja zraka, vjetrova npr.) i nakon treće, može ponovno nastati druga faza požara.

Prikaz tijeka standardnog požara:



Kao što se između ostalog zaključuje i iz grafičkog prikaza tijeka standardnog požara, pravodobnim početkom provedbe akcije gašenja požara, bitno će se smanjiti mogućnost širenja požara izvan početno požarom zahvaćenog prostora.

U slučaju požara na nenaseljenim i teško pristupačnim djelovima može se očekivat kašnjenje s dolaskom vatrogasnih snaga što pogoduje nastajanju velikih požara na otvorenom prostoru.

### 3.5. Makropodjela na požarna područja i zone te vatrogasne snage

**Požarno područje (sektor)** čini površina tla na kojoj ne postoje vrste i količine gorivih i drugih opasnih tvari, koje bi u slučaju nastanka požara uzrokovale širenje požara na susjedna požarna područja, odnosno površina tla na kojoj postoje čimbenici koji bitno otežavaju širenje požara i omogućavaju pravodobnu i učinkovitu zaštitu od širenja požara iz jednog u drugo požarno područje.

Temeljem naprijed navedenih mjerila, prostor Grada Delnice se dijeli na osam požarnih područja:

- **Požarno područje 1.** Područje gradskog sjedišta – obuhvaća područje grada Delnice. Kako se područje razlikuje po sadržajima, podijeljeno je na više podektora:
  - o Požarni sektor 1a – obuhvaća dio grada omeđen s jugoistočne strane s dijelom ceste D 3 (Rijeka – Zagreb) do ulaza u mjesto do raskrižja s prometnicom D 203 (Delnice – Brod na Kupu). Sjeverozapadnu i sjevernu granicu sektora čini vanjski rub okućnica stambenih i gospodarskih objekata (ne ubrajaju se gradski park, igralište i otvoren prostor obronaka ispod prometnice koja vodi do skijaške skakaonice)
  - o Požarni sektor 1b – obuhvaća središnji dio grada omeđen s jugoistočne strane s Luzijskom cestom dijom ceste D 3 (Rijeka – Zagreb) i to od raskrižja s prometnicom 203 (Delnice – Brod na Kupu) do vanjskog ruba okućnica na



sjevernom dijelu grada. Sjeverozapadnu i sjevernu granicu sektora čini ulica Franje Supila.

- Požarni sektor 1c – obuhvaća dio grada omeđen s jugoistočne strane s prometnicom koja ide uz željezničku prugu Rijeka – Zagreb do igrališta gdje granica sektora skreće prema sjeveru do vanjskog ruba okućnica uz Luzzijsku cestu i zaobilazeći kompleks gospodarskih objekata, iza zone tih objekata ponovno izbija na pruhu duž koje se proteže do pružnog nadvožnjaka iznad ceste za Petehovac. Sjevernu granicu sektora čini Luzzijska cesta.
- Požarni sektor 1d – obuhvaća gospodarsku zonu grada koja je smještena uz željezničku prugu. Sektor je omeđen sa sjeverne strane s prometnicom koja ide uz željezničku prugu Rijeka – Zagreb do igrališta gdje granica sektora skreće prema sjeveru do vanjskog ruba okućnica uz Luzzijsku cestu i zaobilazeći kompleks gospodarskih objekata. Iza zone tih objekata ponovno izbija na prugu gdje skreće u pravcu zapada i prati pružni pojas do kompleksa skladišnih objekata TP i GP "Goranin". Obuhvaćajući kompleks navedenih objekata vraća se do raskrižja sa spomenutom prometnicom koja ide uz željezničku prugu.
- Požarni sektor 1e – obuhvaća dio grada u predjelu Vučnik, a omeđen sa sjeverne i zapadne strane s dijelom ceste D 3 (Rijeka – Zagreb). Istočnu granicu sektora čini zapadna granica prethodnog sektora i vanjski rub okućnica na istočnoj strani naselja.
- Požarni sektor 1f – taj sektor čini oazu u požarnom sektoru 1a, a obuhvaća gradski park, igralište i otvoren prostor obronaka ispod prometnice koja vodi do ulice Plkoškovo do skijaške skakaonice. Granica sektora se "spušta" doskočištem skakaonice, potom prati vanjski rub nogometnog igrališta i izbija na ulicu Ante Starčevića duž koje se proteže do tržnice. U toj točki granica skreće k jugozapadu, prati ogradu gradskog parka i rub okućnica sektora 1a, zaobilazi srednjoškolski centar i produžuje sve do raskrižja s ulicom Ploškovo.
- **Požarno područje 2.** Obuhvaća mjesta Crni Lug, Bela Vodica i Malo Selo.
- **Požarno područje 3.** Obuhvaća područje mjesta Brod na Kupi, Iševnica, Krivac, Zamost Brodski, Zapolje Brodsko i Gusti Laz.
- **Požarno područje 4.** Obuhvaća područje mjesta Lučice.
- **Požarno područje 5.** Sektor čini otvoren prostor s jugoistoka omeđen s prometnicom Delnice – Brod na Kupi s jugozapada s prometnicom Delnice – Crni Lug, a sa zapadna s dijelom prometnice Crni Lug – Gerovo do granice s Gradom Čabar. Granica sektora slijedi gradsku granicu sve do rijeke Čabranke kod mjesta Hrvatsko gdje izbija na državnu granicu koju prati do mjesta Brod na Kupi. Požarni sektor čini pretežito otvoren prostor manjim dijelom prekriven livadama i pašnjacima, a uglavnom obrastao visokom šumom gdje se posebno ističe dio područja pod upravom nacionalnog parka "Risnjak" i područje parka prirode Kupa. Od naseljenih mjesta u sektoru se nalaze Marija Trošt, Raskrižje Tihovo, G. i D. Tihovo, Mala i Velika Lešnica, Guče Selo, Ševalj, Grbajel, Kuželj, Suhor, Kočićin, Zagolik, Gašparci, Sedalce, Turke, Hrvatsko, G. Ložac, Zakrajc Turkovski, Podgora Turkovska, Požar, Kalić, Razloge, G., D. i Srednja Kašićevica, Razloški Okrug, D. i G. Okrug, Plajzi i Biljevina



- **Požarno područje 6.** Sektor čini otvoren prostor sa sjeverozapada omeđen s prometnicom Delnice – Brod na Kupi, s juga i istoka omeđen granicom grada s općinama Lokve, Mrkopalj, Ravna Gora, Skrad i Brod Moravice. Sjevernu granicu sektora čini dio prometnice Brod Moravice – Iševnica i dio granice 3. požarnog sektora.

Od naseljenih mjesta u sektoru se nalaze Dedin, Zalesina, G. i D. Turni, Radočaj Brodski i Donji Lažac.

- o Požarni sektor 6a – požarni sektor čini otvoren prostor s juga i jugoistoka omeđen sa sjevernom granicom 6. sektora i granicom Grada prema susjednoj Općini Brod Moravice. Slijedi gradsku granicu sve do rijeke Kupe gdje kod mjesta Kupa izbija na državnu granicu koju prati do mjesta Zamost Brodski. Tu granica sektora ima dodirnu točku sa granicom 3. požarnog sektora koja ujedno čini zapadnu granicu sektora.

Od naseljenih mjesta u sektoru se nalaze Kupa, Čedanji, Belo i Golik.

- **Požarno područje 7.** Požarni sektor čini otvoren prostor sa sjevera omeđen s prometnicom Delnice-Crni Lug, s istoka dijelom prometnice D-3 do granice s općinom Lokve. S južne strane sektor je omeđen granicom grada s općinom Lokve, a zapadnu granicu sektora čini dio prometnice Crni Lug – Mrzla Vodica i dio granice 2. požarnog sektora.

Od naseljenih mjesta u sektoru se nalaze Vela Voda i Zelin Crnoluški.

- **Požarno područje 8.** Požarni sektor čini otvoren prostor s jugozapada omeđen s granicom sa susjednom Općinom Lokve, sa sjeverozapada s granicom sa Gradom Čabar, a sa istoka dijelom prometnice Crni Lug – Gerovo i prometnice Crni Lug – Mrzla Vodica.

U sektoru nema naseljenih mjesta. U sektoru se nalazi nenaseljeno mjesto Leska.

Najveća dopuštena udaljenost od sjedišta vatrogasne postrojbe u području djelovanja se računa po sljedećoj formuli:

$$s = v \times t$$

*s = najveća udaljenost u području djelovanja (km)*

*v = brzina vožnje (km/h)*

*t = vrijeme potrebno za dolazak do mjesta nastanka požara (min)*

### 3.6. Izračun broja vatrogasaca potrebnih za učinkovito gašenje požara

Izračun broja vatrogasaca potrebnih za učinkovito gašenje požara građevina i otvorenih prostora Grada je izvršen temeljem iskustvenih pokazatelja i pretpostavljenih uvjeta za širenje požara. Odobrena hrvatska metoda za ovu vrstu izračuna ne postoji pa su ovdje izvršeni izračuni u funkciji smjernica za određivanje najmanjeg broja potrebnih vatrogasaca za specifične i najopasnije požare koji mogu nastati na prostoru Grada Delnica.

Ovdje primjenjene metode za izračun broja vatrogasaca su prihvaćene od strane Odjela inspeksijske zaštite od požara MUP – RH.

### 3.6.1. Potrebne količine vode, broj vatrogasaca i vatrogasnih vozila temeljem broja stanovnika

U sljedećoj tablici daje se prikaz potrebne količine vode za gašenje požara u naseljima s obzirom na broj stanovnika.

**Tablica 20.** Potrebne količine vode za gašenje požara

Broj stanovnika	Računski broj istovremenih požara	MINIMALNE KOLIČINE VODE ZA GAŠENJE POŽARA				Snage i vozila za gašenje požara	
		l/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /2h	Broj vatrogasaca u navali/izlazu	Vozila
5.952	1	15	900	54	108	10/13	3

\* 200 l/min isporučuje grupa od 2 vatrogasca na jednom C mlazu

### 3.6.2. Količine potrebne vode, broja vatrogasaca i vozila temeljem izračuna gašenja pretpostavljenog požara otvorenog prostora

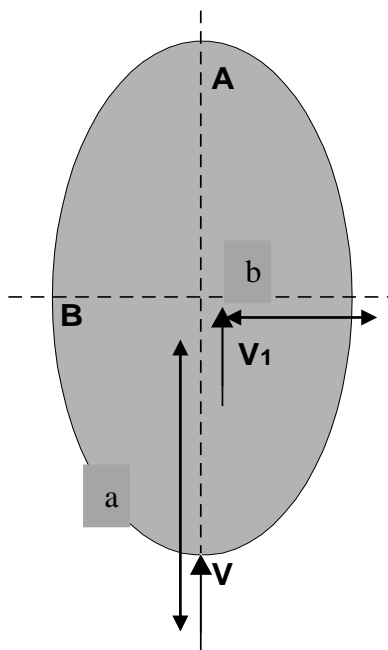
#### a) vatrogasni pristup mjestu nastanka požara osiguran

Broj potrebnih vatrogasaca  $N_v$  se izračunava na temelju norme po kojoj je potrebno osigurati najmanje jednog vatrogasca na svakih 15 m požarnog fronta, uz uvjet da je osigurana dovoljna količina sredstava za gašenje požara.

Ulazne veličine za izračun su brzina vjetrova  $v_v$  (km/h) i o njoj ovisna brzina širenja požara  $v_p$  (km/h), te površina zahvaćena požarom u trenutku otkrivanja požara  $P$  (m<sup>2</sup>).

U provedbi izračuna izračunavaju se požarni front za požarnu površinu (elipsa) u trenutku dojava nastanka požara, te požarni front za opožarenu površinu u trenutku dolaska vatrogasne postrojbe ili društva.

S obzirom je površina prostora zahvaćenog požarom približno u obliku elipse, perimetar požara se računa po formuli koja važi za izračun opsega elipse.



*Izračun broja vatrogasaca:*

Temeljem iskustvenih pokazatelja koji se odnose na požare nastale na otvorenom prostoru, požarnih značajki i razine kvalitete ustrojenog sustava motrenja i dojave požara, u svrhu izračuna potrebnog broja vatrogasaca za gašenje požara na otvorenom prostoru uzeti su sljedeći čimbenici:

$P_o = 400 \text{ m}^2$  - površina zahvaćena požarom u trenutku dojave požara

$V_v = 20 \text{ km/h}$  - brzina vjetra

$V_p = 2,5 \text{ m/min}$  - brzina širenja požara

$t = 15 \text{ min}$  - razdoblje od prijama dojave požara do dolaska vatrogasaca na požarište

$n = 0,464$  (konstanta)

-----  
 **$N_v = \text{broj vatrogasaca} = ?$**

$$P = a \cdot b \cdot \pi \quad \frac{a}{b} = 1.1 \cdot v^n$$

$O = 3,14 \times 2 (a^2 + b^2)^{-2}$  - opseg požarne površine (m)  
-----

$$\frac{a_0}{b_0} = 1,1 \times 20^{0,464} = 4,4165$$

$$a_0^2 = P_0 \times \frac{4,4165}{3,14}$$

$$a_0 = 23,72(m)$$

$$b_0 = 5,37(m)$$

$$a = a_0 + v_p \times t = 42,47(m)$$

$$b = 9,62(m)$$

$$O = \pi \cdot \sqrt{2 \times (a^2 + b^2)}$$

$$O = 193m$$

$$F = \frac{O}{2} = 96,5m$$

---

$$N_v = \frac{F}{15} = 6,43 = 7 \text{ vatrogasaca}$$

*b) vatrogasni pristup mjestu nastanka požara nije osiguran te je potrebno raščišćavanje i/ili paljenje susretne vatre*

U uvjetima kada se akcija gašenja požara ne može provesti učinkovito zbog nepostojanja odgovarajućeg vatrogasnog pristupa mjestu nastanka požara, pa je potrebno izvršiti čišćenje prostora ispred crte fronta požara, odnosno kada je uz to neophodno i paljenje susretne vatre primjenom sljedećih jednadžbi i tablica odrediti će se podaci o broju ljudi potrebnih za provedbu tih poslova, pri određenim uvjetima (brzina vjetra i požarna površina).

$$D = v_p \times t$$

*D = udaljenost od fronte požara F do mjesta izvođenja radova,*

*v<sub>p</sub> = brzina napredovanja fronte požara*

*t = vrijeme potrebno za početak izvođenja radova*

odnosno,

$$D_{sv} = v_p \times t + L \times \frac{v_{sp} + v_p}{v_p}$$

*D<sub>sv</sub> = udaljenost od fronta požara do mjesta izvođenja radova kada se pali susretna vatra*

*L = dužina crte paljenja susretne vatre*

*v<sub>sp</sub> = brzina napredovanja fronta susretne vatre*

U sljedećoj tablici daje se prikaz potrebnog broja dana po čovjeku za gašenje požara s obzirom na jakost vjetra i gustoću šume.

**Tablica 21.** Potreban broj dana po čovjeku za gašenje požara

Gustoća šume	Potreban broj dana po čovjeku za gašenje 1 ha pri vjetru			
	slabom	umjerenom	jakom	vrlo jakom
slaba	0,5	1	2	3
srednja	1	4	6	10
velika	2	5	10	20

U uvjetima kada pristup mjestu nastanka požara nije moguć zbog nepostojanja izravnog pristupnog puta, zbog neprohodnog terena ili iz drugih razloga, za gašenje 1 ha šume srednje gustoće pri umjerenom vjetru po jednom čovjeku, sukladno tablici, su potrebna 4 dana (96 sati), što znači da je za zaustavljanje požara u uvjetima kada je neophodno raščišćavanje terena i/ili paljenje susretne vatre dobro uvježbanoj ustrojstvenoj jedinici potrebno 2,77 dana.

Front požara napreduje brzinom 2,5 (m/min) uz uvjet da je izvođenje radova počelo u vremenu od 15 min nakon prijave nastanka požara, na udaljenosti od 60 m od fronta  $F_{15min}$  i crtu paljenja dužine L, u trajanju od 40 – 45 min od početka izvođenja radova potrebno je angažirati 66 ljudi.

Osim operativnih vatrogasaca koji neposredno gasi požar, treba uračunati i vozače – vatrogasce koji upravljaju vatrogasnim vozilima.

U ovom primjeru je zorno vidljivo koliki je velik značaj izgradnje te preventivnog održavanja i čišćenja protupožarnih prosjeka i putova s gledišta stvaranja uvjeta za učinkovito gašenje i sprječavanje širenja požara na otvorenim prostorima, a poglavito u šumama koje se nalaze na brdovitim i krševitim prostorima.

U slučaju postojanja krajnje nepovoljnih uvjeta (jaki vjetrovi promjenjiva smjera, razdoblje velikih temperatura zraka, isušenost vegetacije, nastanak požara na prostoru koji je teže pristupačan ili se nalazi u podnožju brda, nastanak požara na područjima pokrivenim visokim šumama) koji uzrokuju brzo širenje požara uz kopnene snage neophodno je uključiti i zračne snage za gašenje požara.

### 3.6.3. Izračun potrebnog broja vatrogasaca za gašenje pretpostavljenih požara na stambenim građevinama

#### a) Gašenje požara stambene građevine složenije za gašenje na prostoru naselja – stambena dvokatnica s potkrovljem

Za slučaj pretpostavljenog požara na stambenoj dvokatnici (P+2), važi sljedeći proračun potrebnog broja vatrogasaca te izbor vrsta i količina vatrogasnih vozila.

Građevina je izgrađena s potkrovljem, a krovna konstrukcija je od drva nezaštićenog od požara. Pretpostavljeni požar je u potkrovlju građevine.

Ulazni podaci koji se koriste u izračunu su:

- $A$  = dimenzija krova građevine zahvaćene požarom  $15 \times 10 \text{ m}$  (površina  $150 \text{ m}^2$ ),
- sredstvo za gašenje požara je voda,
- $t$  = početak gašenja požara gledano od vremena nastanka požara je  $10 \text{ min}$ ,
- $v_p$  = požar se širi linijski, a brzina širenja požara iznosi  $1 \text{ m/min}$ ,
- $m_d$  = specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi  $1,11 \text{ kg/m}^2/\text{min}$ ,
- $H_d$  = oslobođenja energija izgaranja drvene mase iznosi  $16 \text{ MJ/kg}$ ,
- teorijska specifična energija nastalog požara iznosi  $15,54 \text{ MJ/m}^2/\text{min}$ ,
- $n$  = gašenje se vrši raspršenim mlazom vode iskoristivosti  $20 - 30\%$ ,
- $q_v$  = latentna moć vode iznosi  $2,2 \text{ MJ/kg}$

Izračun površine zahvaćene požarom:

$r = t \times v_p = 10 \times 1 = 10 \text{ m}$  - udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem do dolaska vatrogasaca

$$A_p = r^2 (\text{m}^2) \times 3,14 = 10^2 \times 3,14 = 314 \text{ m}^2$$

Znači, u vremenu od 15 min od nastanka požara cijela površina potkrovlja i krovna konstrukcija sigurno su zahvaćeni požarom.

Ukupna masa tvari iz drva koja izgori u desetoj minuti od nastanka požara:

$$M = A (\text{m}^2) \times m_d \times t_{1\text{min}} = 150 \times 1,11 \times 1 = 167 \text{ kg}$$

Oslobođena energija u tijeku gorenja u petnaestoj minuti od nastanka požara:

$$Q = M \times H_d = 167 \times 16 = 2.664 \text{ MJ}$$

Iskoristivi dio latentne topline raspršenog mlaza vode:

$$q_m = q_v \times n = 2,2 \times 0,3 = 0,666 \text{ MJ/kg} \quad \text{ili} \quad 2,2 \times 0,2 = 0,44 \text{ MJ/kg}$$

Količina vode  $W$  potrebna za apsorpiranje toplinske energije nastale u požara:

$$W = Q / q_m = 2.664 / 0,666 = 4.000 \text{ kg} \quad \text{ili} \quad 2.664 / 0,44 = 6.055 \text{ kg}$$

Ako se nastali požar gasi s dvije mlaznice svaka kapaciteta po  $200 \text{ l/min}$ , raspršenim mlazom iskoristivosti  $30\%$ , odnosno  $20\%$ , vrijeme potrebno za gašenje iznosi  $10$ , odnosno  $15,14$  minuta od trenutka početka gašenja požara.

Ukupno vrijeme od otkrivanja nastanka požara do završetka gašenja iznosi  $20$  odnosno  $25,14$  minuta, što zadovoljava zahtjev koji se odnosi na učinkovitost gašenja požara.



S obzirom na izračunato vrijeme koje je potrebno za gašenje ovog požara, sačuvati će se 75% drvene konstrukcije opožarenog dijela građevine te spriječiti urušavanje krovne konstrukcije i širenje požara na ostale katove građevine.

### **Broj vatrogasaca koji je potreban za provedbu gašenja ovog požara:**

Broj vatrogasaca se određuje na temelju broja uređaja s kojima se gasi požar, odnosno broja vatrogasaca koji su potrebni za rad s tim uređajima.

Ovaj požar se gasi s dvije mlaznice s kojima se može proizvesti raspršeni mlaz vode, čija je iskoristivost 20 – 30%, a svaku mlaznicu poslužuju dva vatrogasca.

Taktika gašenja požara je da se jednim raspršenim mlazom vode djeluje iz prostora stubišta (unutarnja navala), a drugim mlazom vode izvan građevine (vanjska navala) pri čemu se koriste trodijelne ljestve rastegače, a po potrebi i ljestve kukače.

Za gašenje ovog požara nisu neophodna vatrogasna vozila za rad na visinama i to iz razloga što se na požar može djelovati punim mlazom vode s razine tla ili po potrebi izvršiti navala preko balkona koji je na visini od 6 m, na koji se vatrogasci mogu popeti vatrogasnim ljestvama tipa rastegača i/ili kukača.

Za provedbu gašenja ovog požara potrebna su sljedeća vatrogasna vozila:

- navalno vozilo sa najmanje 3.500 l vode i 100 l pjenila,
- autocisterna s najmanje 3.000 l vode i dopunjavanjem
- trodijelne ljestve rastegače

**Dakle, četiri vatrogasca gase požar, a dva vatrogasca – vozača upravljaju radom motornih vozila, što znači da je u akciju gašenja požara potrebno uključiti najmanje 6 vatrogasaca.**



**b) Gašenje požara na nižim stambenim građevinama (tipične stambene jednokatnice)**

Ovdje će se razraditi primjer gašenja požara jednokatne stambene građevine u kojoj su krovna konstrukcija i potkrovlje izgrađeni iz gorivih materijala, kakve građevine spadaju u tipične u Gradu.

Ulazni podaci koji se koriste u izračunu su:

- $A$  = dimenzija krova građevine zahvaćene požarom  $15 \times 10 \text{ m}$  (površina  $150 \text{ m}^2$ ),
- sredstvo za gašenje požara je voda,
- $t$  = početak gašenja požara gledano od vremena nastanka požara je  $15 \text{ min}$ ,
- $v_p$  = požar se širi linijski, a brzina širenja požara iznosi  $1 \text{ m/min}$ ,
- $m_d$  = specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi  $1,11 \text{ kg/m}^2/\text{min}$ ,
- $H_d$  = oslobođenja energija izgaranja drvene mase iznosi  $16 \text{ MJ/kg}$ ,
- teorijska specifična energija nastalog požara iznosi  $15,54 \text{ MJ/m}^2/\text{min}$ ,
- $n$  = gašenje se vrši raspršenim mlazom vode iskoristivosti  $20 - 30\%$ ,
- $q_v$  = latentna moć vode iznosi  $2,2 \text{ MJ/kg}$

Izračun površine zahvaćene požarom:

$r = t \times v_p = 15 \times 1 = 15 \text{ m}$  - udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem do dolaska vatrogasaca

$$A_p = r^2 (\text{m}^2) \times 3,14 = 15^2 \times 3,14 = 706,5 \text{ m}^2$$

Dakle, u vremenu od  $15 \text{ min}$  od nastanka požara cijela površina krovništva je sigurno zahvaćena požarom.

Ukupna masa tvari iz drva koja izgori u osmoj minuti od nastanka požara:

$$M = A (\text{m}^2) \times m_d \times t_{1\text{min}} = 150 \times 1,11 \times 1 = 166,5 \text{ kg}$$

Oslobođena energija u tijeku gorenja u petnaestoj minuti od nastanka požara:

$$Q = M \times H_d = 166,5 \times 16 = 2.664 \text{ MJ}$$

Iskoristivi dio latentne topline raspršenog mlaza vode:

$$q_m = q_v \times n = 2,2 \times 0,3 = 0,666 \text{ MJ/kg} \quad \text{ili} \quad 2,2 \times 0,2 = 0,44 \text{ MJ/kg}$$

Količina vode  $W$  potrebna za apsorpiranje toplinske energije požara:

$$W = Q / q_m = 2.664 / 0,666 = 4.000 \text{ kg} \quad \text{ili} \quad 2.664 / 0,44 = 6.055 \text{ kg}$$

Ako se nastali požar gasi s dvije mlaznice svaka kapaciteta po  $200 \text{ l/min}$ , raspršenim mlazom iskoristivosti  $30\%$ , odnosno  $20\%$ , vrijeme potrebno za gašenje iznosi  $10$  odnosno  $15,14$  minuta od trenutka početka gašenja požara.

Dakle, ukupno vrijeme od otkrivanja nastanka požara do konačno izvršenog gašenja iznosi 25 odnosno 30,14 minuta što zadovoljava zahtjeve koji se odnose na učinkovitost gašenja požara.

U gašenju ovoga požara nije neophodno koristiti hidrauličku zglobnu autoplatformu ili autoljestve.

Drugi tipičan primjer koji se odnosi na stambenu jednogkatnicu je požar stambene jednogkatne građevine starije gradnje, površine 100 m<sup>2</sup> po katu, kod koje je krovna konstrukcija iz gorivih građevnih materijala. Požar je zahvatio prizemlje i kat.

Izračun površine zahvaćene požarom:

$r = t \times v_p = 15 \times 1 = 15 \text{ m}$  udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem do dolaska vatrogasaca

$$A_p = r^2 (\text{m}^2) \times 3,14 = 15^2 \times 3,14 = 706,5 \text{ m}^2$$

Dakle, u vremenu od 15 min od nastanka požara cijela površina krovišta je sigurno zahvaćena požarom.

Ukupna masa tvari iz drva koja izgori u osmoj minuti od nastanka požara:

$$M = A (\text{m}^2) \times m_d \times t_{1\text{min}} = 100 \times 1,11 \times 1 = 111 \text{ kg}$$

Oslobođena energija u tijeku gorenja u petnaestoj minuti od nastanka požara:

$$Q = M \times H_d = 111 \times 16 = 1.776 \text{ MJ}$$

Iskoristivi dio latentne topline raspršenog mlaza vode:

$$q_m = q_v \times n = 2,2 \times 0,3 = 0,666 \text{ MJ/kg} \quad \text{ili} \quad 2,2 \times 0,2 = 0,44 \text{ MJ/kg}$$

Količina vode W potrebna za apsorpiranje toplinske energije požara:

$$W = Q / q_m = 1.776 / 0,666 = 2.667 \text{ kg} \quad \text{ili} \quad 1.776 / 0,44 = 4.014 \text{ kg}$$

Ako se nastali požar gasi s dvije mlaznice svaka kapaciteta po 200 l/min, raspršenim mlazom iskoristivosti 30%, odnosno 20%, vrijeme potrebno za gašenje iznosi 6,67 odnosno 10 minuta od trenutka početka gašenja požara.

Dakle, ukupno vrijeme od otkrivanja nastanka požara do konačno izvršenog gašenja iznosi 21,67 odnosno 25 minuta što zadovoljava zahtjeve koji se odnose na učinkovitost gašenja požara.

U gašenju ovog požara nije moguće provesti unutarnju navalu u početnoj fazi požara pa se izvan građevine postavljaju dvije grupe za vanjsku navalu na prizemlje, a po osiguranju prizemlja, se provodi unutarnja navalu na kat građevine.

Ni u ovom primjeru za gašenje požara nisu neophodna vatrogasna vozila za rad na visinama. Požar će ugasi 4 vatrogasca u navali i 2 vatrogasca – vozača s 2 vatrogasna vozila (navalno vozilo i autocisterna).

Za gašenje požara tipičnih stambenih građevina je moguće koristiti samo jedno vatrogasno vozilo s početnom količinom vode za gašenje požara uz uvjet da je u blizini građevine osiguran hidrant ili crpilište vode odgovarajućih značajki (tlak i protok vode, odnosno kapacitet). U tom slučaju u početku gašenja požara, 2 vatrogasca čine 1 navalnu, a 2 vatrogasca vodnu grupu, nakon spajanja vodne pruge, vodna grupa se raspoređuje kao druga navalna grupa.

### 3.6.4. Izračun potrebnog broja vatrogasaca za gašenje pretpostavljenih požara na javnim i gospodarskim građevinama

#### a) Gašenje požara u školi

Škole su građevine koje su u pravilu izgrađene na način da su radne i pomoćne prostorije (učionice, radionice, zbornica i druge) raspoređene obostrano uz duge hodnike.

Najveća škola na području Grada Delnice je Osnovna škola Ivana Gorana Kovačića u naselju Delnice, koja je izgrađena kao dvokatnica (P+2), na kojoj su otvori (prozori) na najvišoj visini 7m gledano od razine okolnog tla.

U blizini škole nalazi se Gradska školska športska dvorana.

Škola se nalazi u blizini vatrogasnog doma DVD Delnice. Građevini škole su osigurani propisni vatrogasni pristupi.

Specifično požarno opterećenje u školi je nisko i iznosi  $300 \text{ MJ/m}^2$ .

U školi, kao i u drugim građevinama širenje požara ovisi o uvjetima na mjestu nastanka požara, a dim, toplina, tlak i drugi produkti izgaranja se šire hodnikom ako ne postoje sustavi za odvođenje dima, topline i tlaka nastalih u požaru, odnosno ako prozori nisu otvoreni ili nisu dovoljnih površina za odvođenje dima i topline nastalih u požaru.

U predmetnom slučaju zbog značajki građevinskih konstrukcija te vrsta i količina gorivih tvari koje su zahvaćene požarom, širenje dima, topline i djelovanje tlaka nastalih u požaru nije posebno izraženo.

Zbog osiguranog stalnog nadzora i zbog činjenice da se škole nalaze u središtima naselja gdje je nazočnost i koncentracija ljudi najveća, dojava nastanka požara u školi je brza.

Ulazni podaci koji se rabe u izračunu su:

- $t = 5 \text{ min}$ ,
- $v_p = 0,6 - 5 \text{ (1) m/min}$
- $m_d = 1 - 6,66 \text{ kg/m}^2/\text{min}$
- $H_d = 14 - 17 \text{ (16) MJ/kg}$
- $n = 30 \%$
- $q_v = 2,2 \text{ MJ/kg}$

$$A_p = r^2 \times 3,14 = (t \times v_p)^2 \times 3,14 = 78,50 \text{ m}^2$$

$$M = A_p \times m_d \times t_{\min} = 78,50 \times 1 \times 1 = 78,50 \text{ kg}$$

$$Q = M \times H_d = 78,50 \times 16 = 1.256 \text{ MJ}$$

$$q_m = q_v \times n = 2,2 \times 0,3 = 0,666 \text{ MJ/kg}$$

$$W = Q / q_m = 1.256 / 0,666 = 1.886 \text{ kg}$$

Ovaj požar mogu ugasiti dvije navalne grupe (4 vatrogasca ukupno) i 1 vozač – vatrogasac s 1 navalnim vatrogasnim vozilom najmanjeg kapaciteta 2.000 l vode u zadovoljavajućih 5 minuta.

Međutim, poradi možebitno potrebne provedbe evakuacije i/ili spašavanja, na vatrogasnu intervenciju trebaju izaći najmanje 2 vatrogasca (od kojih je jedan vatrogasac-vozač) s auto-platformom najmanjeg radnog dometa 16 m.

### **b) Gašenje požara u hotelu**

Ovdje će se razraditi osnovni uvjeti za gašenje pretpostavljenog požara u hotelu, koji se nalazi u Gradu Delnicama.

Vatrogasni pristupi hotelu su osigurani s dvije uzdužne strane građevine.

Hotel je izgrađen iz armirano – betonskih konstrukcija.

Ovdje izvršeni izračuni odnose se na dijelove hotela koji su najviše ugroženi od nastanka požara, a to su hotelske sobe tijekom noći i kuhinja tijekom radnog vremena.

Izvršeni izračuni se odnose na građevinske dijelove hotela koji su najviše ugroženi od nastanka požara (hotelske sobe tijekom noći i kuhinju tijekom radnog vremena u kuhinji).

#### **b<sub>1</sub>) Gašenje požara u hotelskoj sobi na 2. katu hotela**

- goriva tvar je drvena masa, papir, plastika, tekstil,
- površina sobe iznosi  $A = 28 \text{ m}^2$  (7 x 4m),
- požarno opterećenje iznosi 300 – 600 MJ/m<sup>2</sup>,
- linija širenja požara ( $v_p$ ) iznosi 1m/min,
- specifična brzina izgaranja gorive tvari ( $m_d$ ) iznosi 1,11 kg/m<sup>2</sup>/min,
- oslobođena energija (toplina) prilikom izgaranja gorive tvari ( $H_d$ ) iznosi 16 MJ/kg,
- teorijska specifična energija (toplina) nastalog požara iznosi 15,54 MJ/m<sup>2</sup>/min,
- početak gašenja požara ( $t$ ) je 5 min od trenutka dojava požara,
- dojava nastanka požara je izvršena 2 min od trenutka nastanka požara,
- gašenje požara se vrši raspršenim mlazom vode – iskoristivost ( $n$ ) 20 – 30 %,
- latentna moć vode ( $q_v$ ) iznosi 2,2 MJ/kg.

Izračun površine zahvaćene požarom:

$r = t \times v_p = 7 \times 1 = 7 \text{ m}$  (udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem do dolaska vatrogasaca)

$$A_p = r^2 \times 3,14 = 7^2 \times 3,14 = 154 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{stvarno}} = 28 \text{ m}^2 \text{ (u tlocrtu)} + 36 \text{ m}^2 \text{ (u okomitim površinama)} = 64 \text{ m}^2$$

Ukupna masa tvari iz drva koja izgori u 15. minuti od nastanka požara:

$$M = A_{\text{stvarno}} \times m_d \times t_{1\text{min}} = 71,04 \text{ kg}$$

Oslobođena energija (toplina) tijekom gorenja u 10. minuti:

$$Q = M \times H_d = 1.137 \text{ MJ}$$

Iskoristivi dio latentne topline raspršenog mlaza vode:

$$q_m = q_v \times n = 2,2 \times 0,3 (0,2) = 0,666, \quad \text{odnosno} \quad 0,44 \text{ MJ/kg}$$

Količina vode W potrebna da se apsorbira energija nastala požarom:

$$W = Q / q_m = 1.137 / 0,666 (0,44) = 1.708, \quad \text{odnosno} \quad 2.585 \text{ kg}$$

Požar se gasi s dvije mlaznice (1 mlaznica izvana i 1 mlaznica iz unutrašnjosti hotela) kapaciteta 200 l/min i to raspršenim mlazom iskoristivosti 30% (20%), pa će vrijeme gašenja požara biti 4,27 odnosno 6,46 minuta od početka gašenja požara.

Ukupno vrijeme gašenja požara iznosi:

2 min (dojava požara) + 5 minuta (vrijeme potrebno za dolazak vatrogasaca) + 4,27 odnosno 6,46 minuta (vrijeme djelovanja raspršenim mlazom vode) = 11,27 odnosno 13,46 minuta.

Dakle, ukupno vrijeme gašenja omogućava učinkovito vatrogasno djelovanje.

Do dolaska vatrogasne postrojbe, osoblje hotela mora izvršiti evakuaciju gostiju, prvenstveno iz požarom zahvaćenog kata, a po potrebi i iz prvog kata i prizemlja.

**Vatrogasna postrojba na vatrogasnu intervenciju mora izaći s najmanje 7 vatrogasaca (od kojih su 2 vatrogasac – vozač), koji između ostalog moraju biti opremljeni i sa dišnim izolacijskim uređajima, odijelima za zaštitu od topline, zaštitnim kacigama, rukavicama, čizmama i prijenosnim radijskim postajama.**

**Od vatrogasnih vozila u ovoj vatrogasnoj intervenciji se moraju koristiti:**

- **navalno vozilo kapaciteta 3.000 l vode i 100 l pjenila,**
- **autocisterna 5.000 l vode**

Načelno, tijekom vatrogasne intervencije je sljedeći:

Prva grupa (3 vatrogasaca) vrši navalu preko unutarnjeg stubišta i to uporabom unutarnjih hidranata ili navalnog vozila te po potrebi opremljena master ključevima u skladu sa Planom evakuacije i spašavanja provodi evakuaciju i/ili spašavanje požarom ugroženih ljudi. Druga grupa (2 vatrogasaca) u svrhu sprječavanje širenja požara štiti fasadu hotela.

## **b<sub>2</sub>) Gašenje požara u kuhinji hotela**

Kuhinja se nalazi u prizemlju hotela. Goriva tvar zahvaćena požarom je jestivo ulje u štednjaku za pripremu hrane. Požar je nastao u vrijeme kada u kuhinji nije bilo osoblja.

Pokušaj gašenja nastalog požara od strane osoblja hotela uporabom jediničnih vatrogasnih aparata za gašenje početnih požara zbog nepravodobnog početka gašenja i brzog širenja požara kroz sustav za odvod pare nije uspio.

Brzo širenje požara je nastalo između ostalog i iz razloga što se kuhinjske instalacije nisu održavale i čistile u skladu s propisima te su se u njima nalazile naslage masnoća pa se je

požar vrlo brzo širio kroz ventilacijske kanale na širi prostor kuhinje te je nastalo snažno zadimljavanje.

**Broj vatrogasaca potrebnih za gašenje ovog požara se određuje temeljem broja vatrogasaca potrebnih za uporabu vatrogasnih uređaja koji se rabe u vatrogasnom djelovanju.**

**S obzirom na širenje požara vatrogasno djelovanje se vrši na više mjesta pa se broj vatrogasaca određuje neposredno na mjestu nastanka požara, pri čemu je jedan od kriterija za određivanje broja vatrogasaca broj mjesta na kojima se mora djelovati.**

**Za provedbu učinkovitog vatrogasnog djelovanja u ovom požaru potrebna su najmanje 4 vatrogasaca i 1 vozač – vatrogasac, a od vatrogasnih vozila jedno navalno vozilo s najmanjim kapacitetom 2.000 l vode i 100 l pjenila.**

### **c) Gašenje požara ulja za loženje u nadzemnom spremniku**

Pretpostavljeni požar je nastao na nadzemnom spremniku ulja za loženje kapaciteta od 30 t. Potrebna količina vode za gašenje nastalog požara je 3 l/m<sup>2</sup>/min (površina se odnosi na tlocrtnu površinu spremnika) u trajanju najmanje od 2 sata, uz uporabu pjenila s opjenjenjem ne većim od 100.

Potrebna količina vode za hlađenje spremnika iznosi 1 l/m<sup>2</sup>/min, a za hlađenje sabirnog mjesta za prihvrat razlivenog ulja za loženje 2 l/m<sup>2</sup>/min, sve u trajanju najmanje 2 sata.

**U provedbi gašenja nastalog požara i saniranja ekološkog akcidenta trebaju sudjelovati najmanje 6 vatrogasaca (3 grupe po 2 vatrogasaca) i 2 vozača-vatrogasaca i to s 1 navalnim vozilom i 1 autocisternom, pri čemu 1. grupa potiskuje pare zapaljive tekućine i hladi plašt spremnika uporabom raspršenog mlaza vode, 2. grupa vrši pripremu za gašenje požara uporabom vatrogasne pjene, a 3. grupa sprječava širenje razlivenih zapaljivih tekućina, odnosno ispire razlivenu zapaljivu tekućinu koja nije zahvaćena požarom**

Nakon provedbe gašenja požara provode se mjere sprječavanja reaktiviranja požara i mjere zaštite okoliša.

### **d) Gašenje požara autocisterne s naftnim derivatima na parkiralištu**

Požar je nastao na autocisterni kapaciteta 30 m<sup>3</sup> izvan javnih prometnica, na vodonepropusnom tlu. Goriva tvar su laki naftni derivati iz autocisterne, iz koje je isteklo 500 l derivata prije zapaljenja.

Sredstvo za gašenje nastalog požara je srednje teška pjena ekspanzije E = 21 – 200, uzimajući u obzir srednju vrijednost E = 90.

Doziranje pjenila je 3%.

Od nastanka požara do početka gašenja proteklo je 10 minuta.

Sloj pjene koji se nanosi iznosi najmanje 0,45 m, a najviše 1,5m, te se odabire srednja vrijednost debljine što iznosi 1 m.

Požar se širi linijski po razlivenoj zapaljivoj tekućini.

Površine nastale lokvice razlivenih tekućina iznosi 50 m<sup>2</sup>, a dužina 50 do 100 m.

Brzina izgaranja iznosi 8 l/s.

Trajanje požara bez provedbe gašenja i nastanka eksplozije iznosi 1,5 sati.

Izračun potrebne količine pjene za gašenje požara razlivenog naftnog derivata:

$$V_p = A \times h = 50 \times 1 = 50 \text{ m}^3$$

Potrebna količina otopine (voda + pjenilo) za gašenje nastalog požara:

$$E = V_p / V_o$$

$$V_o = 50 / 0,09 = 556 \text{ l otopine}$$

Potrebna količina pjenila za gašenje nastalog požara:

$$V_{pi} = V_o \times d\% / 100 = 556 \times 3 / 100 = 16,68 \text{ l}$$

Izračun potrebne opreme i vatrogasaca za gašenje požara:

$$V_{vode} = V_o - V_{pi} = 539,32 \text{ l}$$

Potrebni protok pjenila za gašenje požara u vremenu od 10 minuta:

$$Q_{uk} = V_o / t = 556 / 10 = 55,6 \text{ l/min}$$

Za gašenje požara se odabiru dvije mlaznice protoka 200 l/min. .

**Za gašenje ovog požara na intervenciju trebaju izaći 4 vatrogasca i 2 vozača-vatrogasaca, s navalnim vatrogasnim vozilom najmanjeg kapaciteta spremnika 3.000 l, opremljenim za pogon s 2 mlaznice za pjenu svaka kapaciteta 200 l/min i autocisternom.**

Kapacitet spremnika s pjenilom (E 20 – 200, 3% mješavina) mora biti najmanje: 200 l.

#### **e) Gašenje požara u građevini za obradu drvenih trupaca**

Pretpostavljeni požar je nastao u skladištu sirovina (grede, daske,...) nastalih iz obrađenih drvenih trupaca.

Ulazni podaci za izračun su:

$$t = 6 \text{ min,}$$

$$v_p = 0,1 - 6 \text{ m/min, s obzirom na oblik drvenog gradiva, način slaganja, odabire se 1 m/min}$$

$$m_d = 1,11 - 6,66 \text{ kg/m}^2/\text{min, s obzirom na oblik drva i način slaganja odabire se 3,5 kg/m}^2/\text{min}$$

$$H_d = 14 \text{ MJ/kg}$$

$$\mu = 30 \%$$

$$q_v = 2,2 \text{ MJ/kg}$$

$$A_p = r^2 \times \pi = (t \times v_p)^2 \times 3,14 = 113 \text{ m}^2$$

$$M = A_p \times m_d \times t = 396 \text{ kg}$$

$$Q = M \times H_d = 5544 \text{ MJ}$$

$$q_m = q_v \times \mu = 2,2 \times 0,3 = 0,666 \text{ MJ/kg}$$

$$W = Q / q_m = 8.400 \text{ kg}$$

Ovaj požar u vremenu od 21 minute ugase dvije vatrogasne grupe po dva vatrogasca, koje djeluju istodobno sa dvije mlaznice kapaciteta po 200 l/min. Međutim, zbog opasnosti od



širenja nastalog požara s obzirom na količinu gorivih tvari koje su dijelom i u stanju drvene piljevine preporučuje se djelovanje sa 3 mlaza te će se na takav način požar ugasiti u vremenu od 14 minuta što zadovoljava. **U gašenju požara mora sudjelovati najmanje 6 vatrogasaca i 2 vozača-vatrogasaca sa navalnim vozilom najmanjeg kapaciteta spremnika 3.000 l i autocisternom najmanjeg kapaciteta spremnika 6.000 l.**

### 3.6.5. Rezultati izračuna za pretpostavljene požare

U sljedećoj tablici daje se prikaz rezultata broja potrebnih vatrogasaca i vatrogasnih vozila, za sve u ovoj Procjeni izvršene izračune koji se odnose na otvorene prostore, najčešće građevine i najsloženije građevine i objekt te građevine posebnih namjena i uvjeta gašenja.

**Tablica 22.** Rezultat izračuna

		Primjer	Broj vatrogasaca	Broj vozača - vatrogasaca	Ukupan broj vatrogasaca	Broj navalnih vozila	Broj autocisterni
<b>3.6.2.</b> Otvoreni prostor		a) prostor pristupačan	7	2	9	1	1
		b) prostor nepristupačan	66	4	70	2	2
Građevine	<b>3.6.3.</b> Stambene građevine	a) 2-katnica*	4	2	6	1	1
		b) 1-katnica*	4	2	6	1	1
	<b>3.6.4.</b> Javne i gospodarske građevine	a) škola	4	1	5	1	-
Građevine	<b>3.6.4.</b> Javne i gospodarske građevine	b <sub>1</sub> ) soba na 2. katu hotela**	6	2	8	1	1
		b <sub>2</sub> ) kuhinja u priz. hotela	4***	1	5	1	1
		c) spremnik ulja za loženje	6	2	8	1	1
		d) autocisterna	4	2	6	1	1
		e) pilana	6	2	8	1	1

\* Najbrojnije građevine

\*\* Građevine u kojima je gašenje požara najsloženije

\*\*\* Procijenjen broj vatrogasaca – uvjeti gašenja na terenu određuju točan broj potrebnih vatrogasaca

### 3.7. Vatrogasne postrojbe i dežurstva

Na prostoru Grada Delnice ustrojena je Javna vatrogasna postrojba Delnice te Dobrovoljna vatrogasna društvo Delnice i DVD Brod na Kupi.

Određivanje broja vatrogasaca se temelji na broju i vrstama vatrogasnih vozila, broju istovremenih požara, razini opasnosti od nastanka i širenja požara, postojećim vatrogasnim snagama, veličine, stanja i kategorije ugroženosti šuma i poljoprivrednih površina od požara, veličine i značajki gospodarskih zona i građevina, izvorišta vode i sustava vodoopskrbe, prometnica, te prosječnog broja i vrsta požara nastalih tijekom posljednjih deset godina.

Prema naputku izdanom od strane MUP-RH za 1 požar vatrogasna postrojba mora svakodobno imati najmanje onoliki broj vatrogasaca koliki je potreban za gašenje tih požara na najnepovoljnijoj i najugroženijoj građevini na prostoru njene zone odgovornosti te uz to dežurnog vatrogasca i vatrogasca koji je opravdano privremeno neraspoređen i izvan sustava zbog godišnjih odmora, bolovanje, građanskih obveza.

**Prema izračunima prikazanim u ovoj Procjeni, za gašenje najnepovoljnijih i najugroženijih građevina/prostora potrebno je minimalno 8 vatrogasaca. Temeljen broja stanovnika na području Grada Delnica (5.952 stanovnika) te prema Pravilniku o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN 35/94 i 110/05) odnosno izračunu količine vode potrebne za gašenje požara uzima se mogućnost nastanka dva požara. Sukladno izračunima za jedan požar potrebno je minimalno 8 vatrogasaca, što zadovoljava naputak od strane MUP – a.**

U slučaju postojanja krajnje nepovoljnih uvjeta (jaki vjetrovi promjenljiva smjera, duže razdoblje velikih temperatura zraka, isušenost vegetacije, nastanak požara na prostoru koji je nepristupačan ili teško pristupačan za vatrogasna vozila) koji uzrokuju brzo širenje požara, osim zemaljskih vatrogasnih snaga i tehnike, potrebno je angažirati i zračne snage za gašenje požara.

JVP Delnice ustrojena je u naselju Delnice na adresi Supilova 78, Delnice. Javna vatrogasna postrojba Delnice broji 13 članova od kojih 12 ima položen Stručni ispit.

DVD Delnice nalazi se na istoj adresi kao i JVP Delnice. DVD Broji 20 operativnih vatrogasaca, dok DVD Brod na Kupi broji 10 operativnih vatrogasaca.



## 4. PRIJEDLOG ORGANIZACIJSKIH I TEHNIČKIH MJERA

#### 4.1. Ustroj i opremljenost vatrogasnih postrojbi

##### Ustroj te osobna i skupna zaštitna oprema:

Temeljem izračuna potrebnog broja vatrogasaca iz točke 3.6. ove Procjene te Zakona o vatrogastvu (NN br. 139/04, 80/2010), Pravilnika o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (NN br. 61/94) i Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN br. 43/95), uz raščlambu sljedećih čimbenika koji utječu na stanje i ustroj zaštite od požara:

- površina i reljef prostora,
- veličina površine pod šumom,
- šumske vrste i zajednice,
- broj, vrste i značajke požara nastalih tijekom posljednjih 10 godina,
- požarna područja i uvjeti za pravodobno vatrogasno djelovanje,
- broj stanovnika i gustoća naseljenosti,
- stupanj izgrađenosti, značajke i namjene građevina i vatrogasnih pristupa, protupožarnih prosjeka i putova,
- i dr.

zaključuje se da je na prostoru Grada Delnica potrebno ustrojiti i opremiti sljedeće vatrogasne snage, najmanje jakosti i opremljenosti:

##### a) Javna vatrogasna postrojba Grada Delnica

JVP Delnice središnja je postrojba za Grad Delnice s područjem odgovornosti i područjem djelovanja na prostoru Grada Delnica kao vatrogasna postrojba Vrste 1 sukladno članku 12. Pravilnika o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (NN 061/1994). JVP Delnice osnovana je i djeluje sukladno Zakonu o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 096/03, 117/04, 38/09 i 80/10), Pravilnika o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (NN 061/1994) i Pravilnikom o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. br. 43/95)

Temeljem članka 7, stavka 4., Pravilnika o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (NN 061/1994), Vatrogasno odjeljenje od tri člana, koje uporabom vatrogasnog vozila može samostalno djelovati, čine:

- vozač,
- jedna vatrogasna grupa

Temeljem članka 6, Pravilnika o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (NN 061/1994), članovi vatrogasne grupe su:

- vatrogasac voditelj vatrogasne grupe,
- vatrogasac).

Kako bi se osigurao efikasan sustav vatrogasnog djelovanja, kordinacija s ostalim službama u vatrogasnom sjedištu za vrijeme vatrogasne intervencije potrebno je imati jednog vatrogasca odnosno dežurnog vatrogasca na telefonskoj centrali. Slijedom navedenog potrebno je ustrojiti Javnu profesionalnu vatrogasnu postrojbu Grada Delnica kao Vatrogasnu postaju s najmanje 17 profesionalnih vatrogasaca te zapovjednikom (po minimalno 4 profesionalnih vatrogasaca raspoređeno u svakoj smjeni od kojih je jedan dežurni vatrogasac na telefonskoj centrali). Dužnosti JVP Grada Delnica su vatrogasna djelovanja na svim požarima, tehnička vatrogasna djelovanja, saniranje ekoloških akcidenata, spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i drugim akcidentima, preventivno djelovanje u području zaštite od požara na područja Grada Delnica.

U skladu sa Pravilniku o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (NN 061/1994), Pravilniku o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. br. 43/95) te Pravilniku o dopunama pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. 110/2005), JVP Delnice za potrebe provedbe naprijed navedenih zadaća i na temelju rezultata izračuna iz točke 3.6. ove Procjene, mora imati sljedeće vrste i količine vatrogasnih vozila:

- zapovjedno vozilo	kom. 1
- navalno vozilo	kom. 1
- autocisterna	kom. 1
- vozilo za gašenje vodom i pjenom	kom. 1
- vozilo za tehničke intervencije	kom. 1
- vozilo za spašavanje s visina i gašenje	kom. 1
- prikolica za gašenje požara prahom "S-250"	kom. 1

Vatrogasna vozila, koje mora imati JVP Delnice moraju biti opremljena sljedećim vrstama i količinama uređaja, opreme i sredstava:

<b>22.1. MINIMALNA OPREMA I SREDSTVA ZA ZAPOVJEDNO VOZILO</b>	<b>KOLIČINA</b>
Megafon	1 kom
Prijenosna akumulatorska svjetiljka u protueksplozijskoj izvedbi	1 kom
Radijska postaja prijenosna i radijska postaja ugrađena	1 + 1 kom
<b>22.2. MINIMALNA OPREMA I SREDSTVA ZA NAVALNO VOZILO</b>	<b>KOLIČINA</b>
Mlaznica za vodenu maglu	1 kom
Mlaznica univerzalna Ø52	3 kom
Mlaznica univerzalna Ø75	1 kom
Ventil za ograničenje tlaka	1 kom
Ručni aparat za gašenje prahom S-9	1 kom
Ručni aparat za gašenje ugljik dioksidom CO <sub>2</sub> -5	1 kom
Ručni aparat za gašenje vodom i zračnom pjenom (brentača)	1 kom
Rukavice zaštitne kožne	3 para
Prijenosna akumulatorska svjetiljka u protueksplozijskoj izvedbi	2 kom
Reflektor na vozilu	1 kom
Radijska postaja prijenosna i radijska postaja ugrađena	2 i 1 kom
Komplet oprema za dobavu vode iz prirodnih i umjetnih izvora vode (cijev usisna 110mm – 6 kom, ključ za cijevi – 2 kom, sitka usisna 110 mm – 1 kom, uže za usisne cijevi – 2 kom)	1
Oprema za dobavu vode iz vodovodne mreže (hidrantski nastavak – 1kom, ključ za nadzemni hidrant 1kom, ključ za podzemni hidrant – 1 kom, natikač za hidrant – 1 kom)	1
Vatrogasna armatura i tlačne cijevi ( cijevi 52mm – 7 kom, cijevi 75mm – 5kom, 2 podvezice za cijevi, prijelaznica 110/75, prijelaznice 75/52 – 2 kom, razdjelnica trodjelna, sakupljač 75/110 – 2 kom, ublaživač reakcije mlaza vode – 1 kom)	1



Oprema i sredstva za gašenje požara pjenom (cijev za međumješalicu – 1 kom, međumješalica – 1 kom, mlaznica za srednje tešku pjenu – 1 kom, mlaznica za tešku pjenu – 1 kom, posuda sa pjenilom 20l – 5 kom)	1
Oprema za zaštitu organa za disanje (izolacijski aparat komplet – 2, pričuvna boca sa komprimiranim zrakom za izolacijske aparate – 2 kom)	1
Razvalni alat i oprema (željezna kuka – 10 kom, žica za vezanje namotaj – 1 kom, škare za željezo – 1 kom, čavli različiti – 30 kom, čekić različiti – 2 kom, čepovi za zatvaranje vode i plina – 10 kom, bat drveni – 1 kom, dlijeto za drvo -1 kom, dubač za beton – 1 kom, kliješta stolarska – 1 kom, kliješta za cijevu švedska – 1 kom, ključ francuski – 1 kom, metar – 1 kom, mulda za šutu – 2 kom, odvijač različiti – 2 kom, pila za željezo – 1 kom, pila za rupe – 1kom, poluga - 2 kom, poluga S za vađenjem čavala – 1 kom, probijač za željezo - 1 kom, sjekač za željezo – 1 kom, sjekira tesarska – 1 kom, strugalica za željezo – 1 kom, strugalica za drvo – 1 kom, svrdlo pužasto – 1 kom)	1
Električarski alat i oprema (ispitivač za struju – 1 kom, kliješta kombinirana – 1 kom, zaštitne naočale – 1 kom, odvijač – 1 kom, zaštitne rukavice gumirane – 1 par, traka za izoliranje – 1 kom)	1
Komplet alat (čaklja, lopata pobirača – 2 kom, lopata riljača – 1 kom, pijuk obični – 1 kom, pijuk-sjekira – 1 kom, poluga velika – 1 kom, sjekira šumska – 1 kom)	1
Oprema za spašavanje (ljestva prislanjača -1kom, ljestva rastegača dvodijelna -1 kom, nosila sklopiva -1kom, uže čelično za vuču s ušicom -1 kom, uže obično - 4kom, uže penjačko – 2 kom)	1
<b>22.3. MINIMALNA OPREMA I SREDSTVA ZA AUTOCISTERNU</b>	<b>KOLIČINA</b>
Mlaznica univerzalna ø52	2 kom
Mlaznica univerzalna ø75	1 kom
Pijuk obični	1 kom
Ručni aparat za gašenje prahom S-6	1 kom
Uže penjačko	1 kom
Lopata pobirača	1 kom
Zaštitne rukavice kožne	1 par
Radijska postaja prijenosna i radijska postaja ugradbena	po 1 kom
Prijenosna akumulatorska svjetiljka u protueksplozijskoj izvedbi	1 kom
Prijenosna uronjiva pumpa sa vodenom turbinom	1 kom
Vatrogasna armatura i tlačne cijevi ( cijevi 52mm – 7 kom, cijevi 75mm – 5kom, 2 podvezice za cijevi, prijelaznica 110/75, prijelaznice 75/52 – 2 kom, razdjelnica trodijelna, sakupljač 75/110 – 2 kom, ublaživač reakcije mlaza vode – 1 kom)	1
Komplet oprema za dobavu vode iz prirodnih i umjetnih izvora vode (cijev usisna 110mm – 6 kom, ključ za cijevi – 2 kom, sitka usisna 110 mm – 1 kom, uže za usisne cijevi – 2 kom)	1
Oprema za dobavu vode iz vodovodne mreže ( hidrantski nastavak – 1kom, ključ za nadzemni hidrant 1kom, ključ za podzemni hidrant – 1 kom, natikač za hidrant – 1 kom)	1
Oprema za zaštitu organa za disanje (izolacijski aparat komplet – 2, pričuvna boca sa komprimiranim zrakom za izolacijske aparate – 2 kom)	1
<b>22.4. MINIMALNA OPREMA I SREDSTVA ZA VOZILU ZA GAŠENJE VODOM I PJENOM</b>	<b>KOLIČINA</b>
Bacač za vodu i pjenu na vozilu	1 kom
Mlaznica univerzalna ø52	1 kom
Mlaznica univerzalna ø75	1 kom
Mlaznica za srednje tešku pjenu	1 kom
Mlaznica za tešku pjenu	2 kom
Ručni aparat za gašenje prahom S-9	1 kom
Ručni aparat za gašenje ugljik dioksidom CO <sub>2</sub> -5	1 kom
Uže penjačko	1 kom
Rukavice zaštitne kožne	1 par
Prijenosna akumulatorska svjetiljka u protueksplozijskoj izvedbi	1 kom
Reflektor na vozilu	1 kom
Radijska postaja prijenosna i radijska postaja ugradbena	po 1 kom
Oprema za dobavu vode iz prirodnih i umjetnih izvora vode (cijev usisna 110mm – 6 kom, ključ za cijevi – 2 kom, sitka usisna 110 mm – 1 kom, uže za usisne cijevi – 2 kom)	1
Oprema za dobavu vode iz vodovodne mreže ( hidrantski nastavak – 1kom, ključ za nadzemni hidrant 1kom, ključ za podzemni hidrant – 1 kom, natikač za hidrant – 1 kom)	1



Vatrogasna armatura i tlačne cijevi ( cijevi 52mm – 7 kom, cijevi 75mm – 5kom, 2 podvezice za cijevi, prijelaznica 110/75, prijelaznice 75/52 – 2 kom, razdjelnica trodjelna, sakupljač 75/110 – 2 kom, ublaživač reakcije mlaza vode – 1 kom)	1
Oprema za zaštitu organa za disanje (izolacijski aparat komplet – 2, pričuvna boca sa komprimiranim zrakom za izolacijske aparate – 2 kom)	1
<b>22.5. MINIMALNA OPREMA I SREDSTVA ZA VOZILU ZA TEHNIČKE INTERVENCIJE</b>	<b>KOLIČINA</b>
Dimovuk s potrebnim priborom – komplet	1
Dizalica 15 t i 8 t	1 +1 kom
Generator za proizvodnju električne struje	1 kom
Hidrauličke škare za rezanje, širenje i razvlačenje s potrebnim priborom	1 kom
Ključ za dizalo	1 kom
Komplet za pružanje prve pomoći	1
Ljestva mornarska	1 kom
Nosila sklopiva	1 kom
Oprema za uzemljenje - komplet	1
Motorna pila	1 kom
Otvarač brave - različiti	20 kom
Plinska maska s obrazinom i kombiniranim filtetrom	2 kom
Potapajuća pumpa za vodu s elektromotorom 220V i produžnim kablom	1 kom
Produžni kabl za električnu struju dužine 25m, 220V	2 kom
Produžni kabl za električnu struju dužine 25m, 380V,	1 kom
Ručni aparat za gašenje ugljik dioksidom CO <sub>2</sub> -5	1 kom
Ručni aparat za gašenje prahom S-6	2 kom
Uže penjačko	2 kom
Uže čelično za vodu s ušicom – različitih dužina i promjera	3 kom
Vodilica željezna za vuču dužine 2m	1 kom
Zaštitne rukavice kožne	2 para
Zaštitne rukavice gumirane tanke	3 para
Zaštitne rukavice gumirane	2 para
Prijenosna akumulatorska svjetiljka u protueksplozijskoj izvedbi	2 kom
Reflektor prijenosni sa stalkom i kablom	1 komplet
Radijska postaja prijenosna i radijska postaja ugradbena	2 i 1 kom
Oprema za zaštitu organa za disanje (izolacijski aparat komplet – 2, pričuvna boca sa komprimiranim zrakom za izolacijske aparate – 2 kom)	1
Razvalni alat i oprema (željezna kuka – 10 kom, žica za vezanje namotaj – 1 kom, škare za željezo – 1 kom, čavli različiti – 30 kom, čekići različiti – 2 kom, čepovi za zatvaranje vode i plina – 10 kom, bat drveni – 1 kom, dlijeto za drvo -1 kom, dubač za beton – 1 kom, kliješta stolarska – 1 kom, kliješta za cijevu švedska – 1 kom, ključ francuski – 1 kom, metar – 1 kom, mulda za šutu – 2 kom, odvijač različiti – 2 kom, pila za željezo – 1 kom, pila za rupe – 1kom, poluga - 2 kom, poluga S za vađenjem čavala – 1 kom, probijač za željezo - 1 kom, sjekač za željezo – 1 kom, sjekira tesarska – 1 kom, strugalica za željezo – 1 kom, strugalica za drvo – 1 kom, svrdlo pužasto – 1 kom)	1
Električarski alat i oprema (ispitivač za struju – 1 kom, kliješta kombinirana – 1 kom, zaštitne naočale – 1 kom, odvijač – 1 kom, zaštitne rukavice gumirane – 1 par, traka za izoliranje – 1 kom)	1
Mehaničarski alat i oprema (čekić teški, srednji i laki, - po 1 kom, cijev za pretakanje goriva-1kom, kliješta kombinirana-1kom, ključ imbus različiti – 5 kom, ključ okasti različiti – 7kom, ključ viličasti različiti – 7 kom, odvijač križni različiti- 3 kom, odvijač obični različiti – 3 kom)	1
Komplet alat (čaklja, lopata pobirača – 2 kom, lopata riljača – 1 kom, pijuk obični – 1 kom, pijuk-sjekira – 1 kom, poluga velika – 1 kom, sjekira šumska – 1 kom)	1
Tehnička oprema za označavanje i promet (čunjevi-prometne oznake – 5 kom, lijevak aluminijski - 1 kom, nož za rezanje pojasa – 2 kom, pokrivač-deka 2 kom, pokrivač – folija 2 kom, posuda 10l 2 kom, ručna tablica stop 1 kom, svjetiljka signalna 2 kom, zaštitne rukavice gumirane tanke – 2 para)	1
<b>22.6. MINIMALNA OPREMA I SREDSTVA ZA VOZILU ZA GAŠENJE POŽARA ŠUMA I RASLINJA</b>	<b>KOLIČINA</b>
Cijev tlačna gumitrana na vitlu	1kom
Metlanica	4 kom
Mlaznica pištolj	1 kom
Mlaznica univerzalna ø52	2 kom





Mlaznica univerzalna ø75	1 kom
Motorna pila	2 kom
Ručni aparat za gašenje prahom S-9	1 kom
Ručni aparat za gašenje CO <sub>2</sub> -5	1 kom
Ručni aparat za gašenje vodom i zračnom pjenom (brentača)	4 kom
Zaštitne rukavice kožne	1 par
Radijska postaja prijenosna i radijska postaja ugradbena	po 1 kom
Prijenosna akumulatorska svjetiljka u protueksplozijskoj izvedbi	2 kom
Vatrogasna armatura i tlačne cijevi ( cijevi 52mm – 7 kom, cijevi 75mm – 5kom, 2 podvezice za cijevi, prijelaznica 110/75, prijelaznice 75/52 – 2 kom, razdjelnica trodjelna, sakupljač 75/110 – 2 kom, ublaživač reakcije mlaza vode – 1 kom)	1
Komplet oprema za dobavu vode iz prirodnih i umjetnih izvora vode (cijev usisna 110mm – 6 kom, ključ za cijevi – 2 kom, sitka usisna 110 mm – 1 kom, uže za usisne cijevi – 2 kom)	1
Oprema za dobavu vode iz vodovodne mreže ( hidrantski nastavak – 1kom, ključ za nadzemni hidrant 1kom, ključ za podzemni hidrant – 1 kom, natikač za hidrant – 1 kom)	1
Komplet alat (čaklja, lopata pobirača – 2 kom, lopata riljača – 1 kom, pijuk obični – 1 kom, pijuk-sjekira – 1 kom, poluga velika – 1 kom, sjekira šumska – 1 kom)	1

Osim uređaja, opreme i sredstava koja moraju biti u vatrogasnim vozilima, JVP mora imati i sljedeće:

<b>22.10. MINIMALNA OPREMA I SREDSTAVA U VATROGASNOM SPREMIŠTU</b>	<b>KOLIČINA</b>
Čizme gumene niske i čizme gumene visoke	8 i 2 para
Cijev tlačna 52 mm	25 kom
Cijev tlačna 75 mm	20 kom
Izolacijski dišni aparat komplet	4 kom
Komplet za pružanje prve pomoći	1
Ljestva kukača	4 kom
Ljestva prislanjača	1 kom
Ljestva sastavljača	2 kom
Međumješalica	1 kom
Metlanica	6 kom
Mlaznica dubinska - koplje	1 kom
Mlaznica univerzalna ø52	4 kom
Mlaznica univerzalna ø75	2 kom
Mlaznica za tešku pjenu	1 kom
Mlaznica za vodenu maglu	1 kom
Motorna pila	1 kom
Nosila sklopiva	2 kom
Pjenilo	1500 l
Podvezica za cijevi	8 kom
Potapajuća pumpa za vodu s elektromotorom 220V i produžnim kabelom	3 kom
Potapajuća pumpa za vodu s elektromotorom 380V i produžnim kabelom	3 kom
Pričuvna boca s komprimiranim zrakom za izolacijske aparate	8 kom
Prijelaznica 110/75 mm	2 kom
Prijelaznica 75/52 mm	4 kom
Prijenosna motorna pumpa za gašenje požara 8-8	1 kom
Punjač za akumulator prijenosnih radijskih postaja	1 kom
Punjač za akumulator ručnih svjetiljki	1 kom
Razdjelnica trodjelna	1 kom
Reflektor prijenosni sa stalkom i kabelom - komplet	1
Uže penjačko	3 kom
Ručni aparat za gašenje prahom S-9	3 kom
Ručni aparat za gašenje ugljik dioksidom CO <sub>2</sub> -5	2 kom
Ručni aparat za gašenje vodom i zračnom pjenom (brentača)	4 kom
Ručni aparat za gašenje vodom (naprtnjača)	6 kom
Rukavice zaštitne kožne	8 pari



22.10. MINIMALNA OPREMA I SREDSTAVA U VATROGASNOM SPREMIŠTU	KOLIČINA
Rukavice zaštitne iz gume	8 pari
Zaštitno odijelo za zaštitu od opasnih kemikalija	2 kompleta
Zaštitno odijelo za prilaz vatri – aluminizirano	2 kompleta
Prijenosna akumulatorska svjetiljka u protueksplozijskoj izvedbi	5 kom
Komplet oprema za dobavu vode iz prirodnih i umjetnih izvora vode (cijev usisna 110mm – 6 kom, ključ za cijevi – 2 kom, sitka usisna 110 mm – 1 kom, uže za usisne cijevi – 2 kom)	1
Oprema za dobavu vode iz vodovodne mreže (hidrantski nastavak – 1kom, ključ za nadzemni hidrant 1kom, ključ za podzemni hidrant – 1 kom, natikač za hidrant – 1 kom)	1
Komplet alat (čaklja, lopata pobirača – 2 kom, lopata riljača – 1 kom, pijuk obični – 1 kom, pijuk-sjekira – 1 kom, poluga velika – 1 kom, sjekira šumska – 1 kom)	1

**Predlaže se da se gore navedeni ustroj u ljudstvu i tehnici ispuni najkasnije u vremenskom periodu od 5 godina ili do izrade usklađenja ovog dokumenta.**

Do navedenog roka JVP Delnice treba zadržati minimalno .:

Broj vatrogasaca	Vatrogasna vozila i druga vatrogasna tehnika
13 zaposlenih profesionalnih vatrogasaca	Navalno vozilo
	Autocisterna
	Vozilo za gašenje vodom i pjenom
	Tehničko vozilo
	Autoplatforma
	Prikolica s prahom S250

Osobe koje se raspoređuju na poslove vatrogasaca moraju zadovoljavati uvjete za obavljanje tih poslova propisane u Zakonu o vatrogastvu (N.N. br. 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 174/04, 38/09, 80/10) i Pravilniku o osposobljavanju i usavršavanju vatrogasnih kadrova (N.N. br. 61/94).

Za svakog vatrogasca obvezno je osigurati opremu sukladno Pravilniku o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasnih postrojbu koriste prilikom vatrogasne intervencije (N.N. br. 31/2011).

Temeljem naprijed navedenog pravilnika svaki vatrogasac mora biti opremljen sljedećom osobnom opremom:

1. zaštitna odjeća za vatrogasce
2. zaštitna odjeća za gašenje požara na otvorenom prostoru

3. zaštitna vatrogasna potkapa
4. obuča za vatrogasce
5. zaštitne vatrogasne rukavice
6. zaštitna vatrogasna kaciga, štitnici lica i viziri
7. zaštitna kaciga za požare na otvorenom prostoru
8. maska za cijelo lice
9. polumaska ili četvrtmaska
10. zaštitni pojas za vatrogasce
11. zaštitne vatrogasne naočale
12. rukavice za zaštitu od mehaničkih rizika

## **b) Dobrovoljno vatrogasno društvo DVD Delnice**

Dobrovoljno vatrogasno društvo Delnice smješteno je na istoj adresi kao i JVP Delnice te koriste istu opremu i vozila. Sjedište DVD-a Delnice je na adresi Supilova ulica 78 Delnice. DVD Delnice u svom sastavu treba imati minimalno 2 vatrogasna odjeljenja sukladno Zakonu o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 096/03, 117/04, 38/09 i 80/10) i Pravilniku o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (NN 061/1994).

Broj stanovnika na području naselja Crni Lug je relativno mali i prikazan je u tablici 1. ove Procjene. S obzirom na vrlo mali broj stanovnika koji stalno borave na navedenom području te njihove vrlo visoke starosne dobi, na tom prostoru nije moguće ustrojiti dobrovoljno vatrogasno društvo koja će biti operativno sposobna, tj. vatrogasno društvo koje će zadovoljavati Pravilnik o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (NN br. 61/94) te zbog financijske mogućnosti i Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN br. 43/95).

Slijedom navedenog predlaže se organizacija ustroja DVD-a Delnice s minimalno 20 operativnih vatrogasaca s odjeljenjem u sjedištu DVD-a u Delnicama i odjeljenjem u Crnom Lugu. Grad Delnice je dužan osigurati prostor za smještaj opreme i vatrogasaca u Crnom Lugu. DVD Delnice treba biti opremljeno sukladno Pravilniku o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN br. 43/95).

Prijedlog ustroja DVD-a Delnica, iznesen je s obzirom na starost stanovnika, konfiguraciju terena, smjer djelovanja vatrogasnih snaga te zemljopisni položaj promatranog područja. Vatrogasci moraju imati sve propisane uvjete za obavljanje vatrogasnih djelovanja (uvjerenje o osposobljenosti, zdravstveno uvjerenje).

Ustrojem zaštite od požara predloženog rasporeda povećala bi se efikasnost vatrogasnog djelovanja u svim smjerovima na promatranom prostoru, te smanjile štete nastale uslijed požara i drugih nepogoda. Također bi se smanjilo vrijeme potrebno od dojava požara do početka gašenja s obzirom na vrijeme potrebno za dolazak vatrogasnih snaga iz JVP Delnice. Smanjenjem vremena potrebnog za početak gašenja požara smanjuju se i eventualne štete nastale uslijed požara i drugih nepogoda koje su na navedenom području izražene u zadnjih deset godina.

### c) DVD Brod na Kupi

Na temelju Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara (NN 035/1995) te u skladu sa člankom 6a. Pravilnika o izmjenama i dopunama pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br.110/05), te s obzirom na rezultate izračuna iz točke 3.6. ove Procjene i činjenice da na prostoru Broda na Kupi ne postoje visoke građevine (prevladavaju niske stambene građevine razine izgrađenosti P ili P+1 uz malobrojne građevine izgrađenosti P+2), ni značajnije javne ustanove i gospodarske građevine, s obzirom na vrlo mali broj stanovnika koji stalno borave na navedenom području te njihove vrlo visoke starosne dobi, bjelogorične sastojine šuma koje čine 90% od sastojina, što je glede strukture sastojina, te njenog utjecaja na širenje nastalih požara povoljno, predlaže se ustrojiti DVD Brod na Kupi sa najmanje 10 dobrovoljnih operativnih vatrogasaca

Cilj vatrogasne postrojbe Brod na Kupi s 10 dobrovoljnih vatrogasaca, prvenstveno je smanjiti vrijeme potrebno od dojava požara do početka gašenja s obzirom na vrijeme potrebno za dolazak vatrogasnih snaga iz JVP Delnice. Smanjenjem vremena potrebnog za početak gašenja požara smanjuju se i eventualne štete nastale usljed požara i drugih nepogoda.

Dobrovoljno vatrogasno društvo, potrebno je opremiti malim navalnim vozilom.

#### **Zaštitna oprema**

Osobe koje se raspoređuju na poslove vatrogasaca moraju zadovoljavati uvjete za obavljanje tih poslova iz Zakona o vatrogastvu (NN br. 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 174/04, 38/09, 80/10) i Pravilnika o osposobljavanju i usavršavanju vatrogasnih kadrova (NN br. 61/94).

Za svakog vatrogasca obvezno je osigurati opremu sukladno Pravilniku o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasnih postrojbu koriste prilikom vatrogasne intervencije (NN br. 31/2011).

Svaki vatrogasac mora biti opremljen sa slijedećom osobnom opremom:

1. zaštitna odjeća za vatrogasce,
2. zaštitna odjeća za gašenje požara na otvorenom prostoru,
13. zaštitna vatrogasna potkapa,
14. obuća za vatrogasce,
15. zaštitne vatrogasne rukavice,
16. zaštitna vatrogasna kaciga, štitnici lica i viziri,
17. zaštitna kaciga za požare na otvorenom prostoru,
18. maska za cijelo lice,
19. polumaska ili četvrtmaska,
20. zaštitni pojas za vatrogasce,
21. zaštitne vatrogasne naočale,
22. rukavice za zaštitu od mehaničkih rizika.

## **4.2. Osposobljavanje iz područja zaštite od požara**

Provesti osposobljavanje pučanstva o osnovama zaštite od požara u skladu s Pravilnikom o osposobljavanju pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (N.N. br. 61/94).

## **4.3. Obrazovno – promidžbene djelatnosti**

Ustrojiti odgovarajuću razinu obrazovno – promidžbenih djelatnosti (tiskanje, distribucija, odnosno postavljanje letaka i plakata na hrvatskom i stranim jezicima, kojim se pučanstvo, a posebno školska djeca i turisti upoznaju s opasnostima i mjerama zaštite od požara, postavljanje obavijesnih ploča i standardnih znakova opasnosti, obavješćivanja i zabrane uz prometnice, posebno na mjestima ispred ulaza u šume i u šumama).

## **4.4. Cestovni, željeznički i zračni promet**

Nerazvrstane ceste održavati na način da su svakodobno provezne za vatrogasna vozila. Redovito održavati zaštitne pojase uz cestovne prometnice i željezničku prugu čistim, bez raslinja, trave i drugih gorivih tvari.

Tijekom zimskih razdoblja prilikom nastanka poledice skrbiti o proveznosti cestovnih prometnica, posebno kada se radi o nerazvrstanim cestama, održavanje kojih se često zanemaruje.

U slučaju nastanka požara na većim šumskim površinama te teže pristupačnim prostorima, kada i gdje nije moguće pravodobno, učinkovito i sigurno djelovati zemaljskim vatrogasnim snagama, tražiti uporabu zrakoplova i helikoptera za gašenje požara i prijevoz vatrogasnih snaga, te uređaja, sredstava i opreme za gašenje požara.

## **4.5. Urbanističke mjere zaštite od požara**

Osigurati provedbu nadzora prostornog uređenja i gradnje od strane ovlaštenih tijela kako bi se građevine gradile, a postojeće građevine i prostori rekonstruirali ili adaptirali isključivo u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/2013) i Prostornim planom uređenja te tako spriječila bespravna gradnja.

Izgraditi i održavati zaštitne pojase (požarne prepreke) prema šumama na najmanjoj udaljenosti 10 m u svim smjerovima od građevina. U zaštitnim pojasima ne smije biti stabala, raslinja i drugih gorivih tvari osim trave i ukrasnog bilja.

Pojačati nadzor provedbe čišćenja i održavanja ložišta, dimnjaka i dimovoda, posebno kada se radi o većim stambenim građevinama.

Kontrolirati postavljanje i održavanje dimovodnih kanala ugostiteljskih objekata, ustrojiti dimnjačarsku službu za čišćenje dimnjaka.

#### 4.6. Prijenos, distribucija i uporaba električne energije

Na promatranom području vezano za sustav za prijenos i distribuciju električne energije, glede provedbe mjera zaštite od požara potrebno je:

- zamijeniti dotrajale drvene stupove koji su sastavni dijelovi niskonaponske električne mreže,
- redovito orezivati i uklanjati visoko raslinje i druge gorive tvari iz prostora trasa ispod nadzemnih dalekovoda,
- prilikom rekonstrukcije nadzemne električne mreže, posebno dijelova sa nezaštićenim vodovima gdje je god to moguće preporučuje se zamjena podzemnim mrežama ili električki izoliranim vodovima (kabelima).

#### 4.7. Osiguranje vode za gašenje požara

U skladu s Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06) izgraditi hidrantsku mrežu na prostorima gdje ona nedostaje i to prvenstveno u naseljenim dijelovima Grada gdje se nalaze s gledišta zaštite od požara značajnije građevine i prostori. Provesti ispitivanje hidrantske mreže od strane ovlaštene pravne osobe u naseljima u kojima je hidrantska mreža ugrađena te ukloniti sve eventualne nedostatke koji se utvrde ispitivanjem (npr. nedostatan tlak i protok vode, oštećenje hidranata). Označiti položaje postojećih hidranata u skladu sa normom HRN DIN 4066.

#### 4.8. Šume, poljoprivredne površine i drugi požarom ugroženi otvoreni prostori

Očistiti i održavati čistim od gorivih tvari zaštitne rubne pojase zapuštenih poljoprivrednih površina, te rubne pojase uz šume u najmanjoj širini od 10 m i to posebno prije razdoblja visokih temperatura zraka, povećane insolacije i ekspozicije.

Provesti određene aktivnosti u svrhu kvalitetnijeg obavljanja njege i prorijeđivanja šumskih sastojina koje su u vlasništvu fizičkih osoba (privatno vlasništvo). Na razini općine propisati uvjete i načine sakupljanja šumskih plodova te kretanja kroz šumske površine.

U razdobljima kada relativna vlažnost zraka padne ispod 25%, ograničiti djelatnosti na šumskim površinama te vršiti pojačan nadzor glede provedbe mjera zaštite od požara u šumama. Provoditi mjeru zabrane kampiranja izvan prostora odobrenih kampova.

Postaviti standardne znakove i plakate upozorenja, opasnosti i obavješćivanja (opasnost od požara, zabranjeno pušiti, zabranjena uporaba otvorenog plamena, zabranjena uporaba alata koji u radu može proizvesti iskrnu, zabranjeno odlaganje otpada, zabranjeno kampiranje, zabranjen ulazak motornim vozilima) na mjestima ulaza preko cestovnih prometnica i putova u šume, kao i u šumama gdje oni nisu postavljeni.

Postojeće protupožarne putove kontinuirano održavati, oformiti stručno povjerenstvo za prijedlog i širenje mreže protupožarnih putova. Pojačati nadzor provedbe zabrane uporabe



vatre i otvorenog plamena te općenito nadzor provedbe mjera zaštite od požara na otvorenom prostoru, posebno u razdobljima pripreme poljoprivrednih površina za obrađivanje u sklopu kojih radova se vrši spaljivanje korova i u razdobljima visoke temperature zraka i turističke sezone kada je bitno povećan broj ljudi te na prostorima koji su udaljeni manje od 200 m od šumskih površina. Osim provedbe naprijed predloženih mjera te uklanjanja navedenih nedostataka i propusta obvezno je u cijelosti provoditi i nadzirati provedbu svih mjera zaštite od požara, a posebno:

#### **Opće mjere:**

- zabrana pušenja i uporabe otvorenog plamena te uređaja i alata koji u radu može proizvesti iskru u zonama opasnosti od eksplozije (osim za od strane nadležnih tijela propisno odobrene, nadzirane i osigurane radove kao npr. radove spaljivanja i čišćenja u sklopu održavanja šuma, radove zavarivanja i srodnih tehnika rada),
- loženje vatre, spaljivanje korova, biljnih otpadaka i drugih materijala, termička obrada prehrambenih namirnica, te izvođenje radova zavarivanja i srodnih tehnika rada na otvorenom prostoru provoditi u skladu sa Odlukom o mjerama zaštite od požara na otvorenim prostorima donesenom od strane Dubrovačko-neretvanske županije,
- zabrana odlaganja otpada u naseljima na otvorenim prostorima, izvan za to namjenjenih kontejnera i odlagališta otpada,
- redovito održavanje električnih mreža koje su u funkciji prijenosa električnog napona (dalekovodi, stupovi, izolatori) kroz šumske površine,
- održavanje protupožarnih prosjeka i putova za vatrogasce u provoznom, odnosno prohodnom stanju,
- nadzor prijevoza opasnih tvari prometnicama koje prolaze uz ili kroz šumske površine,
- provedba kvalitetnog nadzora stanja zaštite šuma od požara od strane nadležne Motriteljsko-dojavne službe, koja mora biti ustrojena i tehnički opremljena u skladu sa Planom zaštite šuma od požara, izrađenim od strane Hrvatskih šuma.

#### **4.9. Gospodarenje otpadom**

Sanirati divlja odlagališta otpada koja postoje na promatranom prostoru te provesti odgovarajuće aktivnosti u svrhu sprječavanja nastajanja novih divljih odlagališta otpada. Načelno, a posebno u prijelaznom razdoblju do konačnog ustroja propisnog načina gospodarenja otpadom, od velikog je značenja upoznavati, informirati i poticati pučanstvo na provedbu mjera čiji je krajnji cilj smanjenje količina otpada te selektiranje i odvajanje opasnog otpada od drugih vrsta otpada.

#### **4.10. Skladištenje, držanje, uporaba i prijevoz opasnih tvari**

U skladu s odredbama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/2010) i Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN 54/99) provesti osposobljavanje osoba koje prevoze, skladište i koriste zapaljive tekućine. Provesti osposobljavanje osoba koje prometuju, skladište i koriste zapaljive plinove u skladu sa Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/2010). Provoditi odgovarajuće aktivnosti u svezi upoznavanja pučanstva sa





opasnostima od požara, mjerama zaštite od požara i provedbi gašenja glede držanja i uporabe zapaljivih tekućina, zapaljivih plinova, eksploziva i drugih opasnih kemikalija kod fizičkih osoba (postavljanje plakata na javnim površinama, distribucija obrazovnih letaka, predavanja u obrazovnim ustanovama). U skladu sa Zakonom o prijevozu opasnih tvari (NN 79/2007) i Odluci o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenju za prijevoz opasnih tvari na javnim cestama (NN 114/2012) vršiti stalan i sustavan nadzor nad provedbom zaštite od požara u prometu sa opasnim tvarima, (nadzor propisane dokumentacije, nadzor osposobljenosti sudionika u prijevozu, nadzor stanja i sigurnosnog znakovlja na vozilima, nadzor načina prijevoza i parkiranja, nadzor zaštitne opreme i vatrogasnih aparata u vozilima).



## **5. SMJERNICE ZA PROVEDBU MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA GRAD DELNICE KOD DONOŠENJA PLANA UREĐENJA PROSTORA I ZA DRUGE PRAVNE OSOB E NA PODRUČJU GRADA DELNICE**

## 5.1. Općenito

Buduće građevine i prostore graditi, a postojeće građevine i prostore rekonstruirati ili adaptirati isključivo u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju (NN br. 153/13) i Zakonom o gradnji (153/13) te Prostornim planom uređenja Grada Delnice.

U tijeku rekonstrukcije, prenamjene i prilagodbe građevina i građevinskih dijelova, gdje god je to moguće preporučuje se smanjiti imobilno požarno opterećenje na način da se postojeći građevinski elementi izgrađeni iz gorivih tvari zamjene s onim iz ne gorivih tvari.

Čelične i drvene građevinske dijelove zaštititi vatrootpornim materijalima (premazi, obloge) i to najmanje do razine projektirane vatrootpornosti, što mora biti potvrđeno atestima za rabljene materijale – konstrukcije i zapisnikom izvođača radova vezano za način provedene zaštite.

Hotelske i druge turističke građevine i prostore planirati, graditi i održavati u skladu s Pravilnikom o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN br. 100/99).

Na evakuacijskim putovima i kod evakuacijskih izlaza na siguran prostor, postaviti na propisnim mjestima protupanična rasvjetna tijela propisne jakosti rasvjete i autonomije.

Gustoću izgrađenosti planirati i održavati u skladu sa Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređenju prostora ( NN br. 29/83, 36/85 i 42/86).

Djelatnike u pravnim osobama i na razini jedinice lokalne samouprave, osposobiti za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara, sprječavanje širenja požara te zaštitu osoba i imovine ugroženih požarom.

## 5.2. Mjere zaštite od požara u skladištima i drugim gospodarskim građevinama

Pozicije skladišta i drugih gospodarskih građevina moraju biti u skladu s Urbanističkim planom uređenja prostora. Skladišta moraju biti požarno odvojena od građevina ili građevinskih dijelova drugih namjena građevinskim elementima najmanjeg stupnja vatrootpornosti kako je propisano u Pravilniku o zaštiti skladišta od požara (N.N.br. 93/08). U skladištima čiji su volumeni veći od 300 m<sup>3</sup> mora biti ugrađena hidrantska mreža i postavljen propisani broj vatrogasnih aparata te drugi sustavi zaštite od požara u skladu s tablicom 1. Pravilnika navedenog u stavku 4. ove točke.

Skladišta čija je površina veća od 300 m<sup>2</sup> i/ili u kojima je požarno opterećenje veće od 1 GJ/m<sup>2</sup> moraju imati najmanje dva evakuacijska izlaza razmaknuta za najmanje pola dijagonale požarnog odjeljka.

Brave na vratima za evakuaciju se moraju moći svakodobno otvarati bez uporabe ključeva ili alata.

Uz svaki ulaz u skladište s vanjske strane, mora biti ugrađeno tipkalo za iskapčanje električnog napona u cijelom prostoru skladišta. Skladišta je dopušteno grijati trošilima na električnu energiju bez otvorene žarne niti, toplovodnim grijanjem ili upuhivanjem toplog zraka, s tim da je priprema medija za grijanje izvan skladišta. Na rasvjetnim tijelima u skladištu mora biti ugrađena zaštita od mehaničkog oštećenja. Gorive tvari u skladištima

moraju biti udaljene od rasvjetnih tijela najmanje 50 cm. Punjenje baterija za pogon viličara se ne smije vršiti u skladištu, nego na posebno uređenom mjestu.

### 5.3. Mjere zaštite šuma, poljoprivrednih površina i drugih otvorenih prostora od požara

Grad Delnice dužan je skrbiti o provedbi mjera zaštite od požara utvrđenih Pravilnikom o zaštiti šuma od požara (NN 033/14) i Pravilnikom o uređivanju šuma (NN 97/18) i drugih mjera zaštite od požara, a posebno o:

- ustroju vlastite službe nadzora stanja zaštite od požara,
- donošenju i provedbi mjera zaštite od požara na šumskim i poljoprivrednim površinama koje su u vlasništvu fizičkih osoba,
- ustroju motrilačko – dojavnih službi i intervencijskih skupina za gašenje požara od strane Šumarije,
- provedbi preventivno – uzgojnih mjera te provedbi drugih preventivnih mjera zaštite od požara na šumskim površinama u suradnji sa Šumarijom,
- sadnji biljki pirofobnih značajki prilikom sanacije opožarenih površina te planskoj zamjeni četinjača pirofobnim listačama,
- ograničenju radova i nadzoru kretanja i zadržavanja u šumama u razdobljima kada relativna vlažnost zraka padne ispod 25%,
- donošenju odluke o uporabi poljoprivrednog zemljišta u skladu sa Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18),
- sprječavanju obrastanja poljoprivrednih površina korovima i raslinjem,
- uklanjanju suhih biljnih ostataka,
- propisnoj provedbi spaljivanja korova i otpada kod vlasnika privatnih zemljišta,
- čišćenju rubnih pojasa poljoprivrednog zemljišta od raslinja i otpada, posebno onih koji graniče sa šumskim površinama i to u najmanjoj širini od 5 m,
- redovitom uklanjanju raslinja na trasama ispod nadzemnih električnih dalekovoda,
- održavanju zaštitnih pojaseva uz cestovne prometnice,
- suradnji s najbližom meteorološkom postajom poradi rezultata mjerenja oborina, temperature zraka i relativne vlage zraka te izračunavanja stupnja suhoće mrtve gorive sastojine i meteorološkog indeksa opasnosti od požara,
- pripremi programa provedbe i provedbi promidžbe i upoznavanja pučanstva u svezi postizanja visoke razine provedbe preventivnih mjera zaštite od požara u šumama, na poljoprivrednim zemljištima i drugim otvorenim prostorima,
- zabrani pušenja i uporabe otvorenog plamena i alata koji u radu može proizvesti iskru u zonama opasnosti od eksplozije i požarom ugroženim prostorima (osim za od strane nadležnih tijela propisno odobrene, nadzirane i osigurane radove kao npr. radove spaljivanja i čišćenja u sklopu održavanja šuma, radove zavarivanja i srodnih tehnika rada,...),
- provedbi loženja vatre, spaljivanja korova, biljnih otpadaka i drugih materijala, roštiljanju, te izvođenju radova zavarivanja i srodnih tehnika rada na otvorenom, u skladu sa Odlukom o mjerama zaštite od požara na otvorenim prostorima,
- spaljivanju raslinja i korova na najmanjoj udaljenosti 200 m od rubova šuma,

- zabrani odlaganja otpada na otvoreni prostor izvan za to određenih kontejnera,
- redovitom čišćenju šuma i poljoprivrednih površina kako bi se smanjila opasnost od nastanka požara i prijelaza požara iz prizemnih u vršne (posebno skrbiti da šume i poljoprivredne površine budu očišćene do početka razdoblja povišenih temperature zraka),
- održavanju cesta za promet vatrogasnih vozila na način da su svakodobno provozne, te putova za gasitelje na način da su svakodobno prohodni,
- redovite kosidbe trave, uklanjanja raslinja i gorivog otpada iz zaštitnih pojasa uz cestovne prometnice od strane Hrvatskih cesta (najmanje jedan put godišnje i to prije početka turističke sezone),
- nadzoru prijevoza opasnih tvari prometnicama koje prolaze uz šumske površine i kroz naseljena područja,
- provedbi kvalitetnog nadzora stanja zaštite šuma od požara od strane Motriteljsko-dojavnih službi, koje moraju biti propisno ustrojene i tehnički opremljene u skladu sa Planom zaštite šuma od požara izrađenim od strane Šumarije,
- nadzoru provedbe preventivno uzgojnih mjera u šumama u privatnom vlasništvu, analognih mjerama koje provode Hrvatske šume u šumama u društvenom vlasništvu (ako navedene općine utvrde da fizička osoba ne provodi uzgojne mjere, obvezna je provesti poseban postupak da se te mjere provedu prisilno),
- pošumljavanju biljkama pirofobnih značajki i šumskim vrstama nižeg stupnja ugroženosti od požara, te saditi takve nasade uz prometnice u širini 10 do 15 metara,
- prorjeđivanju vegetacije na ivicama šuma četinjača u širini od 20 do 30 metara, a u širini od 30 do 50 metara potkresavanju grana do visine 2 metra od razine okolnog tla,
- ograničavanju djelatnosti u šumama u razdoblju kad vlažnost zraka u šumskim predjelima padne ispod 25% i pojačanju nadzora provedbe mjera zaštite od požara, te nadzora zadržavanja i kretanja u šumama.

#### **5.4. Mjere zaštite od požara na mjestima za odlaganje otpada**

Ustrojiti i održavati propisan način prikupljanja, selektiranja, uporabe, odvoženja i zbrinjavanja otpada kod ovlaštene pravne osobe i to na propisan način koji će se opasnost od nastanka i širenja nastalih požara smanjiti na najmanju moguću razinu. Posebnu pozornost obratiti na propisno gospodarenje opasnim otpadom.

#### **5.5. Mjere zaštite od požara u prijenosu i uporabi energenata i mjere zaštite od munje**

- redovito održavati dijelove dalekovoda (nosači, odvodnici prenapona, izolatori i vodiči), te voditi skrb o provjesima,
- redovito uklanjati raslinje i druge gorive tvari s trasa ispod nadzemnih dalekovoda,
- po mogućnosti prilikom rekonstrukcije nadzemne vodove zamijeniti podzemnim,
- provjeravati sigurnost upravljačkih i signalizacijskih strujnih krugova i oprema te zamjenjivati neispravne dijelove,
- kod rekonstrukcije koristiti sklopna postrojenja u metalnom kućištu s odgovarajućim provodnim izolatorima opskrbljenim lukobranima, odnosno izoliranim sabirnicama te

negorive i samogasive materijale, pregrađivati kableske kanale na prijelazima požarnih odjeljaka odgovarajućim vatrootpornim materijalom te izbjegavati ugradbu trafo postaja u građevine za druge namjene,

- radove ugradbe i održavanja električnih instalacija i trošila smiju izvoditi samo za to osposobljene i ovlaštene osobe,
- električne instalacije i trošila ispitivati i održavati u skladu sa važećim propisima normama, pravilima tehničke prakse i tehničkom dokumentacijom,
- rabiti samo atestirana i tehnički ispravna električna trošila i to na način utvrđen u pripadajućoj im tehničkoj dokumentaciji,
- električna grijaća tijela i trošila koja isijavaju toplinu udaljiti na sigurnosnu udaljenost od gorivih tvari i rabiti ih isključivo pod nadzorom,
- sustave zaštite od munje projektirati, ugrađivati i održavati u skladu s Tehničkim propisom o sustavima zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/2010).

### 5.6. Mjere osiguranja vatrogasnih pristupa

- prometnice i javne površine održavati provozima u svrhu sigurnog pristupa i osiguranja površine za operativni rad vatrogasnih vozila,
- vatrogasni pristupi moraju biti ravni s izlazom na kraju, jednosmjernom vožnjom, najmanje širine 3 m, odnosno ravni bez izlaza na kraju već s okretištem propisanog radijusa zaokretanja,
- ako se ne može izbjeći nagib vatrogasnog pristupa onda on ne smije prelaziti 12%, a površina za operativni rad vatrogasnih vozila mora biti u jednoj ravlini s najvećim nagibom 10% u bilo kojem smjeru,
- vatrogasni pristupi moraju biti izgrađeni tako da mogu izdržati osovinski tlak od 100 kN i više,
- površina za operativni rad vatrogasnih vozila postavljenih okomito na vanjski zid građevine mora biti široka najmanje 5,5 m, odnosno 7 m za građevine više od 40 m te najmanje dužine 11 m i najveće udaljenosti od zida građevine 1 m,
- razmak površine za operativni rad vatrogasnih vozila od podnožja građevine smije iznositi najviše 12 m, odnosno najviše 6 m za građevine više od 16 m.

### 5.7. Mjere zaštite od požara kod prijevoza opasnih tvari

Na promatranom području prijevoz opasnih tvari za različite namjene je dozvoljen isključivo za opskrbu pravnih osoba u gospodarstvu, ustanova i pučanstva koji se nalaze na prostoru Grada Delnica.

Svako vozilo kojim se prevoze opasne tvari mora imati opremu za zaštitu od tih tvari, a sukladno Pravilniku o načinu prijevoza opasnih tvari u cestovnom prometu (NN 53/06). Vozila za prijevoz opasnih tvari moraju biti opremljena u skladu sa Zakonom o prijevozu opasnih tvari (NN br. 79/07). Vatrogasno djelovanje u slučaju požara ili ekološkog akcidenta s opasnim tvarima provodi se uz blokiranje prometa.

Osobe koje djeluju u zoni 1 (opasna zona) moraju biti propisno opremljene osobnom



zaštitnom opremom odabrana prema stvarnoj opasnosti, a u zoni 2 (prostor za pripremu) je potrebno provoditi cjelovite pripremne radnje za vatrogasno djelovanje. Bez obzira na prosudbu o mogućnostima saniranja požara i/ili ekološkog akcidenta nastalih s opasnim tvarima, obvezno je pozvati policiju.





## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju prikaza postojećeg stanja zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, stručne obrade podataka i prijedloga organizacijskih i tehničkih mjera, donose se sljedeći zaključci:

- Vatrogasnu djelatnost na prostoru Grada Delnice obavljaju JVP Delnice te Dobrovoljna vatrogasna društva Delnice i Brod na Kupi. U svrhu zadovoljenja uvjeta za učinkovito vatrogasno djelovanje na navedenom prostoru, potrebno je ustrojiti stanje zaštite od požara na način utvrđen u točki 4.1. ove Procjene.
- Za učinkovitost sustava zaštite od požara, posebno je značajno dosljedno provesti i provoditi Program osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (N.N. br. 61/94), program osposobljavanja i provjera znanja zaposlenika koji rade sa zapaljivim tekućinama i/ili zapaljivim plinovima u skladu sa Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. 108/95 i 56/2010) te ustrojiti odgovarajuću razinu obrazovno – promidžbene djelatnosti (tiskanje i distribucija letaka kojim se pučanstvo, a posebno školska djeca i turisti upoznaju s opasnostima i mjerama zaštite od požara, postavljanje obavijesnih ploča i standardnih znakova iz područja zaštite od požara uz prometnice, a poglavito ispred ulaza u i na šumskim površinama).
- U svrhu sprječavanja širenja požara vrlo je značajno održavati trase uz javne cestovne prometnice državne i županijske razine kao potencijalne požarne zapreke (redovito uklanjati raslinje i druge gorive tvari).
- U svrhu utvrđivanja općeg stanja hidrantske mreže te osiguranja propisnih veličina tlaka i protoka vode u hidrantskoj mreži, potrebno je obvezno planirati i izvesti odgovarajuću hidrantsku mežu s nadzemnim vanjskim hidrantima gdje je to moguće. Pozicije hidranata je potrebno označiti u skladu sa normom **HRN DIN 4066:2001**. Provoditi odgovarajuće aktivnosti u svrhu širenja hidrantske mreže.
- Zaštitni pojasi uz cestovne prometnice te trase ispod nadzemnih dalekovoda ne održavaju se svugdje i uvijek čistim od trave, raslinja i drugih gorivih tvari, što čini značajne opasnosti od požara na širem prostoru.
- Određeni broj drvenih stupova u nadzemnoj električnoj mreži je dotrajavao te ih je potrebno promijeniti. Trafo postaje su u zadovoljavajućem stanju. U buduću, gdje god i kada je to moguće nadzemne električne vodove je potrebno mijenjati podzemnim kabelima. Trafo postajama su osigurani vatrogasni pristupi, a zaštitni pojas okolo njih je održavan bez raslinja i drugih gorivih tvari.
- Na šumskim površinama relativno uredno se provode mjere zaštite od požara koje su propisane u Planu zaštite šuma od požara i Šumsko-gospodarstvenom planu izrađenom od strane Hrvatskih šuma. Sustav motrenja opasnosti od nastanka i nastanka požara i protupožarnog ophodarenja ustrojen je na zadovoljavajućoj razini kvalitete. Međutim šume u privatnom vlasništvu su zapuštene, ne provode se nikakve mjere zaštite od požara.

- Kontrolirati postavljanje i održavanje dimovodnih kanala ugostiteljskih objekata, ustrojiti dimnjačarsku službu za čišćenje dimnjaka,
- Ustrojiti i održavati propisan način prikupljanja, selektiranja, uporabe, odvoženja i zbrinjavanja otpada
- Pravne osobe koje u svojim građevinama i/ili na prostorima skladište ili koriste velike količine zapaljivih tvari, a nisu razvrstane u I ili II kategoriju glede ugroženosti od požara dužne su skladištiti i koristiti zapaljive tvari sukladno Pravilniku o zapaljivim tekućinama (NN 054/1999) i Zakonu o kemikalijama (NN 18/13). Radnici koji rukuju zapaljivim tvarima dužni su se osposobiti za rukovanje istim.
- Na promatranom prostoru postoje određene građevine koje se nalaze u blizini šuma te je zbog sprječavanja nastanka i širenja nastalih požara iz šuma na građevine i u suprotnom smjeru potrebno provesti i održavati mjere zaštite od požara u skladu sa točkom 4.5. ove Procjene
- Na temelju raščlambe mjesta nastanka i uzroka nastajanja i širenja požara, u svrhu sprječavanja nastajanja požara, posebno je važno dosljedno provoditi propisane i u ovoj Procjeni donesene mjere zaštite od požara koje se odnose na otvoreni i stambeni prostor te procese gospodarenja s otpadom.
- Hrvatske šume su dužne voditi brigu o prohodnosti vatrogasnih putova i prosjeka, što je od iznimne važnosti za zaštitu od požara u ljetnim mjesecima.
- Preporučuje se poštovati smjernice koje su navedene u poglavlju 5. ove Procjene
- Na temelju članka 13. Zakona o zaštiti od požara (N.N. 92/10) i članaka 3. i 4. Zakona o vatrogastvu (N.N. 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 174/04, 38/09, 80/10), ova Procjena se glede predloženog ustroja vatrogasne djelatnosti i načina vatrogasnog djelovanja mora dati na prethodno mišljenje Vatrogasnoj zajednici županije primorsko – goranske.

Razina provedbe mjera zaštite od požara i stanje zaštite od požara na prostoru Grada Delnice u određenim dijelovima nisu u skladu s propisima, odnosno ne jamče učinkovitu zaštitu te je zbog toga nužno i to što je god prije moguće ukloniti nedostatke i propuste koji su prikazani u ovoj Procjeni.

Na temelju raščlambe stanja zaštite od požara, raščlambe prethodno nastalih požara te raščlambe stanja ustroja, osposobljenosti i opremljenosti vatrogasnih snaga koje djeluju na promatranom području, zaključuje se da će se provedbom predloženih organizacijskih i tehničkih mjera zaštite od požara koje su navedene u poglavlju 4. ove Procjene, opasnost od nastajanja i širenja požara svesti na zadovoljavajuću razinu.



## **7. PROPISI I DRUGA REGULATIVA TE LITERATURA KORIŠTENA U IZRADI PROCJENE UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKIH EKSPLOZIJA**

## 7.1. Zakoni

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010)
- Zakon o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04 174/04, 38/09, 80/2010),
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/2013),
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 080/2013),
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/2010),
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/2007),
- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18)
- Zakon o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (NN 16/19),
- Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 70/17)
- Zakon o akreditaciji (NN 158/03)
- Zakon o cestama (NN 084/11)

## 7.2. Pravilnici, tehnički propisi, odluke, planovi

- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 110/05 i 28/2010)
- Pravilnika o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (NN 61/94)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o zaštiti od požara u ugostiteljskim objektima (NN 100/99)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN 117/07)
- Pravilnik o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (NN 93/98, 116/2007, 141/08)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (Sl. I. SFRJ 38/89)

- Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN 69/97)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. I. SFRJ 62/73)
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 79/16)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 27/16)
- Pravilnik o pregledima i ispitivanjima opreme pod tlakom (NN 27/17)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 029/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 028/11)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o gospodarenju s otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15, 117/17)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19)
- Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 033/14)
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06 i 106/07)
- Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN 34/10)
- Pravilnik o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (NN 61/94)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasnih postrojbi koriste prilikom vatrogasne intervencije (NN 31/2011)
- Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi MUP-a (NN 43/95)
- Pravilnik o programu osposobljavanja i usavršavanja vatrogasnih kadrova (NN 61/94)
- Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku u 2019. godini (NN 35/19)
- Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja evidencije iz područja zaštite od požara (NN 118/11)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
- Odluka o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (NN 114/2012)
- ADR-2013
- Prostorni plan uređenja

### 7.3. Norme, pravila tehničke prakse i stručna literatura

- HRN EN-2/97/A1:2008- Razredba požara
- HRN Z. CO. 012 - Zaštita od požara. Utvrđivanje kategorija i stupnja opasnosti od materija u požaru
- HRN. Z. CO. 007 - Klasifikacija zapaljivih tekućina
- HRN. Z. CO. 005 - Klasifikacija tvari i roba prema ponašanju u požaru
- HRN. U. J1. 030 - Požarno opterećenje
- HRN. U. J1. 240 – Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutarnjoj otpornosti od požara
- HRN DIN 4102 dio 1 i 4 - Ponašanje građevinskih materijala i građevinskih elemenata u požaru – Građevni materijali, sustav i primjena klasificiranih građevinskih materijala, građevinskih elemenata i specijalnih građevinskih elemenata
- HRN DIN 4066
- HRN ISO 6309
- HRN N. B2. 751/88 – Električne instalacije u zgradama. Izbor i postavljanje električne opreme u ovisnosti o vanjskim uvjetima
- HRN. N. B2. 741/86 – Elektro instalacije niskog napona. Zahtjev za sigurnost. Zaštita od električnog udara
- HRN. N. B2. 752/1986 – Električne instalacije u zgradama. Trajno dopuštene struje
- HRN. N. B2. 742/86 – Elektro instalacije u zgradama. Zahtjevi za sigurnost. Zaštita od toplinskog djelovanja
- HRN N. B2. 743 i N. b2. 743/1/89. Elektro instalacije u zgradama. Nadstrujna zaštita
- HRN EN 60079-10- Električni uređaji za eksplozivne plinske atmosfere. 10 dio Klasifikacija ugroženog prostora eksplozivnom plinskom atmosferom
- HRN EN 60079-14- Električni uređaji za eksplozivne plinske atmosfere. 14. dio Električne instalacije u ugroženim prostorima (osim rudnika)
- NFPA Fire protection handbook, Eighteenth Edition, 1997.
- NFPA 101/2009
- NFPA 224
- NFPA 303
- Reknagel – Šprenger – Henman, Grijanje i klimatizacija 1987
- Suvremeno vatrogastvo br. 3/95, 3-4/97, 6/97, 4-6/98
- Metoda za procjenu šuma od požara, dr. D. Redžić i suradnici, 1996. god.,
- Uređaji, oprema i sredstva za gašenje požara, Z. Šmejkal 1991. god.,
- Vatrogasna vozila, Šmejkal, Zagreb 2002. god.,
- Tehnički priručnik za zaštitu od požara, M. Carević i dr., 1997. god.,
- Osnove zaštite šuma od požara, grupa autora, Zagreb. 1987. god.,
- Manuel de lutte contre les feux de foret, Ministere des terres et forets, Quebec, Canada
- Zaštita šuma od požara, M. Vasić, 1984. god.
- Popis stanovništva 2001., 2011., DSZ
- DUZS-potresi: <http://www.duzs.hr>

\* *propisi preuzeti Zakonom o preuzimanju zakona koji se u primjenjuju u Republici Hrvatskoj (NN 55/96)*





## 8. GRAFIČKI PRILOZI