



**PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I  
TEHNOLOŠKIH EKSPLOZIJA  
ZA OPĆINU BISKUPIJA**

## KLJUČNE RIJEČI

- Požar je samopodržavajući proces gorenja koji se nekontrolirano širi u prostoru.
- Gorenje je brza kemijska reakcija neke tvari s oksidansom, najčešće s kisikom iz zraka u kojoj nastaju produkti gorenja te se oslobađa toplina, plamen i svjetlost.
- Tehnološka eksplozija je naglo širenje plinova uslijed gorenja ili druge kemijske reakcije.
- Požarni rizik je vjerojatnost nastanka požara u danim procesima ili stanjima.
- Ugroženost od požara je potencijalna opasnost od požara za zdravlje ili život ljudi i materijalnih dobara.
- Procjena ugroženosti je postupak utvrđivanja razine ugroženosti od požara i/ili tehnološke eksplozije i zaštitnih mjera.
- Građevina je građevinski objekt na određenoj lokaciji koji se sastoji od građevinskog dijela i ugrađene opreme koji zajedno čine tehničko-tehnološku cjelinu.
- Požarni sektor je osnovna prostorna jedinica dijela građevine, koja se samostalno tretira glede tehničkih i organizacijskih mjera zaštite od požara, a odijeljen je od ostalih dijelova građevine konstrukcijama otpornim na požar.
- Numeričke metode su u svijetu razvijene i priznate metode koje temeljem brojčanih pokazatelja određuju ugroženost građevine ili prostora od požara i/ili tehnološke eksplozije.



REPUBLIKA HRVATSKA  
ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA  
OPĆINSKI NAČELNIK  
Orlić, Trg Ivana Meštrovića 2  
P.P. – 43, 22300 KNIN  
Tel. (022) 660 332

KLASA: 245-01/23-01/1  
URBROJ: 2182-17-02-23 -01  
Orlić, 28. veljače 2023. god.

Na temelju članka 8. i 9. Pravilnika o izradi Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije („Narodne novine“ broj 35/94, 55/94, 110/05 i 28/10), članka 27 Pravilnika i Planu zaštite od požara („Narodne novine“ broj 51/12) i članka 46 Statuta Općine Biskupija („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije” br. 9/09, 4/11, 8/12, 4/13, 2/18, 5/19, 3/20 i 3/21) Općinski načelnik Općine Biskupija, donosi

#### ODLUKU

**o imenovanju stručnog tima za izradu Revizije procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija i Plana zaštite od požara za Općinu Biskupija**

Za voditelja tima imenuje se Marijan Kamenjašević

- Diplomirani inženjer prometa i sveučilišni specijalist građevinarstva
- Položen streučni ispit za djelatnika službe za zaštitu od požara E-9285
- Radno iskustvo 12 godina na poslovima zaštite od požara

Za člana tima imenuje se Stipe Pelivanović

- diplomirani inženjer sigurnosti (zaštita na radu i zaštita od požara)
- položen stručni ispit za djelatnika zaduženog za obavljanje poslova zaštite od požara i unapređenje stanja od požara E-11968
- radno iskustvo 6 godina na poslovima zaštite od požara

Za člana tima imenuje se Miloš Trkulja

- tehničar za vozila i vozna sredstva, vatrogasni tehničar
- položen program osposobljavanja stožera civilne zaštite jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave 2022. godine
- zapovjednik Dobrovoljnog vatrogasnog društva Biskupija od 2021. godine



OPĆINSKI NAČELNIK:  
*Milan Đurđević*  
Milan Đurđević, univ. bacc. pol.



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

UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE

Broj: 511-01-208-UP/I-360/1-2012.

E - 9285

Zagreb, 03. 04. 2012.

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



**Marijan Kamenjašević**

rođen 10.05.1975. godine, Zagreb, dana 22.03.2012. godine položio stručni ispit pred Povjerenstvom Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske za djelatnika službe za zaštitu od požara iz članka 20. stavka 8. Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine", br. 92/10.).

ZAMJENIK  
PREDSJEDNIKA POVJERENSTVA

Zoran Hulenčić



POMOĆNICA MINISTRA

Ines Krajočak



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA  
Uprava za upravne i inspekcijske poslove  
Sektor za inspekcijske poslove

Broj: 511-01-208-37632/2-15  
Zagreb, 20. travnja 2015. godine

**MARIJAN KAMENJAŠEVIĆ**  
Mala Ostrna, Pavličeva 2  
10 370 Dugo Selo

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

Poštovani,

Dopisom od 13. travnja 2015. zatražili ste da Vam se položeni 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.

S poštovanjem,

  
NACELNIK SEKTORA  
Avgustin Pavičić

**Dostaviti:**

1. Naslov,
2. Pismohrana, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAĐEVINSKI FAKULTET  
ZAGREB

# DIPLOMA

**MARIJAN KAMENJAŠEVIĆ**

rođen 10. svibnja 1975. u Zagrebu, Republika Hrvatska,  
završio je na Sveučilištu u Zagrebu, Građevinskom fakultetu,  
poslijediplomski specijalistički studij, smjer Požarno inženjerstvo,  
položio je sve propisane ispite, stekao je 60 ECTS bodova,  
izvršio je sve druge obveze, izradio i obranio je specijalistički rad  
pod naslovom: "Analiza niskotlačnog stabilnog sustava za gašenje  
požara vodenom maglom", te stekao akademski naziv

**SVEUČILIŠNI SPECIJALIST POŽARNOG INŽENJERSTVA  
(univ. spec. pyrotechn.)**

kao i sva prava koja mu pripadaju prema propisima.

Broj: GF-291

Zagreb, 21. veljače 2014.

DEKANICA

Prof. dr. sc. Vesna Dragčević



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA  
UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE  
Broj: 511-01-208-UP/I-280/4-2016.  
**E - 11968**  
Zagreb, 21.04.2016.

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

## UVJERENJE

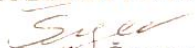
da je

**STIPE PELIVANOVIĆ**

(ime i prezime)

rođen 09.07.1977. godine u Livnu, Bosna i Hercegovina dana 20.04.2016. godine položio stručni ispit pred Povjerenstvom za polaganje stručnih ispita iz područja zaštite od požara Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske prema **programu stručnog ispita djelatnika zaduženog za obavljanje poslova zaštite od požara i unapređenje stanja zaštite od požara** iz Pravilnika o stručnim ispitima u području zaštite od požara.

PREDSJEDNIK POVJERENSTVA

  
Srećko Švoger

  
POMOĆNICA MINISTRA  
Lidija Pelivan Stipetić  




REPUBLIKA HRVATSKA  
**VISOKA ŠKOLA ZA SIGURNOST**  
s pravom javnosti  
ZAGREB

# DIPLOMA

O ZAVRŠETKU STRUČNOG DODIPLOMSKOG STUDIJA

## STIPE PELIVANOVIĆ

rođen 9. srpnja 1977. u Livnu, Bosna i Hercegovina, završio je 30. rujna 2011.  
na Visokoj školi za sigurnost, s pravom javnosti u Zagrebu, studij

**SIGURNOST NA RADU**

na smjeru

**ZAŠTITA OD POŽARA**

u trajanju od osam semestara, položio sve propisane ispite, udovoljio svim  
drugim propisanim obvezama i stekao visoku stručnu spremu i stručno zvanje

**DIPLOMIRANI INŽENJER SIGURNOSTI**

**SMJER ZAŠTITA OD POŽARA**

kao i sva prava koja mu pripadaju po propisima.

Klasa: 602-04/11-05/01

Ur. broj: 251-376-03-11-214

U Zagrebu, 5. studenoga 2011.

DEKAN

prof. dr. sc. SLAVKO SEVER

**REPUBLIKA HRVATSKA**

---

**VATROGASNA ŠKOLA – Ustanova za obrazovanje odraslih**

(naziv i sjedište ustanove)  
Zagreb, Selska cesta 90A

Klasa: 602-07/18-04/3      Ubroj: 528-01-18-4      Matični broj: 310

**SVJEDODŽBA  
O ZAVRŠNOME RADU**

**Miloš Trkulja**

(M) Ž  
(spol)

(ime i prezime)  
OIB 0 4 3 5 2 9 6 2 3 1 3

sin/kći Slavka Trkulja i Milan Trkulja  
(ime i prezime roditelja)

rođen 16. svibnja 1986. godine, mjesto rođenja Knin

država rođenja Republika Hrvatska državljanstvo hrvatsko

upisa o je 15. rujna 2017. godine u program obrazovanja za zanimanje vatrogasni tehničar  
(datum)

Nakon prethodno završenog programa obrazovanja za tehničara za vozila i vozna sredstva  
(naziv zanimanja)

i ispita koji su utvrđeni odlukom o priznavanju i razlikama ispita 007-02/17-01, 528-04/17-2  
(klasa, ubroj)

18. rujna 2017. polazni k je 25. svibnja 2018. godine stek ao sve uvjete za obranu završnog rada.  
(datum)      (datum)

Polazni k je izradi o i obrani o završni rad od 26. veljače 2018. do 28. svibnja 2018. i postig ao  
sljedeći uspjeh:

	<b>Ocjene</b>
Izrada završnog rada . . . . .	vrlo dobar (4)
Obrana završnog rada . . . . .	odličan (5)


**OPĆI USPJEH  
ODLIČAN**

Polazni k je stek ao zanimanje  
**VATROGASNI TEHNIČAR**

Zagrebu 18. svibnja 2018.

U 20

Voditelj obrazovne skupine:  
Tihomir Zec T. Zec



Ravnatelj:  
Željko Popović Ž. Popović

533-09-11-0011      23. 11. 2011.

Odobrenje ministarstva nadležnog za obrazovanje za izvođenje programa: Klasa: \_\_\_\_\_ Ubroj: \_\_\_\_\_ od \_\_\_\_\_  
Ocjene za uspjeh: odličan (5), vrlo dobar (4), dobar (3), dovoljan (2).

## UVOD

Vatra je bila jedan od ključnih elemenata u evoluciji modernoga čovjeka. Jedna je to od adaptivnih prednosti (poput izradbe i uporabe oruđa te govora) koje su ljudima omogućile preživljavanje u različitim životnim uvjetima. Pružala je toplinu, zaštitu od divljih životinja, omogućila promjenu prehrambenih navika (kuhanje hrane), uspješniji lov i dr. Vatra je ljudima bila oduvijek dobar sluga ali i loš gospodar, a to je čovjek otkrio odmah nakon njenog pronalaska.

Prema arheološkim nalazima, pretpostavlja se da je vatra ljudima (*Homo erectus*) bila poznata prije približno 300 000 godina. U početku su se ljudi služili vatrom koja je nastala prirodno (udarom groma, iz vulkana, spontanim trenjem ili šumskim požarom), a poslije su ju pravili i sami, vjerojatno trljanjem suharka o suhark ili izbijanjem iskre s pomoću kremenja i kresiva.

Sa sve većim tehnološkim razvojem i korištenjem različitih oblika energije pojavila se potreba za organiziranu zaštitu od požara. Zaštita od požara je interdisciplinarna i zahvaća široko područje znanosti te stoga zahtjeva angažiranje stručnjaka više profila i specijalnosti.

Predmet ove procjene je općina Biskupija koja na svojem području 1 naselje.

Hrvatski sabor je 15.srpnja 2010. godine donio Zakon o zaštiti od požara u kojem se navodi kako je obaveza jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave izrada i donošenje Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija te Plan zaštite od požara. Pravilnikom o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/1994, 110/2005, 28/2010) definirana je metodologija izrade navedenih akata.

Temeljem procjene ugroženosti određuju se mjere za sprečavanje nastanka i širenja požara (preventivne mjere) te mjere za učinkovito gašenje, koje proizlaze iz činjeničnih posebnosti predmetne procjene ugroženosti.

Temeljni elementi procjene ugroženosti su:

- postojeće stanje,
- numerička analiza požarne ugroženosti,
- stručno mišljenje o postojećem stanju, ustroju službe za zaštitu od požara te profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojba,
- prijedlog mjera,
- zaključak,
- grafički prilozi

## ZAKONSKI I PODZAKONSKI AKTI

Procjena ugroženosti od požara izrađena je sukladno Pravilniku o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05 i 28/10).

Procjena ugroženosti od požara obavljena je s ciljem stručne analize, utvrđivanja postojeće opasnosti i predviđanja odgovarajuće mjere zaštite od požara i tehnoloških eksplozija kako bi se izbjeglo ugrožavanje života i zdravlja ljudi, kao i uništavanje građevina i njihovih sadržaja.

Procjenom se utvrđuju vrste i izvori opasnosti za nastajanje požara i tehnoloških eksplozija, a kao stručna podloga za izradu procjene korišteni su:

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
  - Zakon o vatrogastvu (NN 125/19, 114/22),
  - Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
  - Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
  - Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18),
  - Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22),
  - Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07),
  - Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20),
  - Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22),
  - Zakon o poljoprivredi (NN 118/18, 42/20, 152/22),
  - Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19),
  - Zakon o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (NN 16/19),
  - Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21),
  - Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 70/17, 141/20, 114/22).
- 
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10),
  - Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12),
  - Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03),
  - Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06),
  - Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih djelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 35/94, 62/94, 32/97),
  - Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija (SL 24/87) primjenjuje se temeljem Zakona o normizaciji (NN 55/96),
  - Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređenju prostora (NN 29/83, 36/85, 42/86),
  - Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)
  - Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 005/2010)

- Pravilnik o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju RH (NN 61/94),
- Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN 43/95),
- Pravilnik o minimumu opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava (NN 91/02),
- Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21),
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14),
- Pravilnik o uvjetima za postupanje sa otpadom (NN 123/97, 112/01),
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13),
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99),
- Pravilnik o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (NN 93/98, 116/07, 141/08),
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 039/06)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (SL 53/88), primjenjuje se temeljem Zakona o normizaciji (NN 55/96),
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika (rada 44/88),
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99),
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasnih postrojbi koriste prilikom vatrogasne intervencije (NN 031/11)
- Pravilnik o programu osposobljavanja i usavršavanja vatrogasnih kadrova (NN 61/94).
- Propisane i priznate mjere zaštite od požara sadržane u propisima i standardima

## SADRŽAJ

KLJUČNE RIJEČI .....	2
SADRŽAJ .....	13
A) PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA.....	16
A.1. POVRŠINA .....	17
A.2. BROJ PUČANSTVA .....	17
A.3. PREGLED PRAVNIH OSOBA U GOSPODARSTVU PO VRSTAMA.....	18
A.4. PREGLED PRAVNIH OSOBA U GOSPODARSTVU GLEDE POVEĆANE OPASNOSTI ZA NASTAJANJE I ŠIRENJE POŽARA .....	18
A.4.1. Opis stanja .....	18
A.5. PREGLED INDUSTRIJSKIH ZONA .....	18
A.6. PREGLED CESTOVNIH I ŽELJEZNIČKIH PROMETNICA PO VRSTI.....	19
A.6.1. Prometni sustav .....	19
A.6.2. Cestovne prometnice .....	19
A.6.3. Željezničke prometnice .....	19
A.7. PREGLED TURISTIČKIH NASELJA .....	20
A.8. PREGLED ENERGETSKIH GRAĐEVINA ZA PROIZVODNJU I PRIJENOS ENERGIJE .....	20
A.8.1. Elektroopskrba.....	20
A.9. PREGLED LOKACIJA NA KOJIMA SU USKLADIŠTENE VEĆE KOLIČINE ZAPALJIVIH TEKUĆINA I PLINOVA, EKSPLOZIVNIH TVARI I DRUGIH OPASNIH TVARI .....	21
A.10. PREGLED VATROGASNIH DOMOVA ZA SMJEŠTAJ UDRUGA DOBROVOLJNIH VATROGASACA I PROFESIONALNIH VATROGASNIH POSTROJBA.....	21
A.11. PREGLED PRIRODNIH IZVORIŠTA VODE KOJI SE MOGU UPOTREBLJIVATI ZA GAŠENJE POŽARA .....	22
A.11.1. Javni sustav .....	22
A.11.2. Ostali izvori opskrbe vatrogasnom vodom.....	22
A.11.3. Hidrantska mreža.....	22
A.12. PREGLED GRAĐEVINA U KOJIMA POVREMENO ILI STALNO BORAVI VEĆI BROJ OSOBA .....	23
A.13. PREGLED LOKACIJA I GRAĐEVINA U KOJIMA SE OBAVLJA UTOVAR I ISTOVAR ZAPALJIVIH TEKUĆINA, PLINOVA I DRUGIH OPASNIH TVARI .....	23
A.14. PREGLED POLJOPRIVREDNIH I ŠUMSKIH POVRŠINA .....	23
A.14.1. Poljoprivredne površine.....	23
A.14.2. Šumske površine.....	24
A.15. ODLAGALIŠTE OTPADA - DEPONIJ .....	24
A.16. PREGLED NASELJA, KVARTOVA, ULICA ILI ZNAČAJNIJIH GRAĐEVINA KOJI SU	

NEPRISTUPAČNI ZA PRILAZ VATROGASNIM VOZILIMA .....	25
A.17. PREGLED NASELJA, KVARTOVA, ULICA ILI ZNAČAJNIJIH GRAĐEVINA U KOJIMA NEMA DOVOLJNO SREDSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA .....	25
A.18. PREGLED SUSTAVA TELEFONSKIH I RADIO VEZA UPORABLJIVIH U GAŠENJU POŽARA .....	26
A.19. PREGLED BROJA POŽARA I VRSTE GRAĐEVINA NA KOJIMA SU NASTAJALI POŽARI U ZADNJIH 10 GODINA.....	26
A.20. KLIMATSKE I GEOLOŠKE ZNAČAJKE.....	27
B) PROCJENE UGROŽENOSTI PRAVNIH OSOBA IZ TOČKE A.4. ....	29
C) ANALIZA POŽARNE UGROŽENOSTI I OCJENA STANJA .....	30
C.1. UTJECAJ PRIRODNIH KARAKTERISTIKA .....	31
C.2. GUSTOĆA IZGRAĐENOSTI UNUTAR POŽARNIH SEKTORA I ZONA, STAROST I ETAŽNOST GRAĐEVINA.....	31
C.3. PRISTUPNOST PROMETNICA I POVRŠINA ZA EVAKUACIJU I GAŠENJE .....	32
C.4. STANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA GRAĐEVINE ISTIH NAMJENA NA ODREĐENIM PODRUČJIMA .....	33
C.5. STANJE SUSTAVA VODOOPSKRBE .....	33
C.6. ODLAGALIŠTE I ZBRINJAVANJE OTPADA .....	34
C.7. STANJE DISTRIBUTIVNIH MREŽA ENERGENATA.....	35
C.8. IZRAČUN BODOVA PREMA MJERILIMA ZA PROCJENU OPASNOSTI OD ŠUMSKOG POŽARA.....	35
C.9. UZROCI DOSADAŠNJIH POŽARA .....	38
C.10. MOGUĆE VRSTE I OPSEG POŽARA NA PODRUČJU OPĆINE.....	39
C.11. IZRAČUN POTREBNOG BROJA VATROGASACA ZA GAŠENJE POŽARA .....	40
C.11.1. Količine potrebne vode, broja vatrogasaca i vozila temeljem izračuna gašenja pretpostavljenog požara otvorenog prostora .....	41
C.11.2. Gašenje pretpostavljenog požara stambenog objekta .....	44
C.11.3. Gašenje pretpostavljenog požara na javnim objektima .....	47
C.11.4. Gašenje pretpostavljenog požara gospodarskih objekata .....	49
C.11.5. Tabelarni prikaz rezultata svih primjera proračuna.....	50
C.12. VATROGASNE POSTROJBE.....	51
C.13. POŽARNA PODRUČJA I ZONE .....	52
D) PRIJEDLOG TEHNIČKIH I ORGANIZACIJSKIH MJERA KOJE JE POTREBNO PROVESTI KAKO BI SE OPASNOST OD NASTANKA I ŠIRENJA POŽARA SMANJILA NA NAJMANJU MOGUĆU RAZINU.....	53
D.1. USTROJ VATROGASNIH SNAGA.....	54
D.1.1. Prijedlog ustroja vatrogasne postrojbe.....	54
D.1.2. Osposobljavanje i usavršavanje.....	54
D.2. MJERE OPREMANJA DOBROVOLJNIH VATROGASNIH POSTROJBI.....	55
D.2.1. Opremanje sredstvima veze .....	58

D.3. MJERE OSIGURANJA VODOOPSKRBE .....	58
D.3.1. Hidranti.....	58
D.3.2. Tlakovi .....	58
D.4. MOTRENJE .....	59
D.5. MJERE ZA UPOTREBU ZRAKOPLOVA I HELIKOPTERA .....	59
D.5.1. Izviđanje požara zrakoplovima i/ili helikopterima .....	59
E)    SMJERNICE ZA JLS KOD DONOŠENJA PLANOVA UREĐENJA PROSTORA I ZA DRUGE PRAVNE OSOBE ZA PROVEDBU MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	60
E.1. MJERE ZAŠTITE OBJEKATA.....	61
E.2. MJERE ZAŠTITE ŠUMA I OTVORENIH PROSTORA .....	63
E.3. MJERE ZAŠTITE NA ODLAGALIŠTU OTPADA .....	64
E.4. MJERE ZAŠTITE U PRIJENOSU I DISTRIBUCIJI ENERGENATA.....	65
E.5. MJERE OSIGURANJA VATROGASNIH PRISTUPA.....	65
E.6. MJERE ZAŠTITE KOD PRIJEVOZA OPASNIH TVARI.....	67
E.7. NORMATIVNI AKTI KOJE DONOSE PREDSTAVNIČKA TIJELA OPĆINE.....	68
F)    ZAKLJUČAK .....	69
G)    GRAFIČKI PRILOZI.....	70

## A) PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA

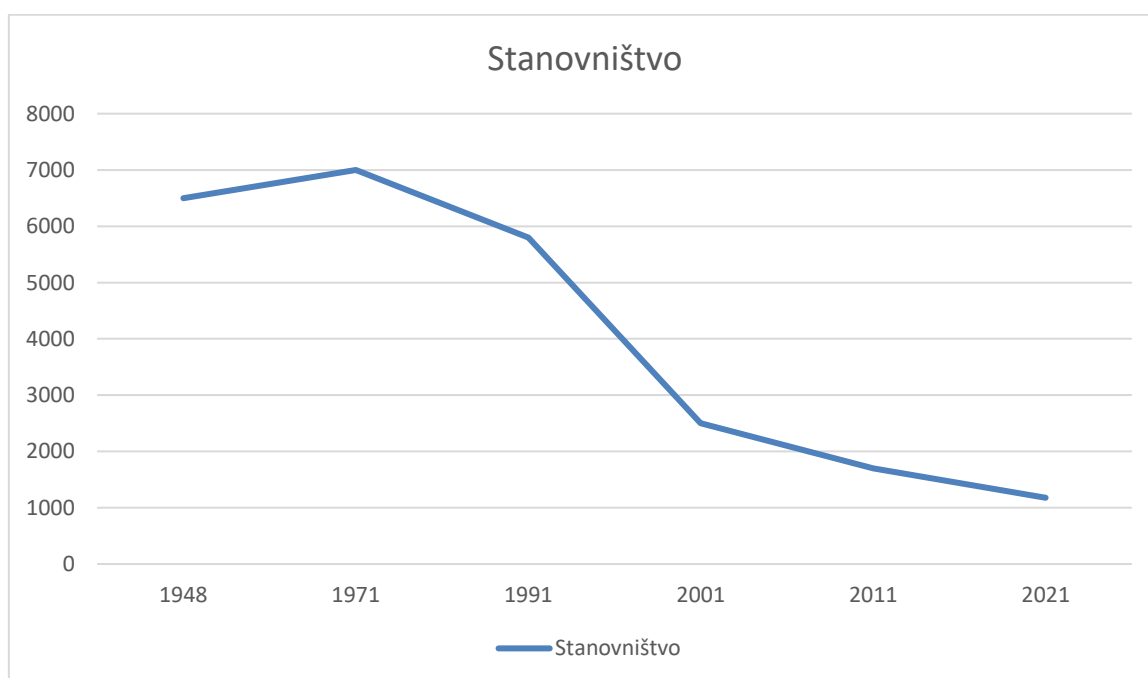
## A.1. POVRŠINA

Općina Biskupija kao dio Dalmatinske zagore nalazi se na sjeveroistočnom dijelu Šibensko-kninske županije u neposrednoj blizini Knina. Pruža se u središnjem dijelu Dalmacije, na njezinom spoju s Likom. Na tom području najviše se približavaju planinski lanci i grebeni Velebita i Plješevice sa sjeverozapada te Dinare, Svilaje s Kozjakom i Promine s jugoistoka. Okružena je općinama Kijevo i Oklaj te gradovima Knin i Drniš. Na površini od 133,45 km<sup>2</sup> nalazi se osam naselja sa ukupno 1177 stanovnika. Središte Općine je naselje Orlić.

## A.2. BROJ PUČANSTVA

Prosječna gustoća naseljenosti je mala i iznosi 8,81 stanovnika/km<sup>2</sup>. Stanovništvo je koncentrirano u rubnim dijelovima Kosova polja. Demografsku sliku karakterizira depopulacija i loša starosna struktura.

Kretanje stanovništva 1948. – 2021.



### A.3. PREGLED PRAVNIH OSOBA U GOSPODARSTVU PO VRSTAMA

<b>ZNAČAJNIJE PRAVNE OSOBE</b>	<b>DJELATNOST</b>	<b>ZAPOSLENIH</b>
Knauf d.o.o. Kosovo, Uzdolje	Proizvodnja i prerada gipsa	12
Komunalno društvo Biskupija d.o.o.	Komunalni poslovi	6
Komunalno poduzeće Knin d.o.o.	Komunalni poslovi	40
Građevinar Vrbnik	Građevinska djelatnost	10

### A.4. PREGLED PRAVNIH OSOBA U GOSPODARSTVU GLEDE POVEĆANE OPASNOSTI ZA NASTAJANJE I ŠIRENJE POŽARA

Građevine, građevinski dijelovi i prostori (u daljnjem tekstu: građevine 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 uporabljenog 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. Istim Pravilnikom propisano je da pravne osobe vlasnici odnosno korisnici građevina ili prostora razvrstanih u prvu (I) i drugu (II) kategoriju ugroženosti od požara, moraju organizirati vlastite vatrogasne postrojbe i djelatnike zadužene za poslove zaštite od požara te njihov broj, ovisno o kategoriji ugroženosti.

#### A.4.1. Opis stanja

Na području Općine nema objekata razvrstanih u I i II kategoriju ugroženosti od požara niti objekata povećane požarne ugroženosti s napomenom da objekti HV ne mogu biti predmet procjene ugroženosti od požara Općine.

### A.5. PREGLED INDUSTRIJSKIH ZONA

U Općini postoji industrijska zona I1 u naselju Uzdolje, poslovna zona u Orliću i Vrbniku, komunalna zona u Ramljanima te zona Javne namjene u Zvjerincu.

## A.6. PREGLED CESTOVNIH I ŽELJEZNIČKIH PROMETNICA PO VRSTI

### A.6.1. Prometni sustav

Osnovni prometni sustavi u općini su cestovne prometnice – državne, županijske i lokalne, koje povezuju primorski prostor s unutrašnjošću. Pozicija Općine je značajna s tranzitnog aspekta zbog prolaska željezničke pruge Knin – Šibenik – Split.

### A.6.2. Cestovne prometnice

Na području općine nalaze se sljedeće državne ceste:

- D1 Zagreb – Gračac – Knin – Sinj – Split (7,5 km)
- D33 Knin – Drniš – Šibenik (14,5 km)

Na području općine nalaze se sljedeće županijske ceste:

- ŽC 6056 Vrbnik – Oklaj (4,8 km)
- ŽC 6058 D1 – Biskupija – Orlić – D33 (13,5 km)
- ŽC 6059 ŽC 6058 – Orlić (2,7 km)
- ŽC 6247 D33 – Vrbnik (10,0 km)

Na području općine nalaze se sljedeće lokalne ceste:

- Orlić – Klanac (3,0 km)
- Predgrađe – Škarići (2,5 km)
- Grgurevići – ŽC 6056 (1,8 km)
- Vujatovići – Likići (1,7 km)
- Vrbnik – G. Ramljane (5,3 km)
- Barići – Grkinići (1,9 km)
- Vučenovići – Begovac – D33 (3,5 km)

Ukupna dužina nerazvrstanih cesta iznosi oko 109,8 km.

### A.6.3. Željezničke prometnice

Područjem Općine prolazi željeznička pruga Knin – Kosovo – Drniš – Šibenik – Split dužinom oko 13 km.

## A.7. PREGLED TURISTIČKIH NASELJA

Na području Općine nema turističkih naselja.

## A.8. PREGLED ENERGETSKIH GRAĐEVINA ZA PROIZVODNJU I PRIJENOS ENERGIJE

### A.8.1. Elektroopskrba

Električnu energiju dobavlja i distribuira Elektra Šibenik, pogon Knin, a obavlja se preko 10 kV nadzemnog voda kojim se preko trafostanica TS Kosovo 35/10 kV i 31 TS 10/0,4 kV napaja Općina.

Područjem Općine prolaze dalekovodi 220 kV u dužini od 15 km na pravcu rp 220 kV Brinje – TS 440/220/110 kV Konjsko, 110 kV na pravcu Peruća – Knin (11 km), Drniš – Knin (5 km), Bilice – Knin (5 km) i Miljacka – Knin (4 km), 35 kV na pravcu TS Kosovo – Knin (12,3 km) i TS Kosovo – Knin 1 (12,6 km).

Niskonaponska mreža (105 km) je uglavnom zračna, većinom na drvenim, a manjim dijelom na betonskim stupovima i razvedena je u većini naselja. Pokrivenost Općine je oko 80%.

Transformatorske stanice su čvrsti zidani objekti (tipski ili interpolirani u druge objekte, 19 kom) i na stupovima (12 kom).

Tabela 1: Transformatorske stanice

<b>Trafostanice 110/35 kV</b>			
Vrbnik			
<b>Trafostanice 35/10 kV</b>			
Kosovo			
<b>Trafostanice 10/0,4</b>			
Đakovići	Krši	Ramljane 1, 2, 3 i 4	Petrovići
Šeati	Biskupija 1, 2, 3, 4 i 5	Zvjerinac 1 i 2	Treskavice
Petojevići	Pliskovo 1 i 2	KG 1 i 2	Riđane 1 i 2
Kneževići	Orlić 1 i 2	Berići	Markovac
Amanovići	Orlić Brdo	Mašići	Rađe
V. Polje			

## A.9. PREGLED LOKACIJA NA KOJIMA SU USKLADIŠTENE VEĆE KOLIČINE ZAPALJIVIH TEKUĆINA I PLINOVA, EKSPLOZIVNIH TVARI I DRUGIH OPASNIH TVARI

Pod zapaljivim tekućinama i plinovima u Procjeni ugroženosti podrazumijevaju se one zapaljive tekućine i plinovi koji su opisani u Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima. U istom Zakonu utvrđene su osnovne smjernice građenja građevina i postrojenja u kojima se obavlja skladištenje i promet zapaljivim tekućinama i/ili plinovima kao i opće mjere zaštite od požara i eksplozija u njima. U Pravilniku o zapaljivim tekućinama zapaljive tekućine su svrstane u skupine i podskupine i detaljnije razrađene smjernice dane u Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima.

Komunalno poduzeće Biskupija d.o.o., Orlić skladišti oko 300 kg/godišnje natrijevog hipoklorita (NaClO).

## A.10. PREGLED VATROGASNIH DOMOVA ZA SMJEŠTAJ UDRUGA DOBROVOLJNIH VATROGASACA I PROFESIONALNIH VATROGASNIH POSTROJBA

Na području Općine osnovano je Dobrovoljno vatrogasno društvo Biskupija, a u slučaju većeg požara angažiraju se snage iz susjednih gradova (JVP Knin) i općina.

Općina je dodijelila prostor za potrebe DVD Biskupija.

DVD Biskupija posjeduje 6 dobrovoljnih vatrogasaca, a od vozila i opreme posjeduje:

- Navalno vozilo
- Auto cisterna
- Zapovjedno vozilo

Iz navedenih podataka vidljivo je kako DVD na području Općine ne zadovoljava potreban broj vatrogasaca sukladno Pravilniku o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju RH (NN 61/94).

Način podizanja vatrogasnih postrojbi opisan je u Planu zaštite od požara.

## A.11. PREGLED PRIRODNIH IZVORIŠTA VODE KOJI SE MOGU UPOTREBLJIVATI ZA GAŠENJE POŽARA

### A.11.1. Javni sustav

Područje Općine Biskupija dobavlja vodu sa izvora rijeke Kosovčice i Lopušskog vrela. Distributer vodovodnog sustava je Komunalno poduzeće Knin.

Sa izvora rijeke Kosovčice opskrbljuje se tvornica Knauf te naselja Markovac, Orlić, Ramljane, Uzdolje i Riđane. Od izvorišta glavni cjevovod ( $\varnothing$  160 mm) ide do tvornice Knauf, a nakon toga uz prometnicu do južne granice Općine (područje Lužine) u dužini od 9,2 km.

Na izvoru Kosovčice uređen je vodozahvat, crpna stanica i vodosprema  $V=250 \text{ m}^3$ . Na ovaj glavni vod spaja se lokalna mreža za prethodno navedena naselja.

Sa izvora Lopuško vrelo glavni cjevovod ( $\varnothing$  180 mm) ide uz prometnicu do naselja Biskupija, Orlić te do Markovca u ukupnoj dužini od 8,5 km.

Postoje dvije vodospreme javnog sustava: Lopuško vrelo u mjestu Lopuže kapaciteta  $200 \text{ m}^3$  i Kosovčica kapaciteta  $250 \text{ m}^3$ . Građevine su izgrađene od armiranog betona.

Općina Biskupija nema u potpunosti riješen sustav vodoopskrbe.

### A.11.2. Ostali izvori opskrbe vatrogasnom vodom

Postoji niz izvorišta na području Općine: Bukorac, Prijića bunar, Vodnica i Česma u Biskupiji, Točak u Vrbniku, Pločaš u Uzdolju, Stuba kod Crkve sv. Marije, Urukalovac i Ivanovac u Orliću i Vrba u Markovcu. Nema podataka o kapacitetu navedenih izvorišta, ali mogu poslužiti za punjenje brentača. Izvorišta su stalna tijekom godine. Dio domaćinstava ima svoje cisterne (bunare).

Uređenih crpilišta nema.

### A.11.3. Hidrantska mreža

U najvećem dijelu općine postavljena je hidrantska mreža (25 nadzemnih hidranata) sa tlakom iznad 2,5 bara.

Hidrantska mreža prikazana je u grafičkom prilogu, ispravna je i redovito se ispituje.

## A.12. PREGLED GRAĐEVINA U KOJIMA POVREMENO ILI STALNO BORAVI VEĆI BROJ OSOBA

Objekata sa stalnom prisutnošću većeg broja osoba nema, a od objekata u kojima povremeno boravi veći broj ljudi najvećeg kapaciteta su crkve.

Tabela 2: Građevine u kojima povremeno ili stalno boravi veći broj osoba

<b>Naziv</b>	<b>Lokacija</b>	<b>Kapacitet</b>
Crkva sv. Marije Biskupije	Biskupija	150
Crkva sv. Ilije	Markovac	150
Crkva sv. Lazara	Zvjerinac	200
Crkva sv. Nikole	Vrbnik	120
Crkva sv. Ane	Zvjerinac	120
Crkva sv. Trojice	Biskupija	110

## A.13. PREGLED LOKACIJA I GRAĐEVINA U KOJIMA SE OBAVLJA UTOVAR I ISTOVAR ZAPALJIVIH TEKUĆINA, PLINOVA I DRUGIH OPASNIH TVARI

Na području općine Biskupija ne postoje lokacije i građevine u kojima se obavlja utovar i istovar zapaljivih tekućina, plinova i drugih opasnih tvari. Državnim i županijskim prometnicama Općine prolazi nepoznati broj cestovnih teretnih vozila koje prevoze zapaljive tekućine, plinove i druge opasne tvari.

Na željezničkoj prometnici Knin – Split – Knin tijekom 2022. godine za potrebe INA d.d. prevezlo se 306 vagona (13.708 tona) plina (propan-butan).

## A.14. PREGLED POLJOPRIVREDNIH I ŠUMSKIH POVRŠINA

### A.14.1. Poljoprivredne površine

Na području Općine Biskupija nalaze se značajnije poljoprivredne površine koje su pretežno rasprostranjene na području Kosova polja. Ukupna površina poljoprivrednog zemljišta iznosi 10.382 ha, odnosno 77% površine općinskog teritorija. Od ukupno obradive površine većina je zapuštena i neobrađena. U Općini su najzastupljenije oranice zasađene žitaricama.

Najveći dio poljoprivrednih površina su u privatnom vlasništvu, a manje u državnom, a po površini razlikujemo:

• Oranice	2400 ha privatno / 2473 ha ukupno
• Voćnjaci	24 ha (sve privatno)
• Vinogradi	333 ha (sve privatno)
• Livade	323 ha privatno / 390 ha ukupno
<b>UKUPNO OBRADIVO</b>	<b>3080 ha privatno / 3220 ha ukupno</b>
• Pašnjaci	3520 ha privatno / 7162 ha ukupno
<b>UKUPNO POLJOPRIVREDNO</b>	<b>6600 ha privatno / 10382 ha ukupno</b>

#### A.14.2. Šumske površine

Šumske površine zauzimaju značajan dio Općine, a znatno su devastirane ljetnim požarima i tijekom Domovinskog rata. Zastupljene su šume polusredozemnog (submediteranskog) pojasa i to medunca i crnog graba te uz pogranično područje šume primorske i predplaninske bukve. Nešto malo crnogorične šume bora ima u umjetno podignutim i prirodnim šumama u predjelu Prijića draga, Milića draga i Aliina draga (Biskupija) površine 77 ha, na predjelu Manojlovića draga i groblje (Orlić) površine 3 ha i Šimića strana, Konj, Školski gaj (Vrbnik i Knin) površine 15 ha. Šumske površine su većim dijelom u privatnom vlasništvu dok sa šumama u državnom vlasništvu gospodare Hrvatske šume – Šumarija Knin.

Posebno su ugrožene šume bora. Prosječna starost šuma na predjelu Prijića draga je oko 55 godina, Milića draga 15-25 god, Aliina draga oko 15-20 god, Manojlovića draga 20-25 god, Groblje 70-75 god, Šimića strana 90-95 god, Konj 50-55 god, Školski gaj 50-55 god.

Prema stupnjevima opasnosti od požara, od ukupne površine obraslog zemljišta, površine se dijele na kategorije opasnosti kako slijedi:

• Područje velike opasnosti	II. stupanj	44.614,03 ha
• Područje umjerene opasnosti	III. stupanj	20.866,10 ha
• Područje male opasnosti	IV. stupanj	2.313,61 ha

#### A.15. ODLAGALIŠTE OTPADA - DEPONIJ

Odlagalište komunalnog otpada „Mala Promina“ smješteno je u Šibensko-kninskoj županiji, na području općine Biskupija, odnosno k.o. Ramljane, točnije 14 km jugoistočno od Knina, između Knina i Oklaja, na blagim sjevernim padinama planine Promina, na šumskom zemljištu zvanom „Brdo“. Od najbliže naseljenih kuća, što je u ovom slučaju zaseok Vujakovići, udaljeno je oko 1,5 km zračne linije. Lokaciji prostora odlagališta pristupa se silaskom sa ceste Knin – Oklaj. Nakon silaska s ceste Knin – Oklaj, do odlagališta vodi pristupna cesta dužine cca 3,5 km, koja je prvih 2,5 km neasfaltirana, a dalje u dužini od 1 km do ulaza u prostor odlagališta asfaltirana.

Odlagalište „Mala Promina“ smješteno je na k.č. 1476/2 k.o. Ramljane s ukupnom površinom čestice od 76.804 m<sup>2</sup>. Lokacija nove plohe za odlaganje otpada na sanitaran način nalazi se na zapadnom dijelu spomenute čestice te zauzima površinu od 9.200 m<sup>2</sup>.

Na odlagalištu komunalnog otpada „Mala Promina“ proveden je postupak sanacije odlagališta otpada gdje je izgrađen završni prekrivni sloj koji sprječava prodiranje oborinske vode u staro tijelo odlagališta otpada. Za odlaganje novog otpada izgrađena je uređena ploha sa izvedenim donjim brtvenim sustavom i sustavom za sakupljanje i odvodnju procjednih voda čime se sprječava istjecanje oborinske vode koja je došla u doticaj s otpadom na tlo, u vode, podzemne vode i more. Drenirana procjedna voda izvodi se izvan tijela odlagališta te se sustavom cjevovoda sa sabirnim šahtovima odvodi do sabirnog bazena. Iz bazena se procjedna voda sustavom za recirkulaciju vraća u tijelo odlagališta, a moguće je i po potrebi odvoženje procjednih voda na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda odnosno ispuštanje u sustav javne odvodnje sukladno zakonskoj regulativi.

Na odlagalištu je izvedena hidrantska mreža te protupožarni pojas širine 4-6 metara. Obodna prometnica ima funkciju i protupožarnog puta širine 6 m sa izvedenim bankinama sa obje strane.

#### **A.16. PREGLED NASELJA, KVARTOVA, ULICA ILI ZNAČAJNIJIH GRAĐEVINA KOJI SU NEPRISTUPAČNI ZA PRILAZ VATROGASNIM VOZILIMA**

Dio površina pod šumama i makijom je zbog neuređenosti nepristupačan. Teren (brdsko područje Općine) s otežanim pristupom vatrogasnim vozilima prikazan je u grafičkom prilogu.

#### **A.17. PREGLED NASELJA, KVARTOVA, ULICA ILI ZNAČAJNIJIH GRAĐEVINA U KOJIMA NEMA DOVOLJNO SREDSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA**

Općina raspolaže dovoljnim količinama vode za gašenje požara, ali još uvijek ima naselja koja nemaju riješenu vodoopskrbu (Vrbnik, Gornje Ramljane, Gornje Uzdolje i Gornja Biskupija). U naseljima koja nemaju riješenu vodoopskrbu, voda za gašenje dovozi se auto cisternom.

## A.18. PREGLED SUSTAVA TELEFONSKIH I RADIO VEZA UPORABLJIVIH U GAŠENJU POŽARA

Područje Općine loše je pokriveno telefonskom mrežom (30%), ali novi sustavi bežične telefonije povećavaju mogućnosti komunikacije izvan fiksne telefonske mreže. Osim mobilnom, područje se pokriva i radio – vezom.

## A.19. PREGLED BROJA POŽARA I VRSTE GRAĐEVINA NA KOJIMA SU NASTAJALI POŽARI U ZADNJIH 10 GODINA

Tabela 3: Pregled broja požara i vrste građevina

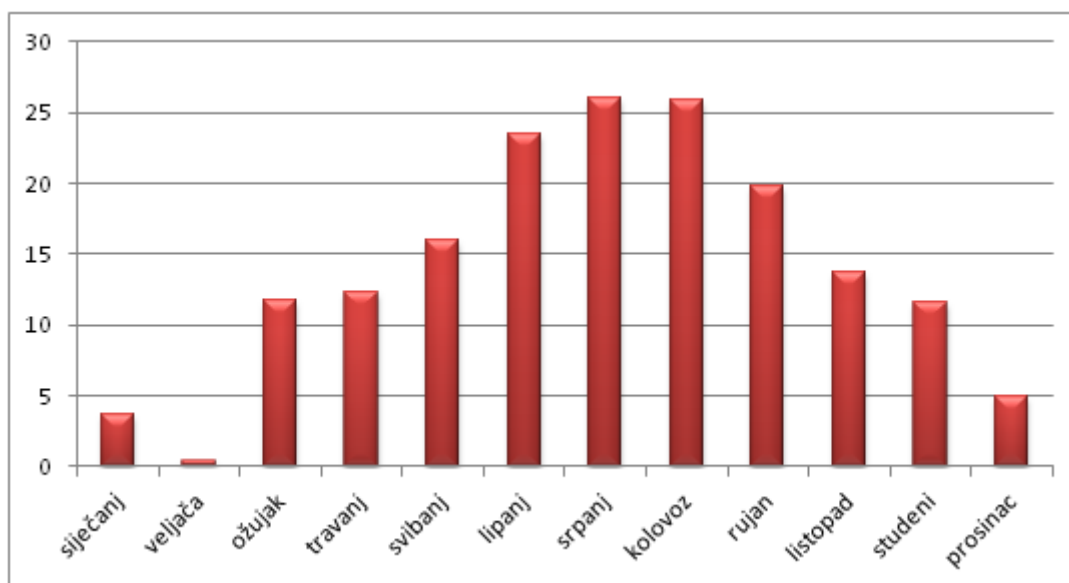
VRSTA INTERVENCIJE		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
gašenje požara na građevinama	stambene građevine	3	2	1							1
	gospodarske građevine	2	1								
	javne građevine										
	građevine u poduzećima										
	ostale građevine										
	<b>u k u p n o</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
gašenje požara na otvorenim prostorima	šume										
	šikara,makija,nisko raslinje,trava	31	34	34	29	37	14	35	32	41	37
	poljoprivredne površine	1	3		1	4	1	3	1	4	1
	ostalo		2		1	1					1
	<b>u k u p n o</b>	<b>32</b>	<b>39</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>45</b>	<b>39</b>
gašenje požara na prometnim sredstvima	motorna vozila	3	1	1							1
	željeznička vozila,zrakoplovi										
	plovila										
	ostalo										
<b>u k u p n o</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
tehničke intervencije	na objektima-građevinama	1	1		1			1			
	na otvorenom prostoru	3	3		1		3	1			
	u prometu		1				1	1	2	1	1
	u zaštiti okoliša-akcidenti										
	ostalo									1	1
<b>u k u p n o</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
lažne dojave	požara								1		1
	tehničkih intervencija									1	1
	ukupno			1		1	1		1	1	2
<b>s v e u k u p n o</b>		<b>44</b>	<b>48</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>43</b>	<b>20</b>	<b>41</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>45</b>

## A.20. KLIMATSKE I GEOLOŠKE ZNAČAJKE

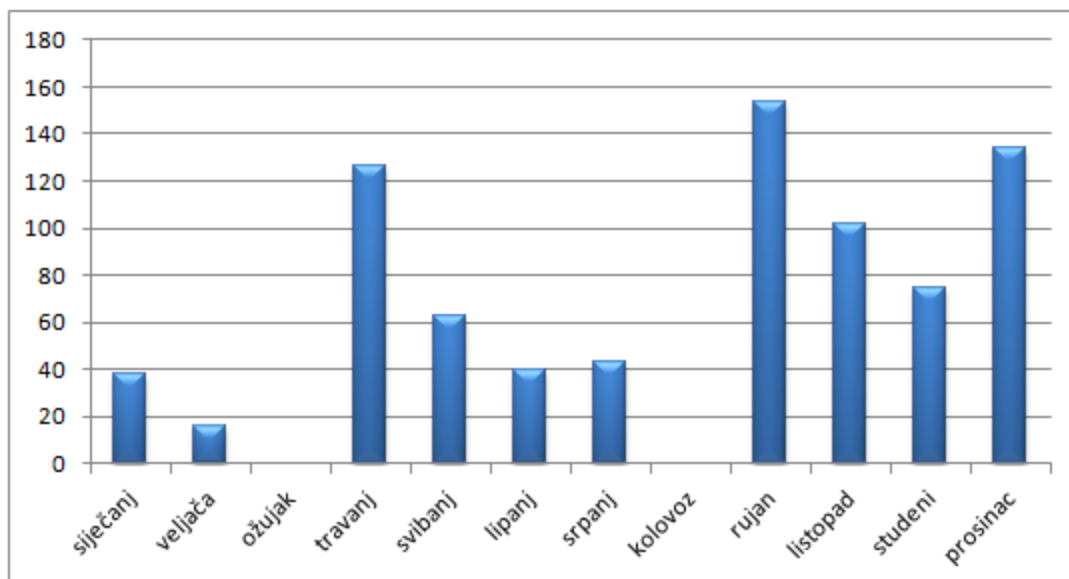
Rijeka Kosovčica prolazi Kosovskim poljem i na području grada Knina se ulijeva u Krku. Stalnog je toka, ali znatno oscilira (0,25 ljeti do 4m<sup>3</sup>/sec zimi). Kosovčica sakuplja vodu iz brojnih vrela sa zapadne (6 nestalnih) i istočne strane polja (7 od kojih su neki stalni). Kosovo poljem pored Kosovčice protiče riječica – potok Miljanovac, potok Potok i brojni manji vodotoci. Područje Općine obuhvaća dvije izdvojene reljefne cjeline koje imaju različit sastav stijena (zapadna i istočna kraška visoravan i Kosovo polje).

Kraške visoravni pretežito vapnenačke građe (vapnenački konglomerati s laporima) sa zapadne i istočne strane zatvaraju Kosovo polje dugo 13,5 km s prosječnom širinom oko 4 km. Podlogu čine rudistni vapnenci i uske zone eocenskih breča i konglomerata. Polje je blago nagnuto prema sjeveru, a s poljskog dna diže se niz glavica. Aluvijalnu ravan rijeke Kosovčice čine pleistocenski nanosi, gipsani izdanci, vapnenački dolomiti grebeni i rubni vapnenački strmci.

U središnjem dijelu polja uz tok Kosovčice i većih pritoka prevladava aluvijalno mjestimično zamočvareno tlo. Na površini se nalazi ilovača, a u dubljem dijelu zbijena glina. Na sušnim površinama u južnom dijelu polja razvijeno je smeđe-žučkasto tlo. Područje općine Biskupija obilježavaju submediteranske klimatske karakteristike s modificiranim mediteranskim utjecajem u kontinentalnom prostoru. Prevladava prijelazni etezijski tip klime sa slabijim maritimnim i jačim kontinentalnim utjecajem. Ističu se relativno visoke ljetne i niske zimske temperature zraka, izrazito mediteranski režim padalina sa zimskim maksimumom i ljetnim minimumom. Općina Biskupija po svom položaju, klimi i ostalim uvjetima spada u područje koje nije izrazito ugroženo u zimskom periodu. Za područje Općine karakteristični su hladna bura i vlažno jugo. U rijetkim prilikama jaka bura predstavlja problem u odvijanju redovnog prometa.



Slika 1: Srednje mjesečne temperature (2014)



Slika 2: Mjesečne količine padalina (2014)

## B) PROCJENE UGROŽENOSTI PRAVNIH OSOBA IZ TOČKE A.4.

Temeljem Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara pravne osobe razvrstane u I i II kategoriju ugroženosti od požara imaju obvezu izrade procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije temeljem izrađene procjene plan zaštite od požara i tehnološke eksplozije. Nadalje, obveze koje proizlaze temeljem razvrstavanja u I ili II kategoriju ugroženosti od požara je ustroj industrijskih profesionalnih ili dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi za pravne osobe razvrstane u kategoriju ugroženosti od požara, odnosno ustroj vatrogasnog dežurstva s određenim brojem profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasaca u smjeni za pravne osobe razvrstane u II kategoriju ugroženosti od požara.

Općina Biskupija nema objekata koji su razvrstani u I ili II kategoriju ugroženosti od požara i eksplozija.

## C) ANALIZA POŽARNE UGROŽENOSTI I OCJENA STANJA

## C.1. UTJECAJ PRIRODNIH KARAKTERISTIKA

Središnji dio Općine smješten je u Kosovom polju bogatom vapnencima i sa uskim zonama eocenskih breča i konglomerata. U središnjem dijelu polja uz tok Kosovčice prevladava aluvijalno mjestimično zamočvareno tlo. U južnom dijelu polja zastupljeno je smeđe-žučkasto tlo. Polje okružuju kraške visoravni pretežito vapnenačke građe (vapnenački konglomerati s laporima).

Prema tipu podloge jasno je da se podzemne vode javljaju na mnogim izvorima malih kapaciteta ili pak tvore močvarne zone na ravničarskim dijelovima terena i povećavaju vlažnost okolice neposredno uz izvore i u zoni otjecanja, a s područja brežuljaka vodeni tokovi brzo odnose višak vode, što omogućava brže sušenje tla na površini. Može se tvrditi da geološka podloga u ravničarskom području ne utječe na porast požarne ugroženosti otvorenih područja Općine dok u brdskom području nešto više.

Umjereno toplo-kišnu klimu karakteriziraju topla ljeta i relativno hladne zime dok sušnih razdoblja nema. Godišnji hod količine oborina je mediteranski sa zimskim maksimumom i ljetnim minimumom. Učestalost oborinskih dana s različitim količinama oborine je 30-40% dana u godini. Veće dnevne količine oborina su rjeđa pojava. Prosječne mjesečne vrijednosti relativne vlage zraka su oko 70%. Godišnji hod nablake ima maksimum zimi, a minimum u srpnju i kolovozu. Raspored oborina, naoblaka i relativna vlažnost povoljno utječu na smanjenje požarne ugroženosti otvorenih prostora Općine. Jakost vjetrova je umjerena, relativno su postojani (periodi zatišja su kratki), tako da se tlo na površini suši, ali ne velikim intenzitetom.

Može se zaključiti da sveokupan geološko-klimatski utjecaj ne povećava posebno požarnu ugroženost otvorenih prostora Općine.

## C.2. GUSTOĆA IZGRAĐENOSTI UNUTAR POŽARNIH SEKTORA I ZONA, STAROST I ETAŽNOST GRAĐEVINA

Sva naselja, a pogotovo središnji dio naselja Biskupija i Orlić su znatno devastirani ratnim razaranjima. Znatna dio stambenog fonda je uništen ili oštećen (85% objekata od čega su 2/3 težeg oštećenja). U tijeku je obnova i izgradnja novih objekata. Sadašnje stanje karakterizira disperzna i raštrkana izgradnja.

Gustoća izgrađenosti naselja je mala, karakteristična je pojava razbacane i prilično neartikulirane izgradnje i postojanje velikog broja usitnjenih posjeda u rastresitim zaseocima. Naselja su raštrkana i uglavnom nepovezana.

Kuće su građevine pretežno od cigle. Prevladavaju prizemni objekti i jednokatnice, a max visina objekata je do P+2. Starosna struktura objekata u naseljima nije velika. Objekti u naseljima su uglavnom novogradnje, izgrađeni od kvalitetnih materijala koji

su otporniji na požar. Stambeni objekti su niske požarne ugroženosti i u odnosu na količine zapaljivih tvari.

Požarnih zapreka unutar naselja u smislu spriječavanja širenja požara nema. Privredni objekti uslijed ratnih djelovanja su van funkcije ili rade znatno manjim kapacitetima te predstavljaju malu požarnu opasnost. Grijanje objekata vrši se dijelom krutim gorivima (drvo), dijelom tekućim (lož ulje). Posebnu opasnost predstavljaju dimovodni kanali. Postoji opasnost od prenošenja požara sa šumskih površina te s poljoprivrednih površina u razdoblju proljetnih i ljetnih poljskih radova.

Ugroženost od požara ovisi o prirodnim karakteristikama (geološkom sastavu, reljefu, tlu, klimi vegetaciji), gustoći naseljenosti, razvijenosti komunikacija, mogućnosti izbijanja i širenja požara na objektima u naseljima, elektroenergetskim postrojenjima i otvorenim prostorima. U naseljenim mjestima takve požarne zapreke čine ulice, trgovi, poljane itd. Efekt zapreka ovisi o širini zaštitnog pojasa, visini objekta koji se nalazi uz rub zapreka i količini razvijene toplinske energije koja može nastati u požaru. Požarne zapreke (vatrobrani) zavise od širina ulica, državnih cesta i prirodnih prepreka.

Uzevši u obzir predhodno navedeno izvršena je podjela na požarne zone vodeći računa o gravitiranju područja, urbanom karakteru i karakteristikama pojedinih zona, ali prvenstveno uvažavajući cestovnu mrežu kao najizrazitiju prepreku za širenje te prednosti pri gašenju požara. Općina Biskupija predstavlja jedno požarno područje, podijeljeno na tri (3) požarne zone (vrijeme intervencije unutar 15 minuta):

Požarna zona I omeđena je državnom cestom D33 i županijskom cestom ŽC 6058 koja spaja državnu cestu D1 na sjeveru sa naseljima Biskupija i Orlić te državnom cestom D33 u naselju Zvjerinac.

Požarna zona II omeđena je sa istočne strane granicama općine, a sa zapadne sa ŽC 6058 i D33.

Požarna zona III omeđena je sa zapadne strane granicama općine, a sa istočne sa D33.

### C.3. PRISTUPNOST PROMETNICA I POVRŠINA ZA EVAKUACIJU I GAŠENJE

Naselja nisu urbanog karaktera već su ruralnog tipa, stambeni i privredni objekti uglavnom su jedno i dvoetažni, max do P + 1 sa dovoljno širokim pristupom.

Prometnicama na čitavom području Općine može se prići vatrogasnom tehnikom do svakog naselja i svih objekata. Nagibi su mali (ispod 10%), a nešto su veći u dijelu koji je u grafičkom prilogu označen kao područje otežanog pristupa. Hrvatske ceste - (Poduzeće za ceste) provodi godišnjim planom čišćenje i košnju pojaseva uz ceste.

## C.4. STANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA GRAĐEVINE ISTIH NAMJENA NA ODREĐENIM PODRUČJIMA

Gospodarska djelatnost koncentrirana je u objektima male privrede. Za sve gospodarske 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 sa gospodarskih na ostale objekte je mala ili nepostojeća.

Turističkih objekata nema, ima objekata ugostiteljskog sadržaja u kojima se provode osnovne mjere zaštite od požara. Građevinsko stanje ugostiteljskih objekata je uglavnom zadovoljavajuće.

Od kulturne baštine postoji određen broj evidentiranih spomenika kulture (Crkva sv. Cecilije, Stupovi; Crkva sv. Marije, Biskupija; Lopuška Glavica, Biskupija; Crkva sv. Ilije, Markovac; Crkva sv. Lazara, Zvjerinac; Crkva sv. Nikole, Vrbnik; Crkva sv. Ana, Zvjerinac; Crkva sv. Trojice, Biskupija).

Objekti nemaju prostora visoke požarne ugroženosti, primjenjuju se osnovne mjere zaštite od požara.

## C.5. STANJE SUSTAVA VODOOPSKRBE

Dio Općine ima hidrantsku mrežu. Dio domaćinstava ima vlastite spremnike vode, uglavnom manjih zapremina. Područje Općine Biskupija dobavlja vodu sa izvora rijeke Kosovčice i Lopušskog vrela. Distributer vodovodnog sustava je Komunalno poduzeće Knin.

Postoje i prirodni izvori koji se mogu koristiti za vatrogasne potrebe: riječni tok Kosovčice, potoci i izvorišta (Bukorovac, Prlića bunar, Vodnica i Česma u Biskupiji, Točak u Vrbniku, Pločaš u Uzdolju, Stuba kod Crkve sv. Marije, Urukalovac i Ivanovac u Orliću te Vrba u Markovcu). Izvorišta su malih kapaciteta te se mogu koristiti samo za punjenje brentače.

Na izvoru Kosovčice uređen je vodozahvat, crpna stanica i vodosprema  $V=250 \text{ m}^3$ . Sa izvora Lopuško vrelo glavni cjevovod ( $\varnothing 180 \text{ mm}$ ) ide uz prometnicu do naselja Biskupija, Orlić te do Markovca u ukupnoj dužini od 8,5 km. Postoje dvije vodospreme javnog sustava: Lopuško vrelo u mjestu Lopuže kapaciteta  $200 \text{ m}^3$  i Kosovčica kapaciteta  $250 \text{ m}^3$ .

U najvećem dijelu općine postavljena je hidrantska mreža (25 nadzemnih hidranata) sa tlakom iznad 2,5 bara koja je ispravna i redovito se ispituje.

Tabela 4: Minimalne potrebne količine vode koje treba osigurati

Stanovnika u naselju	Računski broj istovremenih požara	Minimalne količine vode za gašenje			Ukupna količina koju treba osigurati (m <sup>3</sup> /2h)
		l/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	
Do 5.000	1	10	600	36	72

## C.6. ODLAGALIŠTE I ZBRINJAVANJE OTPADA

Na odlagalištu komunalnog otpada „Mala Promina proveden je postupak sanacije odlagališta otpada gdje je izgrađen završni prekrivni sloj koji sprječava prodiranje oborinske vode u staro tijelo odlagališta otpada. Za odlaganje novog otpada izgrađena je uređena ploha sa izvedenim donjim brtvenim sustavom i sustavom za sakupljanje i odvodnju procjednih voda čime se sprječava istjecanje oborinske vode koja je došla u doticaj s otpadom na tlo, u vode, podzemne vode i more. Drenirana procjedna voda izvodi se izvan tijela odlagališta te se sustavom cjevovoda sa sabirnim šahtovima odvodi do sabirnog bazena. Iz bazena se procjedna voda sustavom za recirkulaciju vraća u tijelo odlagališta, a moguće je i po potrebi odvoženje procjednih voda na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda odnosno ispuštanje u sustav javne odvodnje sukladno zakonskoj regulativi.

Privremeno skladištenje otpada koji se planira oporabiti i koristiti kao prekrivka odlagališta skladišti se na prirodnoj podlozi iz razloga što se radi o neopasnom inertnom otpadu (građevni otpad, zemlja i kamenje).

Otpad se prekriva završnim prekrivnim slojem koji ima osnovnu funkciju minimaliziranja procjeđivanja oborinske vode u otpad i stvaranje procjednih voda, te prikupljanja odlagališnog plina u cilju uspostave kontroliranog otplinjavanja odlagališta, koji se na adekvatan način izvodi iz tijela odlagališta i upućuje u proces neutralizacije. Prekrivni brtveni sustav čine materijali koji se ugrađuju preko ispunjenih dijelova odlagališta kada oni dostignu projektiranu visinu.

Na odlagalištu je izvedena hidrantska mreža te protupožarni pojas širine 4-6 metara. Obodna prometnica ima funkciju i protupožarnog puta širine 6 m sa izvedenim bankinama sa obje strane.

## C.7. STANJE DISTRIBUTIVNIH MREŽA ENERGENATA

Od distributivnih mreža energenata postoji samoelektrodistribucija. Dio domaćinstava i gospodarskih subjekata koristi i krute te tekuće energente, ali se napajaju iz vlastitih spremišta. Elektroenergetski razvod koji je izveden 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).

HEP – pogon Knin provodi godišnjim planom čišćenje trasa ispod dalekovoda i vodova, ali čišćenje nije kontinuirano, ne čisti se od trave i najnižeg raslinja, pa ostaje potencijalna opasnost od prijenosa požara. Sve TS koriste suhe ili uljne transformatore (mineralna ulja) koje s gledišta vatrozaštite ne predstavljaju poseban problem. Objekti imaju provedene osnovne mjere zaštite od požara.

Stanje niskonaponske mreže distributera je uglavnom sanirano, ali kod potrošača nije u potpunosti, osobito kod starijih stambenih objekata.

Područjem Općine prolazi ogranak plinovoda Šibenik-Knin DN 300/75 u dužini od 12.531 m te povratni priključak za Knauf d.o.o. Kosovo. HEP – Elektra Šibenik, pogon Knin, provodi godišnjim planom čišćenje trasa ispod dalekovoda i vodova.

## C.8. ISKAZ STUPNJEVA OPASNOSTI ZA PROCJENU OPASNOSTI OD ŠUMSKOG POŽARA

<b>Stupanj opasnosti</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>Ukupno</b>
<b>Gospodarska jedinica</b>	<i>(velika)</i>	<i>(srednja)</i>	<i>(mala)</i>	<i>(ha)</i>
Zmišćak	3.516,45	522,76	0,00	4.039,21
Bukarica	5.315,33	1.037,88	0,00	6.353,21
Laškovića	4.878,11	636,48	0,00	5.514,59
Radučić	6.971,82	281,31	0,00	7.253,13
Vrbnik	1.911,91	1.837,69	0,00	3.749,60
Biskupija	4.787,96	2.673,58	0,00	7.461,54
Kijevo - Glavaš	4.640,79	3.521,54	0,00	8.162,33
Dinara	3.223,41	3.310,57	917,88	7.451,86
Surdup	5.138,75	1.983,23	0,00	7.121,98
Oton	4.018,50	2.223,95	0,00	6.242,45
Orlovica	211,00	2.837,11	1.395,73	4.443,84
<b>Ukupno (ha)</b>	<b>44.614,03</b>	<b>20.866,10</b>	<b>2.313,61</b>	<b>67.793,74</b>

Šumske površine u ha po stupnjevima opasnosti od požara (izvor: Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Split, 2023.)

Šumama u vlasništvu države na području Općine upravljaju Hrvatske šume, Šumarija Knin (Uprava šuma podružnica Split). 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, Zakonu o poljoprivrednom zemljištu, Zakonu o poljoprivredi i Zakonu o zaštiti od požara.

Motrenje na području Šumarije Knin se provodi na sljedećim lokacijama:

- Brdo konj
  - Područje: Plješivica, Dinara, Promina, Žagrovići
  - Razdoblje: 01.06. – 30.09. od 06:00 do 22:00 u 2 smjene (jedan motritelj u smjeni)
  - Veza: mobitel
  - Oprema: dalekozor, zemljovidi, dnevnik motrenja, naprtnjača za gašenje, metlenica
  
- Strmica
  - Područje: Surdup, Crni Potok, Golubić
  - Razdoblje: 01.06. – 30.09. od 06:00 do 22:00 u 2 smjene (jedan motritelj u smjeni)
  - Veza: mobitel
  - Oprema: dalekozor, zemljovidi, dnevnik motrenja, naprtnjača za gašenje, metlenica
  
- Radučka glavica
  - Područje: Očestovo, Mokro Polje, Radučić, Ivoševac
  - Razdoblje: 01.06. – 30.09. od 06:00 do 22:00 u 2 smjene (jedan motritelj u smjeni)
  - Veza: mobitel
  - Oprema: dalekozor, zemljovidi, dnevnik motrenja, naprtnjača za gašenje, metlenica
  
- Jojića glavica
  - Područje: Civljane, Cetina, Glavaš, dio Kijeva
  - Razdoblje: 01.06. – 30.09. od 06:00 do 22:00 u 2 smjene (jedan motritelj u smjeni)
  - Veza: mobitel
  - Oprema: dalekozor, zemljovidi, dnevnik motrenja, naprtnjača za gašenje, metlenica
  
- Čimburov Gaj
  - Područje: Kijevo, Cetina, Polača
  - Razdoblje: 01.06. – 30.09. od 06:00 do 22:00 u 2 smjene (jedan motritelj u smjeni)
  - Veza: mobitel
  - Oprema: dalekozor, zemljovidi, dnevnik motrenja, naprtnjača za gašenje, metlenica

- Oton
  - Područje: Oton, Pađen, Plavno, Radljevac, Bobije
  - Razdoblje: 01.06. – 30.09. od 06:00 do 22:00 u 2 smjene (jedan motritelj u smjeni)
  - Veza: mobitel
  - Oprema: dalekozor, zemljovid, dnevnik motrenja, naprtnjača za gašenje, metlenica
  
- Zečevo
  - Područje: Đevrsak, Biovičino Selo, Ivoševac, Kistanje, Modrino Selo
  - Razdoblje: 01.06. – 30.09. od 06:00 do 22:00 u 2 smjene (jedan motritelj u smjeni)
  - Veza: mobitel
  - Oprema: dalekozor, zemljovid, dnevnik motrenja, naprtnjača za gašenje, metlenica

Dojava s navedenih mjesta vrši se na telefon 112 tj. mobitelom. Svi motrioci u sustavu radio - veze međusobno mogu komunicirati. Iz dosadašnjeg iskustva broj novih motriteljskih mjesta nije potreban. Motriteljsko-dojavna služba će raditi od 01.06. - 30.09.2023. godine od 06,00 - 22,00 sati svakodnevno, uz mogućnost produžetka aktivnosti za slučaj potrebe. Navedena ophodnja i motrenje vršit će se dežurnim smjenama interventnih grupa uz korištenje interventnih vozila.

Čuvarsko – motriteljsku službu vrše čuvari šuma – pomoćnici revirnika, koji svakodnevno obilaze čuvarsko – motriteljski rajon od 07:00 do 15:00. Čuvari šuma – lugari su opremljeni mobitelom sa svim potrebnim telefonskim brojevima. Svi čuvari šuma, lugari, prije početka protupožarne sezone postavljaju slikovne plakate upozorenja na vidljiva mjesta uz frekventne prometnice gdje se sve sudionike u prometu podsjeća na povećanu opasnost od požara.

Hrvatske šume d.o.o. su na području UŠP Split u suradnji sa Odašiljačima i vezama postavile integrirani video nadzor u sklopu organizacije zaštite od požara te provođenja mjera ranog otkrivanja, pravodobnog uočavanja i javljanja o nastanku požara. Postavljanjem nadzornih kamera na području Šumarije Knin djelomično je uspostavljen video nadzor za otkrivanje šumskih požara, a kamere su postavljene na tri lokacije: brdo Zečevo, Sudarova glava i Brdo konj.

## C.9. UZROCI DOSADAŠNJIH POŽARA

Primjeri požara uzrokovanih paljenjem korova i drugih poljodjelskih aktivnosti ukazuju na povišen rizik od požara u okolini obrađenog zemljišta te manjim dijelom usljed kućnih aktivnosti (loženja radi grijanja, kuhanja ili aktivnosti vezanih za uporabu plina, zapaljivih tekućina, iskrećeg alata).

Starosna dob ljudi ima značajnog udjela na izbijanje požara (požari uzrokovani nepažnjom vrlo starih ili vrlo mladih).

Uzroci požara na objektima:

- loše održavanje (čišćenje) dimovodnih kanala
- nepravilna upotreba otvorene vatre
- neispravna električna i plinska instalacija
- uređaji koji iskre ili neispravni uređaji
- nehat, nepažnja

Uzroci požara na otvorenim prostorima:

- spaljivanje otpadaka ili raslinja na poljoprivrednim površinama
- kvarovi na električnim vodovima
- atmosferska pražnjenje
- nepažnja, namjerna paljevina

Obzirom na vrste gorivih materijala, količinu i razmještaj, očekuje se pojava manjih požara koje uz pravovremenu intervenciju gase manje vatrogasne snage (na otvorenom prostoru) ili osoblje zahvaćenih objekata. Kašnjenje uzbunjivanja intervencije rezultiralo bi proširenjem požara i prijenosom na susjedne objekte otvorene prostore.

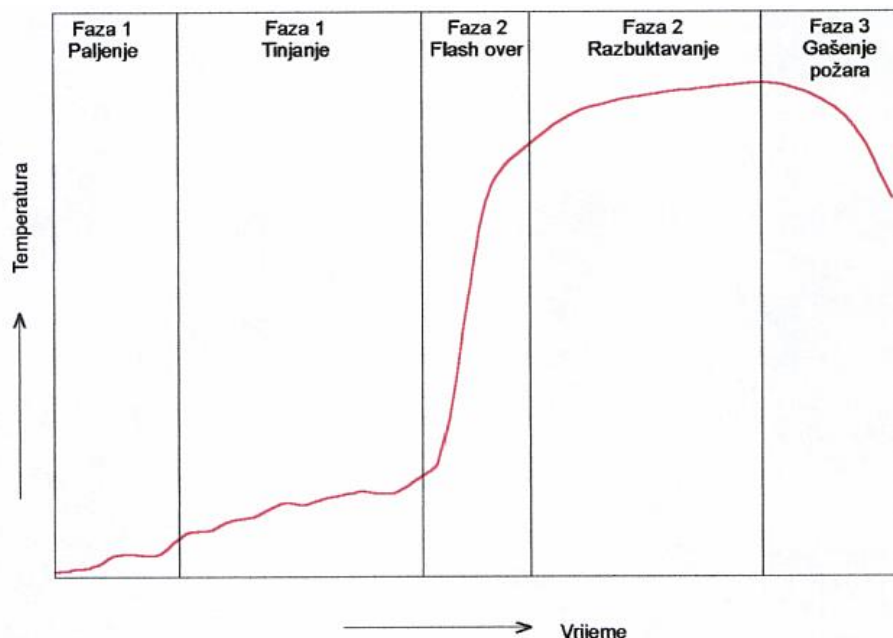
Širenje i razvoj požara bitno zavisi od vatrootpornosti konstrukcije objekata i djelatnosti koje se obavljaju u objektima i na otvorenom prostoru, te od strujanja zraka i smjera vjetra. U strmijim i gustim dijelovima naselja postoji problem otežanog pristupa vatrogasnim vozilima i tehnikom. Takva konfiguracija omogućava i brži prijenos požara po nezahvaćenim dijelovima naselja.

## C.10. MOGUĆE VRSTE I OPSEG POŽARA NA PODRUČJU OPĆINE

Obzirom na vrste gorivih materijala, količinu i razmještaj, očekuje se pojava manjih požara svih klasa koje uz pravovremenu intervenciju gase manje vatrogasne snage. Kašnjenje uzbunjivanja i intervencije rezultiralo bi proširenjem požara i prijenosom na susjedne objekte i otvorene prostore. Širenje i razvoj požara bitno zavisi od vatrootpornosti konstrukcije objekata i djelatnosti koje se obavljaju u objektima i na otvorenom prostoru, te od strujanja zraka i smjera vjetera. U gustim dijelovima naselja postoji problem otežanog pristupa vatrogasnim vozilima i tehnikom. Takva konfiguracija omogućava i brži prijenos požara po nezahvaćenim dijelovima naselja.

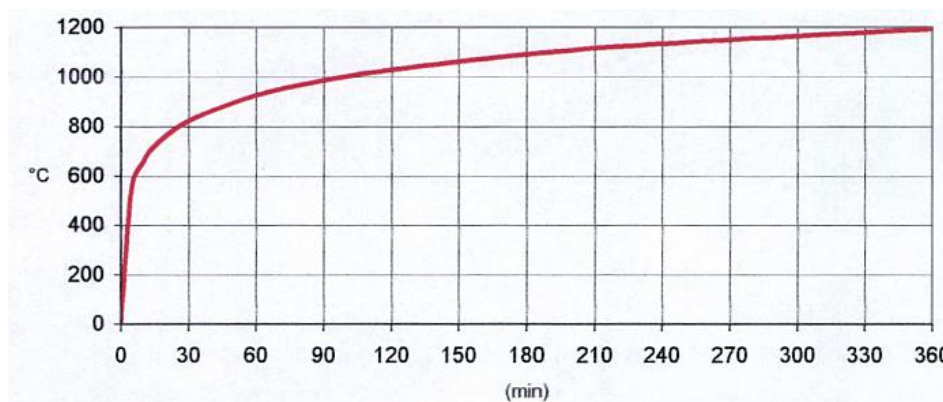
Razvoj požara u objektima omeđenim građevinskim elementima pokazuje tri karakteristične faze i to:

- 1. faza - obuhvaća zapaljenje i početak razvoja požara, s intenzivnim porastom temperature i velikim oslobađanjem dima i plinova. Brzina razvoja ovisi o postotku kisika, karakteristikama i razmještaju gorivog materijala u prostorijama objekta;
- 2. faza - obuhvaća puni razvoj požara gdje se postižu najveće temperature. Razvoj požara u ovoj fazi bitno će utjecati na vatrootporno st konstrukcije objekta. Odgovarajuća vatrootpornost konstrukcije zadržati će moć nošenja, spriječiti širenje i prenošenje požara u susjedne prostore i objekte;
- 3. faza, nazivom prelom požara - najčešće je uzrokovana akcijom vatrogasaca. Hlađenje konstrukcije može dovesti do daljnjih promjena strukture dijelova konstrukcije, odnosno objekta, pa i do rušenja.



Slika 3: Razvoj požara po fazama

Razvoj požara se u svrhu dokazivanja vatrootpornosti građevinskih elemenata prati prema "Standardnoj krivulji porasta temperature u ovisnosti o vremenu trajanja požara" iz norme ISO 834 ili HRN DIN 4102 koja je u svijetu prihvaćena krivulja za tu namjenu.



Slika 4: Standardna krivulja porasta temperature u ovisnosti o vremenu trajanja požara

Temeljem navedene norme trajanje se požara može računski dokazati, te u svakoj minuti njegovog tijeka očitati temperaturu koja se u stvarnom požaru neznatno razlikuje. Poznavanje ovih temperatura veoma je važno kako bi se ispravno upotrijebili i ugradili materijali i sustavi na ona mjesta u zgradi koja će primarno biti izložena moguće nastalom požaru te zaštititi evakuacijski putovi u cilju brzog i sigurnog napuštanja zgrade. U uvjetima pravovremene intervencije gašenja požara znatno se smanjuje mogućnost proširenja požara izvan zahvaćenog prostora odnosno zone.

## C.11. IZRAČUN POTREBNOG BROJA VATROGASACA ZA GAŠENJE POŽARA

Potreban broj vatrogasaca za područje određuje se na način da se izračuna potreban broj vatrogasaca temeljem taktičke pretpostavke gašenja požara na najnepovoljnijem objektu i karakterističnim (najčešćim) objektima koji se nalaze na području Općine, pri čemu je potrebno voditi računa o broju istovremenih požara. Ovako dobiveni broj vatrogasaca po smjenama uvećava se za operativnog dežurnog i rashode, te za zapovjednika postrojbe i njegovog zamjenika.

Tabela 5: Minimalne potrebne količine vode koju treba osigurati

Broj stanovnika x 1000	Računski broj požara	Minimalne količine vode			Ukupna količina (m <sup>3</sup> /2h)	Vatrogasaca	Vozila
		l/s	l/min	m <sup>3</sup> /h		U navali/izlazu	
< 5	1	10	600	36	72	6/8	2

C.11.1. Količine potrebne vode, broja vatrogasaca i vozila temeljem izračuna gašenja pretpostavljenog požara otvorenog prostora

**A)** Izračunava se broj potrebnih vatrogasaca  $N_v$  kriterijem 1 vatrogasac na svakih 15 m požarna fronte uz moguć pristup tehnike i dovoljnu količinu sredstava za gašenje. Ulazne veličine su brzina vjetra  $v_v$  (km/h) i o njoj ovisna brzina širenja gorenja  $v_p$  (m/min) te požarna površina u trenutku otkrivanja  $P$  ( $m^2$ ). Izračunavaju se požarna fronta za požarnu površinu (elipsu) u trenutku dojava te po dolasku vatrogasne postrojbe.

$$F = \frac{O}{2}$$

F - duljina požarne fronte (m)

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

O - opseg požarne površine (m)

$$P_0 = a_0 \cdot b_0 \cdot \pi$$

$P_0$  - površina u trenutku otkrivanja požara ( $m^2$ )

$a_0, b_0$  - poluosi elipse u trenutku otkrivanja požara (m)

$$P = a \cdot b \cdot \pi$$

P - površina elipse (požara) ( $m^2$ )

a, b - poluosi elipse (m)

$$\frac{a_0}{b_0} = \frac{a}{b} = 1,1 \cdot v_v^n$$

$n = 0,464 = \text{const}$

$v_v$  - brzina vjetra (km/h)

$$a = a_0 + \frac{v_p \cdot t}{2}$$

$v_p$  - brzina napredovanja požara (m/min)

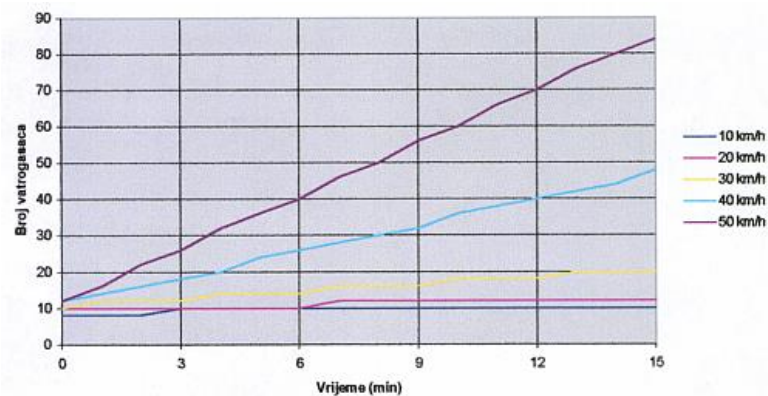
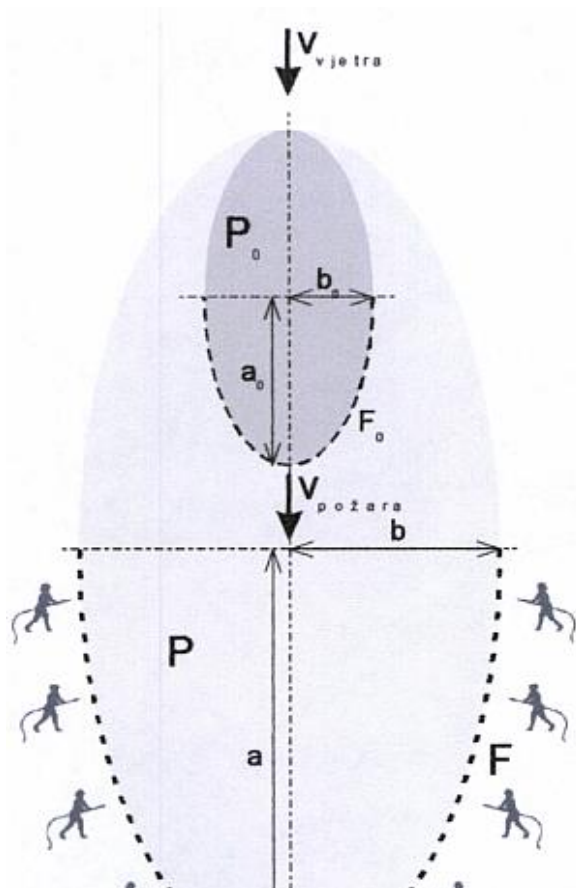
t - vrijeme do početka intervencije

$$N = \frac{F}{15}$$

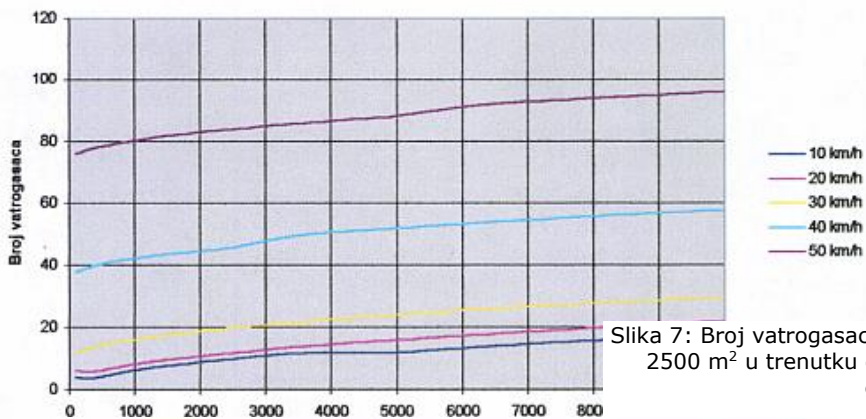
$N_v$  - potreban broj vatrogasaca

Brzina vjetra $v_v$ (km/h)	Brzina napredovanja požara $v_p$ (m/min)
10	1
20	2,5
30	9
40	32
50	65

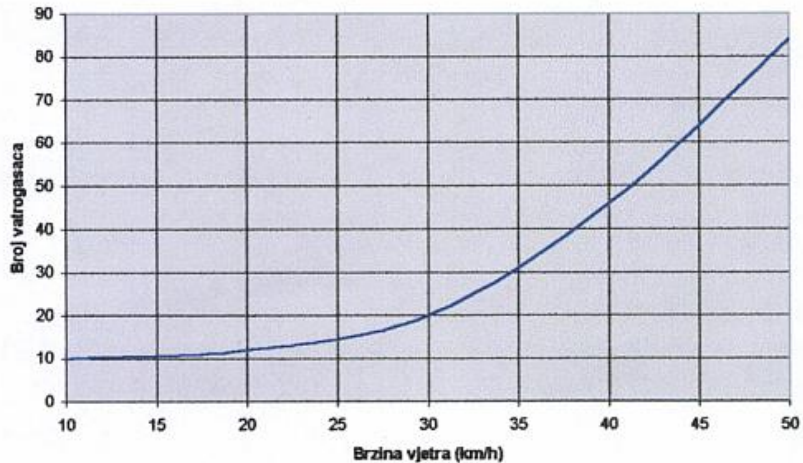
$v_v$ (km/h)	10	20	30	40	50
$P_0$ ( $m^2$ )	Vatrogasaca za intervenciju u vremenu $t = 15$ min				
100	4	6	12	38	76
400	4	6	14	40	78
900	6	8	16	42	80
1600	8	10	18	44	82
2500	10	12	20	46	84



Slika 5: Broj vatrogasaca koji sudjeluju ako se intervenira za 15 minuta



Slika 7: Broj vatrogasaca koji sudjeluju u akciji gašenja na površini od 2500 m<sup>2</sup> u trenutku dojava u ovisnosti o brzini vjetra i vremenu dolaska na intervenciju



Slika 6: Broj vatrogasaca koji sudjeluju u akciji gašenja ako se intervenira za 15 minuta u ovisnosti o brzini vjetra na površini od 2500 m<sup>2</sup> u trenutku dojava

Dobiveni rezultati prikazuju broj vatrogasaca potreban za spriječavanje širenja i gašenje požara pri vremenu intervencije od 15 minuta što se smatra maksimalnim vremenom za pravovremenim dolaskom i uvjetom za uspješnost intervencije.

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

**B)** Uz pretpostavku da se požar ne može uspješno zaustaviti bez sječe i raščišćavanja terena ispred fronte požara i paljenja susretne vatre, sljedeće jednadžbe i podaci daju okvirne informacije o broju ljudi potrebnih za te poslove pri određenim uvjetima (brzina vjetra, požarna površina).

$$D = v_p \cdot t$$

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

D – udaljenost od fronte  $F_0$  do mjesta radova

$v_p$  – brzina napredovanja fronte požara

t – vrijeme potrebno za početak radova

$D_{sp}$  - udaljenost od Fronte  $F_0$  do mjesta radova

ako se pali susretna vatra

L – duljina linije paljenja susretne vatre

$v_{sp}$  – brzina napredovanja fronte susretne vatre

Tabela 6: Potreban broj dana po čovjeku za gašenje 1 ha

Gustoća šume	Potreban broj dana po čovjeku za gašenje 1 ha pri vjetru			
	Slabom	Umjerenom	Jakom	Vrlo jakim
Slaba	0,5	1	2	3
Srednja	1	4	6	10
Velika	2	5	10	20

Primjer:

U slučaju požara male početne površine od 400 m<sup>2</sup> i brzine vjetra od 20 km/h, kad je pristup vatrogasnom tehnikom omogućen, potrebno je 6 vatrogasaca za efikasnu intervenciju.

U slučaju kad pristup na požarište nije omogućen (bez izravnog pristupa, nepristupačan teren, i sl.), za gašenje 1 ha šume srednje gustoće pri umjerenom vjetru po čovjeku su potrebna 4 dana (96 sati), što znači da će za zaustavljanje požara iz primjera raščišćavanjem terena i eventualnim paljenjem susretne vatre uvježbanoj ekipi biti potrebna 2,77 radna dana. Fronta napreduje cca 2,5 m/min, ako radovi kreću za cca 15 min od početka dojave požara, na udaljenosti od cca 60 m od fronte  $F_{15min}$ , i liniju paljenja duljine L u vremenu od 40-45 min od početka radova potrebno je angažirati cca 66 ljudi. Primjer nam pokazuje da je ispravan put u zaštiti od požara otvorenih prostora preventivno čišćenje putova za pristup vatrogasaca i tehnike pa i izrada vatrobranih prepreka i prosjeka odnosno prosjeka s elementima šumske ceste.

Uz vatrogasce na fronti, treba računati i na odgovarajući broj vozača-vatrogasaca koji djeluju s navalnim odnosno šumskim vozilima te autocisternama.

## Proračun potrebnog broja vatrogasaca za požar otvorenog prostora na području Općine:

Ulazni parametri:

- Na području Općine zastupljeni su obrasli prostori hrasta medunca, crnog graba, predplaninske bukve i male površine bora
- Hidrantske mreže nema
- Vrijeme dolaska do šumskih površina kreće se od 10-15 min od trenutka izlaska vatrogasaca iz postrojbe, za proračun ćemo koristiti vrijeme intervencije u roku 15 min.

Izmjerena maksimalna srednja stalna brzina vjetra na ovom području je 3,1 m/s (uzimamo približno 10 km/h). Prema statističkim podacima iz Nacionalnog provedbenog plana u šumskom požaru prosječno izgore 23 t/ha drvene biomase.

Kalorična vrijednost bjelogoričnog drva je 16-18 MJ/kg, a crnogoričnog 19-20 MJ/kg.

<b>Vrijeme intervencije 15 min uz brzinu vjetra od 10 km/h</b>		
<b>Šumska vrsta</b>	<b>Bjelgorica</b>	<b>Crnogorica</b>
<b>Izgorjela površina (m<sup>2</sup>)</b>	100	100
<b>Dužina fronte (m)</b>	20	20
<b>Količina vode za ugasiti požar (l)</b>	2529	2787
<b>Vrijeme rada s 2 mlaza vode (min)</b>	6,3	7,0
<b>Vrijeme rada s 3 mlaza vode (min)</b>	4,2	4,6
<b>Broj vatrogasaca</b>	4+1	4+1
<b>Broj vatrogasnih vozila</b>	1	1

### C.11.2. Gašenje pretpostavljenog požara stambenog objekta

Primjer nepovoljnog stambenog objekta -> A

Primjer karakterističnog stambenog objekta -> B

Požar na višekatom stambenom objektu - primjer

Požar četverokatne stambene zgrade sa uređenim potkrovljem kod koje je krovnište i potkrovlje izvedeno od gorivog materijala.

Ulazni parametri u proračun :

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

- gori krovšte stambenog objekta veličine 20x15 m, odn. površine 300 m<sup>2</sup>,
- predviđeni početak gašenja od nastanka požara kreće se unutar 10 minuta,
- požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 1 m/minuti,
- specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi 1,11 kg/m<sup>2</sup>/minuti ,
- oslobođena energija (toplina) kod izgaranja drvene mase je 14 MJ/kg,
- teoretska specifična energija (toplina) požara je 15,54 MJ/m<sup>2</sup>/min,
- gašenje raspršenim mlazom vode - iskoristivost 20-30%,
- latentna moć vode - 2,2 MJ/kg.

Ulazni podaci	A	t	v <sub>p</sub>	m <sub>d</sub>	H <sub>d</sub>	μ	q <sub>v</sub>
	m <sup>2</sup>	min	m/min	kg/m <sup>2</sup> min	MJ/kg	%	MJ/kg
	300	10	1	1,11	14	30	2,2

Površina zahvaćena požarom

$r = t \text{ (min)} \cdot v_p \text{ (m/min)} = 10 \times 1 = 10 \text{ min}$  (udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem u vremenu do dolaska vatrogasaca) .

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

Prema ovom proračunu unutar 10 minuta od nastanka požara cijela površina krovšta bila bi zahvaćena požarom.

Ukupna masa drvenih tvari koja izgori u desetoj minuti od nastanka požara

$$M = A_p \text{ (m}^2\text{)} \times m_d \text{ (kg/m}^2\text{ min)} \times t_{1\text{min}} \text{ (min)} = 333 \text{ kg}$$

Oslobođena energija (toplina) kod gorenja u desetoj minuti

$$Q = M \text{ (kg)} \times H_d \text{ (MJ/kg)} = 4662 \text{ MJ}$$

Iskoristivi dio latentne topline raspršenog mlaza vode

$$q_{rm} = q_v \times \mu = 2,2 \times 0,3(0,2) = 0,666(0,44) \text{ MJ/kg}$$

Količina vode W potrebna da se apsorbira energija požara

$$W = Q/q_{rm} = 4662 \text{ (MJ)} / 0,666(0,44)\text{(MJ/kg)} = 7000 \text{ (10500) kg}$$

Ako se požar gasi s dvije mlaznice kapaciteta po 200 l/min te raspršenim mlazom iskoristivosti 30% (20%) vrijeme gašenja bilo bi 17,5 (26,3) minuta od trenutka pretpostavljenog početka gašenja požara.

Ukupno vrijeme gašenja požara (vrijeme otkrivanja i dojave požara te dolaska na intervenciju u trajanju do 10 minuta + vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom u trajanju do 17,5 (26,3) minuta) iznosi 27,5 (36,3) minuta i zadovoljava zahtjeve učinkovitosti gašenja požara. Ovaj požar traje oko 2 sata ako se ne gasi i za to vrijeme izgori cijelo krovšte sa stropom zadnjeg kata, ali problem je što konstruktivni elementi nosivost gube mnogo ranije pa u tom slučaju dolazi najčešće do urušavanja krovne i

potkrovne konstrukcije u niže etaže. Predviđenim vremenom gašenja ovog požara uspijeva se spasiti oko 2/3 drvene mase krovišta i stropa te se spriječava urušavanje i širenje požara na ostale etaže zgrade.

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

Broj vatrogasaca određuje se temeljem broja uređaja kojim se gasi požar i potrebnog broja vatrogasaca koji poslužuju te uređaje. U opisanom primjeru požar se gasi s dvije mlaznice za raspršenu vodu iskoristivosti 20 - 30%, a svaku mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca. Proizlazi da 4 vatrogasca napadaju požar, a 2 vatrogasca - vozača upravljaju radom motora vatrogasnih vozila prilikom gašenja i ne mogu napustiti vozilo. Dakle za gašenje opisane krute tvari ukupno je potrebno 6 vatrogasaca.

U zgradi koja ima četiri kata sa uređenim potkrovljem, požar krovišta i potkrovlja mora se gasiti sa 2 navale i to jednim mlazom sa stubišta (unutarnja navala) i jednim mlazom sa vanjske strane (vanjska navala) upotrebom vatrogasnih ljestvi (zglobne platforme) visine do 20 m. Za gašenje ovog požara vatrogasna postrojba treba na mjesto požara doći sa slijedećim vozilima:

- navalno vozilo - voda 2000 l s pjenom od 100 l,
- autocisterna - voda 8000 l sa dopunjavanjem i
- autoljestva (zglobna platforma) sa mogućnošću gašenja požara iz korpe ljestve (platforme) i količinom vode 2000 l ili više.

Ovakav isti požar moguće je gasiti i punim mlazom što u praksi nije korisno iz više razloga, prvenstveno iz ekonomičnosti raspolaganja vodom (veće su količine vode,  $\mu < 10\%$ ) i vatrogasnim snagama (veći je broj vatrogasaca za gašenje u istom vremenu). Gašenjem požara raspršenim mlazom spašava se više materijalnih dobara uz znatno manji utrošak vode, odnosno umanjuju se posljedične štete prouzročene velikom količinom vode kod gašenja (potapanja stanova u nižim etažama i sl.).

### **Požar na jednokatnom stambenom objektu - primjer 1:**

Požar prizemnog stambenog objekta starije gradnje sa uređenim potkrovljem ili jednokatnog objekta, kod kojih su krovište i potkrovlja izvedeni od gorivog materijala.

Ulazni podaci	A	t	v <sub>p</sub>	m <sub>d</sub>	H <sub>d</sub>	μ	q <sub>v</sub>
	m <sup>2</sup>	min	m/min	kg/m <sup>2</sup> min	MJ/kg	%	MJ/kg
	300	10	1	1,11	14	30	2,2

Rezultat je gotovo identičan prethodnom primjeru (radi se po istom izračunu):

4 vatrogasca za navalu i 2 vatrogasca - vozača, ali nije neophodno korištenje autoplatforne ili autoljestvi do 20 m za vanjsku navalu, jer je gornja etaža na visini do cca 3,5 m, što je u doseg punog mlaza ili se može vršiti navala preko balkona na koje se može dospjeti običnim ljestvama i slično.

### **Požar na jednokatnom i najčešćem stambenom objektu - primjer 2:**

Požar stambenog objekta starije gradnje, prizemnog sa uređenim potkrovljem ili jednokatnog, površine 150 m<sup>2</sup> po etaži (10x15 m), kod kojih su krovšte i potkrovlja izvedeni od gorivog materijala. Požar je zahvatio objekt u potpunosti, kroz obje etaže.

Ulazni podaci	A	t	v <sub>p</sub>	m <sub>d</sub>	H <sub>d</sub>	μ	q <sub>v</sub>
	m <sup>2</sup>	min	m/min	kg/m <sup>2</sup> min	MJ/kg	%	MJ/kg
	2x150	10	1	1,11	14	30	2,2

Po istom izračunu iz prethodnog primjera dolazi se do istog broja vatrogasaca, jedino je taktički nešto drukčije razrađen napad na požar. Nije moguća navala unutar objekta u prvom razdoblju gašenja. Izvana se mogu postaviti 2 grupe za vanjsku navalu na prizemlje (svaka pokriva frontu 20-25 m), a tek po osiguranju prizemlja pokušati preko stubišta izvršiti navalu na kat (potkrovlja). I u ovom slučaju nije neophodno korištenje autoplatforme ili autoljestvi do 20 m za vanjsku navalu, jer je gornja etaža na visini do cca 3,5 m, što je u doseg punog mlaza ili se može vršiti navala preko balkona na koje se može dospjeti običnim ljestvama i slično.

Požar na ovakvom manjem objektu ugase 4 vatrogasca u navali i 2 vatrogasca - vozača sa 2 vatrogasna vozila od kojih je 1 autocisterna.

U primjerima je moguće umjesto sa 2 vatrogasna vozila (i 2 vozača) intervenirati i samo s 1 vozilom i početnom količinom vode samo uz uvjet da je u neposrednoj blizini objekta osigurana dobava vode (hidrant, crpilište). Tada samo u prvim trenucima intervencije 2 vatrogasca čine 1 navalnu grupu, a 2 preostala čine 1 vodnu grupu. Nakon uspostavljanja vodne pruge vodna grupa postaje 2. grupa u navali.

### C.11.3. Gašenje pretpostavljenog požara na javnim objektima

Požar u bolnici, školi, vrtiću i sl.

- to su objekti s rasporedom prostorija sa strane dugih hodnika
- prosječno požarna opterećenje je nisko, do 300 MJ/m<sup>2</sup>
- vrijede definicije ostalih parametara kao u prethodnim točkama
- širenje požara zavisi od mjesta izbijanja, zadimljavanje se širi hodnikom ukoliko nema odimljavanja ili otvorenih prozora
- stalno prisutno osoblje
- dojava požara je vrlo brza

Ulazni podaci	t	v <sub>p</sub>	m <sub>d</sub>	H <sub>d</sub>	μ	q <sub>v</sub>
	min	m/min	kg/m <sup>2</sup> min	MJ/kg	%	MJ/kg
	5	0,6-5(1)	1-6,66(1)	14-17 (16)	30	2,2

$$A_p = r^2 \times n = (t \times v_p)^2 \times n = 78,5 \text{ m}^2$$

$$M = A_p (\text{m}^2) \times m_d (\text{kg/m}^2\text{min}) \times t_{1\text{min}} (\text{min}) = 78,5 \text{ kg}$$

$$Q = M (\text{kg}) \times H_d (\text{MJ/kg}) = 1256 \text{ MJ}$$

$$q_{rm} = q_v \times \mu = 0,666 \text{ MJ/kg}$$

$$W = Q / q_{rm} = 1886 \text{ kg}$$

Požar iz primjera u jednoj minuti, teoretski, ugasi 10 grupa u navali. Taj požar mogu ugasiti i 2 grupe u navali (4 vatrogasca) i 1 vozač - vatrogasac s 1 vatrogasnim vozilom (kapaciteta min. 2000 l vode) u prihvatljivih 5 minuta.

### Požar cisterne na parkiralištu

- požar autocisterne 30 m<sup>3</sup> na parkiralištu (laki naftni derivati),
- goriva tvar su laki derivati nafte iz autocisterne s koje je isteklo 600l goriva prije paljenja. Propuštanje se nastavlja bez povećanja i prouzročuje 300 MW požar,
- sredstvo za gašenje požara: srednje teška pjena ekspanzije E= 21-200 uzimajući u proračun srednju vrijednost E= 90, doziranje pjenila za srednje tešku pjenu najčešće 3%,
- predviđeni početak gašenja od nastanka požara kreće se unutar 15 minuta,
- sloj pjene koji se nanosi minimalno 45 cm, a max 1,5 m (uzimamo srednju vrijednost 1 m),
- požar se širi linijski po razlivenoj tekućini.

Rezultat takvog scenarija je:

Površina mlake (m <sup>2</sup> )	Dužina mlake (m)	Broj zahvaćenih vozila	Brzina izgaranja (l/s)	Trajanje požara (h)
>> 50	15 - 100	1	8	1,6

Potrebna količina pjene za gašenje požara:

$$V_p = A \times h = 100 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m}$$

$$V_p = 100 \text{ m}^3$$

Potrebna količina otopine (voda+ pjenilo) je:

$$E = V_p / V_o, V_a = V_p / E$$

$$V_o = 100 \text{ m}^3 / 0,09 = 1111,11 \text{ l otopine}$$

Potrebna količina pjenila za gašenje požara je:

$$V_{pi} = V_{oxd\%} / 100 = 1111,11 \text{ l} \times 3 / 100$$

$$V_{pi} = 33,33 \text{ l}$$

Proračun opreme i vatrogasaca za slučaj požara:

$$V_{vode} = V_o - V_{pi} = 1111,11 \text{ l} - 33,3 \text{ l}$$

$$V_{vode} = 1077,8 \text{ l litara za gašenje požara}$$

Potrebni protok pjenila za gašenje unutar 10 mmin.

$$Q_{ukupno} = V_o/t = 1111,11 \text{ l} / 10 \text{ min}$$

$$Q_{\text{ukupno}} = 111,11 \text{ l/min}$$

Ako se odaberu 2 standardne mlaznice kapaciteta 200 l/min, (prema proračunu može i 1).

Određivanje broja vatrogasaca potrebnog za intervenciju:

Požar se gasi s 2 standardne mlaznice za pjenu, a svaku mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca pa je potrebno 4 vatrogasaca i vozač vatrogasnog vozila koji upravlja radom motora i ne može napustiti vozilo.

Minimalni zahtjevi za vozilom kojim se izlazi na intervenciju:

Rezervoar minimalnog kapaciteta: 8000 l, opremljen za pogon 2 mlaznice za pjenu (200 l/min)

Kapacitet rezervoara s pjenilom (E20-200, 3% mješavina): 300 l

**Prema proračunu potrebno je 5 – 6 profesionalnih vatrogasaca s 1 vozilom ili 2 vozila od kojih je jedno vozilo u funkciji prijevoza vatrogasaca.**

Može se ići i sa manjim brojem vatrogasaca ali bi se morale koristiti mlaznice većeg protočnog kapaciteta

#### C.11.4. Gašenje pretpostavljenog požara gospodarskih objekata

Požar na objektu za izradu i skladištenje građevne stolarije

- požar na skladištu materijala ili gotovih proizvoda (piljeno ili suho drvo)
- vrijede definicije ostalih parametara kao u prethodnim točkama
- brzina širenja požara ovisi o vlažnosti drveta, tipova obrade, brzine vjetra i načina slaganja drvene građe i dr.

Ulazni podaci	t	v <sub>p</sub>	m <sub>d</sub>	H <sub>d</sub>	μ	q <sub>v</sub>
	min	m/min	kg/m <sup>2</sup> min	MJ/kg	%	MJ/kg
	10	0,6-6(2)	1,11-6,66(2)	14-20 (14)	30	2,2

$$A_p = r^2 \times n = (t \times v_p)^2 \times n = 11304 \text{ m}^2$$

Širenje požara ograničeno je veličinom skladišta. Tako se može uzeti primjer veličine skladišta 20 m x 50 m = 1000 m<sup>2</sup> u slučaju kojeg bi cijela površina u prikazanom vremenu intervencije i ekstremnim uvjetima bila zahvaćena požarom.

$$M = A_p \text{ (m}^2\text{)} \times m_d \text{ (kg/m}^2\text{min)} \times t_{1\text{min}} \text{ (min)} = 12547 \text{ kg}$$

$$Q = M \text{ (kg)} \times H_d \text{ (MJ/kg)} = 175658 \text{ MJ}$$

$$Q_{\text{rm}} = q_v \times \mu = 0,666 \text{ MJ/kg}$$

$$W = Q / q_{rm} = 263750 \text{ kg}$$

Požar iz primjera u jednoj minuti, teoretski, ugasi između 1 grupe i 440 odjeljenja (skraćeno odjeljenje = 6 vatrogasaca u navali + vozač) ovisno od brzine širenja požara i stvarne veličine skladišta (ekstremni požar u primjeru uvjetovan je i veličinom skladišta od najmanje 1 ha). Najslabiji požar ugasi 1 grupa za manje od minute (200 l/min), dok je za najjači požar potrebno osigurati količinu vode od oko  $W = 264 \text{ m}^3$  koju teoretski mogu npr. 2 odjeljenja sa 2 vozila isporučiti za 3,66 h (1200 l/min).

Iskustveni podaci pokazuju da količina vode za efikasno gašenje većih požara takvih skladišta varira između  $w_d = 0,25 - 0,8 \text{ l/s/m}^2$ .

Dakle:

$$W = W_d \times A = 0,25 \times 1000 = 250 \text{ l/s} = 542580 \text{ l/min}$$

Ovaj rezultat ukazuje da požar u praksi ugasi između 1 grupe i 904 odjeljenja, odnosno, ekstreman požar u 60 minuta gasi 15-16 odjeljenja sa 15-16 vozila.

#### C.11.5. Tabelarni prikaz rezultata svih primjera proračuna

	Primjer	Vatrogasaca	Vozača	Navalnih vozila	Auto cisterni	Auto ljestvi
<b>Otvoreni prostori</b>	A	6	2	1	1	
	B	66	4	2	2	
<b>Stambeni objekti</b>	A**	4	2	1	1	1
	B1	4	2	1	1	
	B2*	4	2	1	1	
<b>Gospodarski i javni objekti</b>	C	4	1	1	-	
	D	4	1	1	-	
	E	2 – 48	1 – 8	1 – 4	1 – 4	
	F**	6	2	1	1	

(\*) Najčešći objekt na području

(\*\*) Najnepovoljniji objekt na području

## C.12. VATROGASNE POSTROJBE

Na teritoriju Općine organizirano je dobrovoljno vatrogasno društvo Biskupija sa 6 dobrovoljnih vatrogasaca te u slučaju većeg požara angažirati će se pomoć susjednih općina i gradova.

Osiguranje uvjeta za pravovremenu (15 minuta) i učinkovitu intervenciju odgovarajućim brojem vatrogasaca traži uspostavu učinkovite službe uzbunjivanja. DVD za 5 minuta mora uzbuniti i okupiti postojećim sredstvima dojava i sirenom za uzbunjivanje do 10 ljudi. Dodatnim opremanjem mobitelima osigurava se potreban broj dobrovoljnih vatrogasaca za prvi izlaz.

Prema NFPA smjernicama za uspješno gašenje požara u području niske ugroženosti (objekti niske požarne ugroženosti i niske ugroženosti osoba kao što su obiteljski stambeni objekti, mali trgovački i objekti male privrede) ili ruralnom području potrebno je imati na licu mjesta 12 vatrogasaca, 2 navalna vozila odnosno 1 navalno vozilo i 1 autocisternu (najmanje 4 m<sup>3</sup>) i 1 zapovjednika. Prema NFPA smjernicama za uspješno gašenje požara u području srednje ugroženosti (objekti srednje požarne ugroženosti i srednje ugroženosti osoba kao što su stambeni objekti, uredi, trgovački i industrijski sadržaji koji ne traže posebne spasilačke odnosno vatrogasne snage) potrebno je imati na licu mjesta 16 vatrogasaca, 3 navalna vozila (1 ili 2 navalna vozila mogu se zamijeniti autocisternom), 1 autoljestve i druga vozila prema potrebi i 1 zapovjednika akcije gašenja.

Za izračun broja vatrogasaca za gašenje požara otvorenih prostora i objekata korištena su pravila taktike gašenja požara uz taktičke pretpostavke gašenja požara na najnepovoljnijem objektu i karakterističnim (najčešćim objektima), iskustvene norme i pravila tehničke prakse, NFPA propisi, vodeći računa o očekivanom broju istovremenih požara. Usvojene hrvatske metode za takve izračune nema, pa se ovi izračuni koriste samo kao orijentacijske smjernice za određivanje broja gasitelja za pojedine simulirane situacije. Ove metode razrađene su u okviru stručnog tima poduzeća. Određivanje ukupnog broja vatrogasaca na području temelji se na izračunu potrebne vatrogasne tehnike i vatrogasnih snaga, u ovisnosti od broja istovremenih požara, faktora rizika od pojave i širenja požara (karakteristični objekti, broj stanovnika, površine i gustoće naseljenosti), postojećih vatrogasnih snaga, veličine, uređenosti i kategorije ugroženosti šumskih i poljoprivrednih površina, izvorištima vode, stanju prometnica, veličine industrijskih zona, prosječnog broja požara u posljednjih deset godina i dr.

Prema napatku MUP-a (tumačenjem Pravilnika za izradu procjena i planova), u slučaju npr. 1 istovremenog požara, vatrogasna postrojba mora biti u smjeni minimalne jačine kao za najnepovoljniji objekt uvećana za dežurnog vatrogasca te rashod. Time bi za područje Općine proizašla **minimalna postrojba od 8 ljudi u smjeni s vozilima različitih namjena (navalno vozilo, zapovjedno vozilo, autocisterna).**

Ukoliko se postrojba sastoji od osposobljenih dobrovoljnih vatrogasaca (a ne od profesionalnih vatrogasaca), mora se povećati od min. 3 do max. 4,8 puta ( $16 + 1 + 1 = 48 + 1 + 1 \leq \text{osposobljenih dobrovoljaca} \leq 78 + 1 + 1$ ).

Središnja vatrogasna postrojba na području Općine organizirana je kao dobrovoljna postrojba. Razlozi za formiranje dobrovoljne postrojbe s profesionalnom jezgrom:

- Mali broj stanovnika,
- Mali broj privrednih objekata,
- Veliki broj požarno vrlo ugroženih građevina starije gradnje i niske vatrootpornosti,
- Ne postoje visoki objekti preko 22 m visine.

### C.13. POŽARNA PODRUČJA I ZONE

Područje djelovanja postrojbe ovisi o stvarnom vremenu dolaska na intervenciju. Sljedeća tablica prikazuje samo vremena vožnje, a ne i vrijeme okupljanja vatrogasaca.

Za javnu postrojbu s profesionalnim sastavom i stalnim dežurstvom vrijeme okupljanja se može zanemariti.

$$s(\text{km}) = v(\text{km/h}) \times t(\text{h})$$

s – duljina vožnje

v – brzina vožnje

t – vrijeme dolaska

Vrijeme vožnje (min)	Dužina vožnje (km)	Radius djelovanja (km)
5	4,17	2,95
10	8,33	5,89
15	12,5	8,84

Tabela 7: Dužina vožnje i radiusi djelovanja van naselja (prosječna brzina vožnje 50 km/h)

U ovom slučaju, kada imamo 3 požarne zone u ruralnom području bez naselja gradskog tipa i bez povećane opasnosti za nastanak požara osim frekventnosti državne prometnice, središnji DVD dovoljno je opremiti 1 autocisternom i 1 vozilom za gašenje šuma i raslinja.

D) PRIJEDLOG TEHNIČKIH I ORGANIZACIJSKIH MJERA KOJE JE  
POTREBNO PROVESTI KAKO BI SE OPASNOST OD NASTANKA I  
ŠIRENJA POŽARA SMANJILA NA NAJMANJU MOGUĆU RAZINU

## D.1. USTROJ VATROGASNIH SNAGA

Sukladno izračunu potrebnog broja vatrogasaca, prema Pravilniku o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju RH (NN 61/94), Pravilniku o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN 43/95), opremiti vatrogasnu postrojbu minimalne jačine za požarno područje Biskupija.

### D.1.1. Prijedlog ustroja vatrogasne postrojbe

Tabela 8: Prijedlog ustroja vatrogasne postrojbe

Lokacija	Snage	Vozila
Biskupija	20	Oprema prema čl. 40. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN 43/95) <b>1 autocisterna</b> <b>1 vozilo za gašenje šuma i raslinja</b> <b>1 zapovjedno vozilo</b>

### D.1.2. Osposobljavanje i usavršavanje

Vatrogasce uvježbavati kako bi se uspješno aktivirali u slučaju požara temeljem Pravilnika o programu i načinu provedbe teorijske nastave i praktičnih vježbi u vatrogasnim postrojbama s prikazom (NN 61/94) i Pravilnika o programu osposobljavanja i usavršavanja vatrogasnih kadrova (NN 61/94).

Obrazovanje i uvježbavanje vatrogasaca potrebno je provoditi sukladno odredbama Zakona o vatrogastvu. Programe neformalnog obrazovanja izrađuje i donosi Državna vatrogasna škola. Programe neformalnog obrazovanja te ostale oblike obrazovanja građana i djece provodi Državna vatrogasna škola.

Vatrogasne organizacije, uz odobrenje Državne vatrogasne škole, mogu provoditi programe neformalnog obrazovanja, a nadzor nad provođenjem programa provodi Hrvatska vatrogasna zajednica. Obrazovanje se provodi sukladno općim propisima iz područja obrazovanja i propisima donesenim na temelju Zakona o vatrogastvu u skladu s potrebama sustava vatrogastva.

## D.2. MJERE OPREMANJA DOBROVOLJNIH VATROGASNIH POSTROJBI

Osobnu i skupnu opremu osigurati prema slijedećem prioritetu:

- osobna zaštitna oprema po svakom vatrogascu,
- aparati za autonomno disanje, minimalno 2 komada
- ostala oprema pripadnika vatrogasnih postrojbi s težištem na odijelima za zaštitu od visokih temperatura, za zaštitu od čvrstih, tekućih i plinovitih kemikalija i na aparatima za zaštitu dišnih organa,
- eksploziometar,
- pjenilo 500l.

Prema Pravilniku o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN 43/95) osigurati:

- 1 autocisterna (ili navalno vozilo)
- 1 vozilo s posadom za gašenje i motornom pumpom prijenosnom ili ugrađenom (kombi vozilo ili malo terensko vozilo 4x4)

Tabela 9: Minimalna oprema i sredstva za autocisternu (čl.38. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi NN 43/95)

<b>Minimalna oprema i sredstva za autocisternu</b>	<b>Kol.</b>
komplet za pružanje prve pomoći	1
ljestva sastavljača	1
metlanica	2
mlaznica dubinska "kopije"	1
mlaznica univerzalna Ø 52 mm	3
mlaznica univerzalna Ø 75 mm	2
pijuk i sjekira	1
radio-stanica prijenosna i radio-stanica ugradbena	1/1
ručna akumulatorska svjetiljka u "S" izvedbi	2
ručni aparat za gašenje požara prahom S-9	1
ručni aparat za gašenje požara ugljičnim dioksidom CO <sub>2</sub> -5	1
ručni aparat za gašenje požara vodom i zračnom pjenom (brentača)	1
uže penjačko	2
vile za sijeno	1
zaštitne rukavice-kožne	2 para
oprema za dobavu vode iz prirodnih i umjetnih izvora vode (5 x cijev usisna Ø 110 mm, 2 x ključ za cijevi, sitka usisna Ø 110 mm, 2 x uže za usisne cijevi)	1
oprema za dobavu vode iz vodovodne mreže (hidrantski nastavak, ključ za nadzemni i podzemni hidrant, natikač za hidrant)	1
vatrogasna armatura i tlačne cijevi (7 x cijev tlačna Ø 52 mm, 5 x cijev tlačna Ø 75 mm, 2 x podvezica za cijev, prijelaznica Ø 110/75 mm, 2 x prijelaznica Ø 75/52 mm, razdjelnica trodjelna, sakupljač 2x75/110 mm, ublaživač reakcije mlaza)	1

Tabela 10: Minimalna oprema i sredstva za vozilo za gašenje požara šuma i raslinja (čl.36. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi NN 43/95)

<b>Minimalna oprema i sredstva za vozilo za gašenje šuma i raslinja</b>	<b>Kol.</b>
cijev tlačna - gumirana (na vitlu)	1
metlanica	4
mlaznica "pištolj"	1
mlaznica univerzalna Ø 52/75	2/1
motorna pila	2
radiostanica prijenosna	1
radiostanica ugradbena	1
ručna akumulatorska svjetiljka u "S" izvedbi	2
ručni aparat za gašenje požara prahom S-9	1
ručni aparat za gašenje požara ugljičnim dioksidom CO2-5	1
ručni aparat za gašenje vodom i zračnom pjenom (brentača)	4
zaštitne rukavice - kožne	1 par
oprema za dobavu vode iz prirodnih i umjetnih izvora vode (5 x cijev usisna Ø 110 mm, 2 x ključ za cijevi, sitka usisna Ø 110 mm, 2 x uže za usisne cijevi), komplet	1
oprema za dobavu vode iz vodovodne mreže (hidrantski nastavak, ključ za nadzemni i podzemni hidrant, natikač za hidrant), komplet	1
vatrogasna armatura i tlačne cijevi (7 x cijev tlačna Ø 52 mm, 5 x cijev tlačna Ø 75 mm, 2 x podvezica za cijev, prijelaznica Ø 110/75 mm, 2 x prijelaznica Ø 75/52 mm, razdjelnica trodjelna, sakupljač 2 x 75/110 mm, ublaživač reakcije mlaza), komplet	1
alat (čaklja, lopata pobirača i riljača, pijuk obični, pijuk-sjekira, poluga velika, sjekira šumska, kosiri), komplet	1

Tabela 11: Minimalna oprema u vatrogasnom spremištu središnjeg društva (čl.39. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi NN 43/95) i Procjene

<b>Minimalna tehnička oprema i sredstva u spremištima središnjih DVD</b>	<b>Kol. (*)</b>
čizme gumene niske i visoke - pari	5 i 2 / 5 i 5
cijev tlačna Ø 52 mm i Ø 75 mm	po 7 / po 7
ljestva mornarska, prislanjača, kukača	po 1 / po 1
metlanica	4 / 2
mlaznica univerzalna Ø 52 mm i Ø 75 mm	2 i 1 / 2 i 1
motorna pila	1 / 1
nosila sklopiva	2 / 2
potapajuća pumpa za vodu s elektromotorom i produžnim kabelom, 220 V i 380 V	1 i 1 / 1 i 0
prijenosna motorna pumpa za gašenje požara 8-8	1 / 0
punjač akumulatora prijenosne radio stanice i ručne svjetiljke	po 1 / po 1
razdjelnica trodjelna	1 / 1
ručna akumulatorska svjetiljka u "S" izvedbi	2 / 2
ručni aparat za gašenje požara prahom S-9 i ugljičnim dioksidom CO2-5	2 i 1 / 1 i 1

ručni aparat za gašenje požara vodom (naprtnjače za vodu 25 l)	4 / 4
ručni aparat za gašenje požara vodom i zračnom pjenom (brentača)	2 / 0
uže penjačko	2 / 2
rukavice zaštitne gumirane i kožne - pari	po 5 / po 5
alat (čaklja, lopata pobirača i riljača, pijuk obični, pijuk-sjekira, poluga velika, sjekira šumska, kosiri), komplet	1 / 1
prijelaznice 75/52 mm i 110/75 mm	2 i 1
međumješalica	1
podvezica za cijev	4
univerzalni uređaj za vuču i dizanje tereta	1

(\*) *prva vrijednost* označuje potrebnu količinu sukladno podzakonskom aktu, a druga vrijednost je stanje količina u DVD Biskupija

Tabela 12: Zajednička zaštitna oprema pripadnika vatrogasne postrojbe

<b>zajednička zaštitna oprema pripadnika vatrogasne postrojbe prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasnih postrojbi koriste prilikom vatrogasne intervencije (NN 31/11)</b>	<b>Komplet</b>
spasilačka oprema	1
reflektirajuća odjeća za posebna gašenja požara	1
vatrogasna užad	3
naprave za zaštitu dišnih organa (samostalni uređaji za disanje i filterske naprave)	1
filterska polumaska za zaštitu od čestica	2
kišno odijelo	2

Tabela 13: Osobna oprema prema Pravilniku o OZO pripadnika vatrogasne postrojbe

<b>osobna zaštitna oprema pripadnika vatrogasne postrojbe (čl. 1. i čl. 3., NN 31/11)</b>	<b>komada</b>
zaštitna odjeća za vatrogasce	2
zaštitna odjeća za gašenje požara otvorenog prostora	18
zaštitna vatrogasna podkapa	8
obuća za vatrogasce	16
zaštitne vatrogasne rukavice	8
zaštitna vatrogasna kaciga, štitnici lica i viziri	5
zaštitna kaciga za požare na otvorenom prostoru	13
maska za cijelo lice	1
polumaska ili četvrtmaska	1
zaštitni pojas za vatrogasce	1
zaštitne vatrogasne naočale	5
rukavice za zaštitu od mehaničkih rizika	3

### D.2.1. Opremanje sredstvima veze

Za osiguranje funkcionalnih veza osigurati dovoljan broj stabilnih i prijenosnih radio uređaja za sva vatrogasna vozila. Pored toga nabaviti odgovarajući broj mobitela za potrebe pravovremenog uzbunjivanja pripadnika svih postrojbi.

## D.3. MJERE OSIGURANJA VODOOPSKRBE

### D.3.1. Hidranti

Preporučuje se izrada hidrantske mreže na prostorima gdje još ne postoji. Obilježiti sve hidrante propisanim oznakama. Izraditi grafički pregled hidranata na terenu. Postojeću hidrantsku mrežu redovno održavati i ispitivati. Cisterne i spremnike po naseljenim mjestima redovito čistiti, puniti vodom i u slučaju nužde koristiti kao izvore za opskrbu vatrogasnom vodom.

### D.3.2. Tlakovi

U cjevovodu za vatrogasnu vodu osigurati tlak od najmanje 2,5 bara na najnepovoljnijem mjestu. Za potrebe gašenja požara osigurati minimalne potrebne količine vode od 10 l/s po požarištu (za naselja do 5000 stanovnika).

Postojeće spremnike vode po naseljenim mjestima redovno čistiti, puniti vodom i u slučaju nužde koristiti kao izvore za snabdijevanje vatrogasnom vodom.

Urediti crpilišta po mogućnosti i potrebi na za pristup prikladnim mjestima. Osigurati dovoljno sredstava za eksploataciju i prijevoz vode od vodozahvata do mjesta požara (crpke, autocisterne, traktorske cisterne i dr.). Popisati traktorske prikolične cisterne po naseljima i osigurati minimum vatrogasnih cijevi te iste zadužiti poimenično.

Preporuka udaljenosti crpilišta od područja:

- Područje zatvorene izgradnje ili povećane opasnosti od požara: 200 m
- Prigradsko područje: 300 m
- Područje stambeno male gustoće izgrađenosti: 400 m

## D.4. MOTRENJE

Izraditi godišnje planove motrenja i ophodnje. Za potrebe motrenja neophodno je ustrojiti motrilačku postaju te koristiti i druge mogućnosti motrenja (zračno izviđanje, ophodnja, animiranje stanovništva, itd). U kritičnim periodima osigurati redovne ophodnje pripadnika postrojbi DVD-a Općine po požarnoj zoni.

Šumarija Knin dužna je osigurati ophodnju i motrenje na ugroženim šumskim površinama sukladno svojim planovima.

## D.5. MJERE ZA UPOTREBU ZRAKOPLOVA I HELIKOPTERA

### D.5.1. Izviđanje požara zrakoplovima i/ili helikopterima

U posebno osjetljivim vremenskim periodima provoditi zračno izviđanje teritorija Općine te sukladno Planu intervencija kod velikih požara otvorenog prostora po potrebi angažirati protupožarne zračne snage. Kontinuirano i sustavno usklađivati djelatnosti sa drugim subjektima u čijoj je nadležnosti uporaba letjelica za izviđanje i gašenje požara.

E) SMJERNICE ZA JLS KOD DONOŠENJA PLANOVA UREĐENJA  
PROSTORA I ZA DRUGE PRAVNE OSOBE ZA PROVEDBU MJERA  
ZAŠTITE OD POŽARA

## E.1. MJERE ZAŠTITE OBJEKATA

Sve nove i adaptaciju starih objekata projektirati prema zahtjevima za vatrootpornost nosivih i pregradnih zidova i konstrukcija te opremiti eventualno potrebnim instalacijama za dojavu i gašenje požara. U starim dijelovima naselja preporuča se ne projektirati i izvoditi objekte u kojima se odvijaju djelatnosti koje koriste zapaljive plinove i tekućine. Lokali i skladišta preporuča se da budu nisko požarna opterećeni i to ograničiti na 500 MJ/m<sup>2</sup> u prodajnom i skladišnom prostoru. Zapaljive i opasne tvari skladištiti u okviru dozvoljenih normativa.

Prilikom adaptacije objekata smanjiti požarna opterećenje zamjenom gorivih stropnih i krovnih konstrukcija negorivim ili ugradnjom vatrootpornih pregrada te opremiti potrebnim instalacijama za dojavu i gašenje požara.

Zaštitu čeličnih, drvenih i ostalih vatroneotpornih nosivih elemenata konstrukcije izvršiti premazima i zaštitnim oblogama. Premazima i oblogama se postiže veća

vatrootpornost koju treba dokazati atestima. Neotporni armirano betonski ili drugi elementi mogu se zaštititi i ojačati na vatrootpornost zaštitnim žbukama ili oblogama.

Vatrootpornost pojedinih elemenata konstrukcije uskladiti sa standardom DIN 4102 ili rezultatima ocjenjske metode.

Uspostaviti učinkovitu dimnjačarsku službu, koja će uoči sezone loženja provoditi operativno - preventivne mjere na čišćenju i održavanju dimovodnih kanala.

Turističke objekte izvoditi u skladu s Pravilnikom o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata.

Posebnu pažnju posvetiti evakuaciji. Evakuacijske putove i izlaze osvijetliti svjetiljkama protupanične rasvjete. U svim radnim prostorima mora biti izvedena sigurnosna rasvjeta sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13). U građevinama sa elektroenergetskim postrojenjima i uređajima mora biti izvedena sigurnosna rasvjeta sukladno Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije. U ugostiteljskim objektima mora biti izvedena sigurnosna rasvjeta sukladno čl. 22 Pravilnika o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99). U skladištima mora biti izvedena sigurnosna rasvjeta sukladno čl. 12 Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08). U svim navedenim prostorima načelno se treba držati zahtijeva za sigurnosnu rasvjetu iz §7.8 i §7.9 NFPA 101.

Osigurati u svim objektima količinu i vrstu sredstava i aparata za početno gašenje požara prema propisima.

Djelatnike u pravnim osobama potpuno osposobiti za provođenje mjera zaštite od požara.

Razmještaj skladišta i razmještaj pojedinih gospodarskih objekata osigurati u skladu s urbanističkim planovima vodeći računa o požarnim opasnostima u pogonima, požarnom opterećenju, te o vatrootpomoćni nosive konstrukcije objekata.

Skladišta požarno odvojiti od ostalih prostora te osigurati dovoljan razmak među objektima uz poštivanje posebnih mjera zaštite od požara sukladno propisima.

Evakuaciju ugroženog ljudstva svih gospodarskih objekata riješiti u skladu s propisima, tako da najveća udaljenost od radnog mjesta do najbližeg izlaza na otvoreni prostor ili drugu požarnu zonu bude najviše 40 m. Ukoliko se objekt (ili požarni sektor) štiti stabilnim uređajem za gašenje požara, ova udaljenost može biti 60 m.

Skladišta s požarnim opterećenjem višim od 1000 MJ/m<sup>2</sup> ili površinom većom od 300 m<sup>2</sup> moraju imati najmanje dva izlaza za evakuaciju.

U skladištima i industrijskim objektima u kojima postoji opasnost od stvaranja eksplozivnih smjesa moraju se poduzeti barem slijedeće mjere:

- električni uređaji i oprema, rasvjetna tijela, manipulativna i transportna sredstva konstrukcijski izvesti u protueksplozijskoj zaštiti,
- onemogućiti razbijanje rasvjetnih tijela pri radu mehanizacije odgovarajućim pozicioniranjem,
- manipulativna i transportna sredstva pogonjena motorima s unutarnjim izgaranjem opremiti hvatačem iskri na ispušnoj cijevi,
- podove izvesti od negorivog i neiskrećeg materijala koji provodi statički elektricitet,
- vrata, poklopce i otvorive prozore ugraditi od negoriva i neiskrećeg materijala, a metalne uzemljiti,
- osigurati prirodno provjetravanje, a gdje to nije dopušteno osigurati umjetno provjetravanje; površinu otvora za prirodno ili umjetno provjetravanje izvesti da se ne može dostići vrijednost 10% donje granice eksplozivnosti bilo koje prisutne zapaljive komponente,
- na mjestima stvaranja eksplozivnih smjesa ugraditi i uređaje za lokalni odsis,
- unutarnje površine na kojima se može sakupljati zapaljiva prašina moraju biti glatke i bez teško pristupačnih mjesta.

Ako se skladišta tvari koje mogu stvoriti eksplozivne smjese sastoje od više prostorija, izvesti zaseban eksplozijski odušnik za svaku od tih prostorija.

Skladišta moraju imati rasvjetu koja se automatski uključuje u trajanju od najmanje 1 sata kod prekida napajanja.

## E.2. MJERE ZAŠTITE ŠUMA I OTVORENIH PROSTORA

Općina Biskupija dužana je brinuti o primjeni mjera prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara (NN 33/14), a među ostalim mora:

- prilikom prijama u službu ili rasporeda s jednog radnog mjesta na drugo, upoznati djelatnike s opasnostima od požara na tom radnom mjestu i osposobiti ih za provođenje mjera zaštite od požara, rukovanje sredstvima za dojavu i gašenje požara te za vođenje potrebne evidencije;
- provoditi promidžbu radi upoznavanja pučanstva i turista, a posebice školske djece, za što bolje i djelotvornije preventivno djelovanje u sprečavanju nastanka šumskih požara;
- ustrojiti video sustav otkrivanja i nadzora šumskih požara ili motriteljsko-dojavnu službu;
- ustrojiti vlastitu službu zaštite šuma od požara ili tu zadaću povjeriti za to specijaliziranoj pravnoj osobi;
- ustrojiti i osposobiti interventne skupine šumskih radnika, opskrbiti ih potrebnom opremom za sječu stabala i izradu protupožarnih prosjeka u svrhu izgradnje protupožarnih prosjeka za zaustavljanje daljnjeg širenja požara ili tu zadaću povjeriti za to specijaliziranoj pravnoj osobi;
- u šumama i šumskim zemljištima koje su u vlasništvu šumoposjednika, provoditi mjere unutarnjeg nadzora radi otklanjanja nedostataka u organizaciji zaštite šuma od požara te o obavljenom izvješćivati nadležna inspekcijska tijela na njihov zahtjev, sukladno posebnim propisima.

Na poljoprivrednim površinama potrebno je:

- sprječavati zatravljivanje i obrastanje zemljišta višegodišnjim korovima i raslinjem. Održavati međe i živice, te poljske putove po mogućnost i za prolaz vatrogasnih vozila;
- uklanjati suhe biljke ostatke nakon provedbe agrotehničkih mjera u trajnim nasadima najkasnije do 1. lipnja tekuće godine;
- uklanjati suhe biljne ostatke nakon žetve najkasnije u roku od 15 dana;
- osigurati neophodnu opremu i sredstva za gašenje pri spaljivanju otpada kod vlasnika privatnih šuma i poljoprivrednog zemljišta.

Od ostaloga inzistirati na slijedećim aktivnostima ima vlasnika i korisnika zemljišta:

- prije početka požarne sezone čistiti od vegetacije rubni pojas zapuštenih poljoprivrednih površina koje graniče sa šumama, preoravanjem ili drukčije u širini od 5 m minimalno. Kod šuma 1 kategorije ugroženosti od požara pojas čistiti cijele godine;
- saditi biljke pirofobnih svojstava kod sanacije opožarenih površina uz biološku zaštitu mješovitom sadnjom, te zamjenu četinjača autohtonim pionirskim listačama;
- redovito održavati prosjeke na trasama dalekovoda;

- održavati pojaseve uz prometnice;
- uspostaviti suradnju s najbližim meteorološkim postajama radi svakodnevnog mjerenja (u požarnoj sezoni) oborina, temperature i relativne vlage zraka u protekla 24 sata (od 12 sati prethodnog dana do 12 sati tekućeg dana) te izračunavanja stupnja suhoće mrtve gorive sastojine i meteorološkog indeksa požarne opasnosti U periodima kad vlažnost zraka u šumskim predjelima padne ispod 25% ograničiti sve djelatnosti te pojačati nadzor nad zadržavanjem i kretanjem u šumama. Ulogu meteorologa proširiti i na mjerenje mikroklimе požara i predviđanje promjena smjera i brzina vjetra tijekom požara i na analizu utjecaja klimatskih uvjeta na pojavu šumskih požara.

### E.3. MJERE ZAŠTITE NA ODLAGALIŠTU OTPADA

Za planiranje, projektiranje, izgradnju i eksploataciju deponija s tehničko - tehnološkog aspekta potrebno je osigurati:

- potpunu sanitarno-epidemiološku sigurnost za djelatnike i stanovništvo okolnog područja i zaštitu životnog prostora uopće;
- zaštitu od zagađenja zemljišta (tlo), voda (podzemnih, površinskih) i zraka;
- racionalno korištenje i uštedu zemljišta povećanjem zapremine deponije (povećanjem stupnja sabijanja otpadaka specijalnim strojevima);
- primjenu strojeva i opreme u cilju potpunog mehaniziranja svih operacija dispozicije otpadaka;
- minimizirati mogućnost nastanka i širenja te prijenosa požara (ili eksplozije);

Posljednji uvjet traži provedbu sljedećih mjera:

- osigurati dežurstvo, osobito van radnog vremena i u neradne dane;
- ograditi i urediti zaštitni pojas bez gorive tvari u odnosu na okolne površine;
- opremiti hidrantskom mrežom (ako nije moguće onda spremnicima s vodom na kritičnim mjestima) te vatrogasnom opremom i sredstvima za početno gašenje (vatrogasni aparat ili drugo);
- odvojiti prostore za: mehanizaciju (bager, buldožer, kompaktor), odlaganje otpada, te istovar, spaljivanje i odlaganje spaljivog otpada;
- čvrste otpatke odlagati površinski ili u rovovima. Kod površinskog odlaganja otpatke razastirati u slojevima debljine 0,2 - 0,3 m i zbijati ih kompaktorom. Da bi se spriječilo stvaranje pukotina i šupljina, srednja gustoća otpadaka, nakon sabijanja u slojevima, treba biti najmanje 0,85 t/m<sup>3</sup>. Ova debljina slojeva omogućava prirodno slijeganje bez napuklina, te pravodobno izlaženje nastalih plinova. Operaciju ponavljati dok se ne postigne visina radnog sloja oko 2,5 m;
- kod deponiranja otpada u više razina (terasasto) svaka terasa može se završiti vlastitom branom visine 4 - 5 m;
- nakon odlaganja, ravnanja i zbijanja otpadaka neophodno je svaki sloj prekriti slojem inertnog materijala. Osnovna mu je namjena da spriječi pojavu požara.

Debljina sloja inertnog materijala može biti 15 - 30 cm. Debljina završnog sloja prekrivanja iznosi najmanje 0,70 m;

- temeljem izvršene procjene minimizirati mogućnost eksplozije plinova projektiranjem i izvedbom sustava za otplinjavanje (ako se zahtijeva);
- saniranju požara pristupiti tako da se u neposrednoj blizini požarom zahvaćenog dijela odlagališta strojevima razgrne otpadni materijal, a bliža okolica stalno polijeva vodom i nasipava inertnim materijalom.

#### E.4. MJERE ZAŠTITE U PRIJENOSU I DISTRIBUCIJI ENERGENATA

Održavati trase dalekovoda zamjenom dotrajalih nosača, odvodnika prenapona, izolatora i vodiča te zamjenom neefikasnih zaštita vodova . Voditi računa i o zategnutosti vodova u pojedinim rasponima.

Redovito održavati prosjeke na trasama dalekovoda (čistiti od niskog raslinja u širini od 10 m ispod 35 KV, 5 m ispod 10 KV dalekovoda, te sjeći stabla koja bi prilikom požara mogla pasti na žice dalekovoda). Prilikom rekonstrukcija preporučiti zamjenu dalekovodne mreže (nadzemna) prema mogućnostima kabelskom (podzemna). Provjeravati funkcionalnost i ispravnost svih upravljačkih i signalnih strujnih krugova i opreme, zamjenjivati neispravnu, oštećenu ili dotrajalu opremu.

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

U sklopu izvođenja, korištenja i održavanja elektroinstalacija 0,4 kV radove na rekonstrukciji, adaptaciji postojeće i izvedbi nove elektroinstalacija povjeriti kvalificiranim i ovlaštenim stručnjacima. Vršiti redovne preglede, kontrole i propisana ispitivanja električne instalacije te zamjenu dotrajalih i neispravnih dijelova. Kalibarskim prstenovima spriječiti friziranje rastalnih osigurača za veće nazivne struje od propisanih. Koristiti samo tehnički ispravna električna trošila i svjetiljke te električna trošila koja isijavaju znatniju količinu topline udaljiti od zapaljivih tvari i koristiti samo u vremenu kad je moguć njihov nadzor i kontrola.

#### E.5. MJERE OSIGURANJA VATROGASNIH PRISTUPA

Prometnice i javne površine održavati prohodnima radi nesmetanog pristupa i osiguranja površine za rad vatrogasnih vozila i tehnike.

Poduzeće za održavanje ulica obavezati, uz njegove uobičajene aktivnosti, na promptno čišćenje snijega na prometnici i nogostupu u cijeloj dužini ispred garaža vatrogasnog spremišta DVD-a.

Težiti izvedbi vatrogasnih pristupa slijedećih karakteristika:

- ravni, stalno prohodni, s izlazom na kraju, za jedno smjerno kretanje širine najmanje 3 m
- ravni, stalno prohodni, slijepi a duži od 100 m (bez izlaza na kraju), širine najmanje 3 m, s okretištem na kraju za sigurno okretanje vatrogasnih vozila,
- vodoravnih radijusa zaokretanja vatrogasnih vozila prema važećim pravilima struke

Uspon ili pad vatrogasnog prilaza ne smije prelaziti 12% nagiba, a površina za operativni rad vatrogasnih vozila mora biti u jednoj ravnini s dopuštenim maksimalnim nagibom od 10% u bilo kojem smjeru površine.

Površina za operativni rad vatrogasnih vozila postavljenih okomito na vanjski zid građevine mora biti širine min. 5,5 m (odnosno 7 m za građevine više od 40 m), dužine min. 11,0 m, te udaljenosti od zida najviše 1 m.

Razmak površine za operativni rad vatrogasnih vozila od podnožja građevine tj. od vanjskih zidova građevina smije iznositi max 12 m (odnosno 6 m za građevine više od 16 m).

## E.6. MJERE ZAŠTITE KOD PRIJEVOZA OPASNIH TVARI

Svako vozilo kojim se prevoze opasne tvari mora imati opremu za zaštitu od tih tvari, a sukladno Europskom sporazumu o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (ADR).

Organiziranu intervenciju u slučaju akcidenta provoditi uz unutarnje i vanjsko blokiranje mjesta nesreće. Sve osobe koje rade u zoni 1 (opasna zona) moraju koristiti osobna zaštitna sredstva odabrana prema stvarnoj opasnosti, a u zoni 2 (zona pripremnog prostora) izvoditi pripreme radnje za intervenciju te samu intervenciju. U svim slučajevima i bez prethodne procjene o mogućnostima savladavanja opasnosti, obavezno pozvati policiju.

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

HŽ – Hrvatske željeznice dužne su osigurati čuvanje opasnih tvari koje prevoze i to od trenutka primitka do trenutka isporuke tih tvari.

Željezničkim vozilima natovarenim opasnim tvarima smije se manevrirati samo ako su prije toga poduzete odgovarajuće mjere sigurnosti. HŽ – Hrvatske željeznice utvrđuju mjere sigurnosti prilikom manevriranja željezničkim vozilima koje prevoze opasne tvari. Željeznička vozila natovarena opasnim tvarima uvrštavaju se u vlak i prevoze na način i uz uvjete utvrđene općim aktima HŽ.

## E.7. NORMATIVNI AKTI KOJE DONOSE PREDSTAVNIČKA TIJELA OPĆINE

RBr	Naziv akta	Zakonski temelj
1	Odluka o osnivanju javne vatrogasne postrojbe i/ili postrojbe dobrovoljnog vatrogasnog društva	Zakon o vatrogastvu (NN 125/19, 107/20)
2	Sastaviti popis šuma po stupnjevima opasnosti od šumskog požara, sukladno Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara	Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
3	Odluka o visini naknade za dobrovoljne vatrogasce koji sudjeluju u vatrogasnoj intervenciji	Zakon o vatrogastvu (NN 125/19, 107/20)
4	Odluka o mjerama za sprječavanje nastajanja požara na otvorenom prostoru kojom su obuhvaćene pravne i fizičke osobe kao mogući uzročnici nastanka požara i način postupanja u slučaju potrebe za spaljivanjem otpada i drugih materijala, te kaznene odredbe	Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
5	Odluka o utvrđivanju uvjeta, ustroja inačica korištenja teške građevinske mehanizacije za eventualnu žurnu izradu prosjeka	Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
6	Godišnji provedbeni plan unapređenja zaštite od požara općine	Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
7	Izješće o stanju zaštite od požara i stanju provedbe godišnjeg provedbenog plana unapređenja zaštite od požara.	Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
8	Odluka o organizaciji i načinu obavljanja dimnjačarske službe	Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
9	Plan operativnih mjera usklađen od svih subjekata vezanih za zaštitu šumskih i poljoprivrednih površina (za svaku tekuću godinu)	Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za RH, Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
10	Odluka o mjerama za uređivanje i održavanje poljoprivrednih rudina	Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za RH, Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
11	Plan motrenja, čuvanja i ophodnje površina otvorenog prostora i građevina za koje prijete povećana opasnost od nastajanja i širenja požara, uključujući plan izabranu nekontroliranog i neovlaštenog pristupa i boravka na tim površinama ili građevinama u vrijeme velike opasnosti za nastajanje i širenje požara	Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za RH,  Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
12	Odluka o ustrojavanju i opremanju motriteljsko-dojavne službe i izviđačka-preventivne ophodnje za vrijeme pojačane opasnosti od požara	Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za RH, Zakon o vatrogastvu (NN 125/19, 107/20)

## F) ZAKLJUČAK

Na osnovu prikaza postojećeg stanja, obrade podataka i prijedloga organizacijskih i tehničkih mjera, mogu se izvesti sljedeći temeljni zaključci:

- Područje Općine je srednje požarne ugroženosti;
- Dostignuti nivo protupožarne zaštite na području Općine djelomično zadovoljava aktualne potrebe za rješavanjem ukupne problematike zaštite od požara;
- Provedba mjera zaštite od požara je nedostatna;
- Infrastruktura ne osigurava u potpunosti potrebne uvjete vatrozaštite;
- Općina je jedno požarno područje sa tri požarne zone iz čijeg se centra može intervenirati u roku od 15 minuta od vremena dojava požara;
- Na području Općine ustrojeno je jedno dobrovoljno vatrogasno društvo;
- Tehnika i oprema djelomično zadovoljavaju potrebe dobrovoljnog vatrogasnog društva;

Sve djelatnosti u svezi utvrđenog stanja i provedbe mjera opisanih i navedenih u točkama ubrzati i uskladiti sa Zakonom o zaštiti od požara i odgovarajućim podzakonskim propisima, prvenstveno:

- Dodatno opremiti dobrovoljno vatrogasno društvo;
- Uskladiti opremu u vozilima i središnjem vatrogasnom domu sukladno podzakonskim aktima;
- Dobrovoljne vatrogasce u potpunosti opremiti i uvježbavati kako bi se uspješno aktivirali u slučaju požara;
- U toku rješavanja vodoopskrbe (rekonstrukcije i poboljšanja stanja) na području Općine obavezno planirati i izvesti odgovarajuću hidrantsku mrežu.

## G) GRAFIČKI PRILOZI

- Granica općine i pripadajućih naselja
- Prometna infrastruktura
- Vodoopskrba i odvodnja
- Elektroenergetika i TK
- Centar zona DVD-a i pravci djelovanja
- Šumske površine po stupnjevima ugroženosti od požara