



ZASTITA PROJEKT d.o.o.

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

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

PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE

2. revizija

**KARLOVAČKA ŽUPANIJA
OPĆINA BARILOVIĆ**

BROJ: PU - 03/24

DIREKTOR:

mr. ANITA MATAKOVIĆ, dipl.ing.

KARLOVAC, travanj 2024.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 002

SADRŽAJ

Procjenu ugroženosti izradila tvrtka	5
Tim stručnjaka za izradu procjene ugroženosti	5
Registracija tvrtke	6
Potvrda o ispunjavanju uvjeta tima stručnjaka za izradu procjene ugroženosti	8
Uvjerenje voditelja tima stručnjaka	9
Potvrda o ispunjavanju uvjeta djelatnika na poslovima vatrogastva	10
A. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA	11
1. Položaj i površina	12
2. Broj pučanstva	13
3. Pregled naseljenih mjesta	14
4. Pregled pravnih osoba u gospodarstvu po vrstama	15
5. Pregled pravnih osoba u gospodarstvu glede povećane opasnosti za nastajanje i širenje požara	18
6. Pregled industrijskih zona	19
7. Pregled cestovnih i željezničkih prometnica po vrsti	19
8. Pregled turističkih naselja	20
9. Pregled elektroenergetskih građevina za proizvodnju i prijenos električne energije	20
10. Pregled lokacija na kojima su uskladištene veće količine zapaljivih tekućina i plinova, eksplozivnih tvari i drugih opasnih tvari	20
11. Pregled vatrogasnih domova za smještaj udruga dobrovoljnih vatrogasaca i profesionalnih vatrogasnih postrojbi	21
12. Pregled prirodnih izvorišta vode koja se mogu upotrebljavati za gašenje požara	24
13. Pregled naselja i dijelova naselja u kojima su izvedene hidrantske mreže za gašenje požara	24
14. Pregled građevina i prostora gdje povremeno ili stalno boravi veći broj osoba	25
15. Pregled lokacija i građevina u kojima se obavlja utovar i istovar zapaljivih tekućina, plinova i drugih opasnih tvari	25
16. Pregled poljoprivrednih i šumskih površina	25
17. Pregled šumskih površina po vrsti, starosti, zapaljivosti i izgrađenosti protupožarnih putova i prosjeka u šumama	27
18. Pregled naselja, kvartova, ulica i značajnijih građevina koji su nepristupačni za prilaz vatrogasnim vozilima	27
19. Pregled naselja, kvartova, ulica i značajnijih građevina u kojima nema dovoljno sredstava za gašenje požara	27
20. Pregled sustava telefonskih i radio veza uporabljivih u gašenju požara	27
21. Pregled broja požara i vrste građevina na kojima su nastajali požari u zadnjih 10 godina	29

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 003

B. PROCJENE UGROŽENOSTI PRAVNIH OSOBA	32
C. STRUČNA OBRADA ČINJENIČNIH PODATAKA	34
1. Makropodjela na požarne sektore i zone	35
2. Gustoća izgrađenosti unutar požarnog sektora ili zone	35
3. Etažnost građevina, pristupnost prometnica i površina za evakuaciju i gašenje	36
4. Starost građevina i potencijalne opasnosti za izazivanje požara	37
5. Provedenost mjera zaštite od požara u industrijskim zonama i ugrožavanju građevina izvan industrijskih zona	37
6. Provedenost mjera zaštite od požara za građevine istih namjena na određenim područjima	37
7. Izvorišta vode i hidrantska instalacija za gašenje požara	38
8. Izvedene distributivne mreže energenata	39
9. Provedenost mjera zaštite od požara na šumskim i poljoprivrednim površinama	40
10. Stanje provedenih mjera zaštite od požara na već evidentiranim požarima tijekom zadnjih 10 godina	42
11. Broj profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi	43
D. PRIJEDLOG TEHNIČKIH I ORGANIZACIJSKIH MJERA KOJE JE POTREBNO PROVESTI KAKO BI SE OPASNOST OD NASTAJANJA I ŠIRENJA POŽARA SMANJILA NA NAJMANJU MOGUĆU MJERU	67
E. ZAKLJUČAK	81
F. NUMERIČKI I GRAFIČKI PRILOZI	85

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 004

PROCJENU UGROŽENOSTI IZRADILA TVRTKA:

ZASTITA PROJEKT d.o.o.

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

tel.: 047/614-003, tel.: 047/614-014

e-mail: zastita.projekt@ka.ht.hr

zastitaprojekt.047@gmail.com

web: www.zastitaprojekt.hr

OIB: 76701744214

TIM STRUČNJAKA ZA IZRADU PROCJENE UGROŽENOSTI

- | | |
|--|-----------------|
| 1. ANĐELKO MATAKOVIĆ, dipl. ing. građ. | VODITELJ: |
| 2. mr. ANITA MATAKOVIĆ, dipl. ing. stroj. | ČLAN: |
| 3. ANTONIO GRGIĆ, mag. ing. el. | ČLAN: |
| 4. GORAN STANKOVIĆ, mag. ing. sec. | ČLAN: |
| 5. TOMISLAV MIHALIĆ
zapovjednik VZO Barilović | ČLAN: |

SUBJEKT UPISA

MBS:

020030975

OIB:

76701744214

TVRTKA/NAZIV:

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

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

- 1 ZAŠTITA PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE:

- 2 Karlovac, Vladimira Nazora 8

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

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

ČLANOVI/OSNIVAČI:



SUBJEKT UPISA

ČLANOVI/OSNIVAČI:

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

ČLANOVI UPRAVE/LIKVIDATORI:

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

PROKURISTI:

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

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 30.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

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

Upise u glavnu knjigu proveli su:



SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

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

U Karlovcu, 21. ožujka 2011.

Ovlaštena osoba



ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj:	PU - 03/24
		Listova: 085	List: 008

P O T V R D A

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

Direktor:

mr. ANITA MATAKOVIĆ, dipl.ing.

.....



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA

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

E - 6363

Zagreb, 31. 05. 2006.

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

UVJERENJE

da je

Anđelko Mataković

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

**ZAMJENIK
PREDSJEDNIKA POVJERENSTVA**

Zoran Hulenčić



POMOĆNIK MINISTRA

Žarko Katić

VATROGASNA ZAJEDNICA OPĆINE BARILOVIĆ

POTVRDA

Predmet: Potvrda u svrhu izrade Procjene i Plana zaštite od požara za Općinu Barilović

Potvrđuje se da Tomislav Mihalić, Belajske Poljice 120, rođen 25.05.1981. zapovjednik VZO Barilović po činu Časnik I kl. ima 25 godina operativnog staža u DVD-u Belajske Poljice, 20 godina je operativni vatrogasac JVP Grada Karlovca, od 2006. g ima položen ispit za voditelja na vatrogasnim intervencijama i od 2008. godine je zapovjednik VZO Barilović.

U Bariloviću 21. svibanj 2024.

Predsjednik VZO Barilović
Dražen Peraković

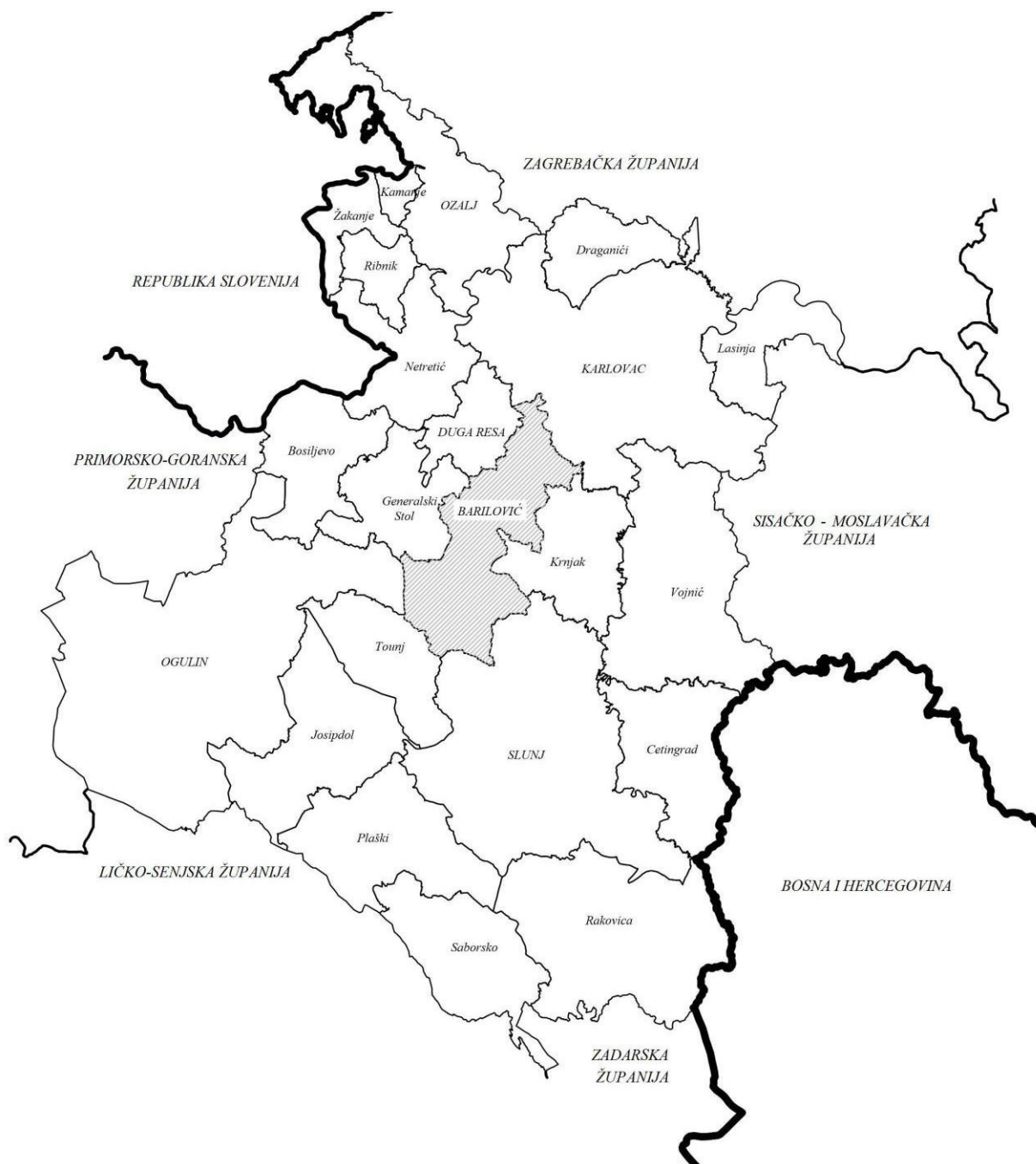


ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj:	PU - 03/24
		Listova: 085	List: 011

A. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA

1. POLOŽAJ I POVRŠINA

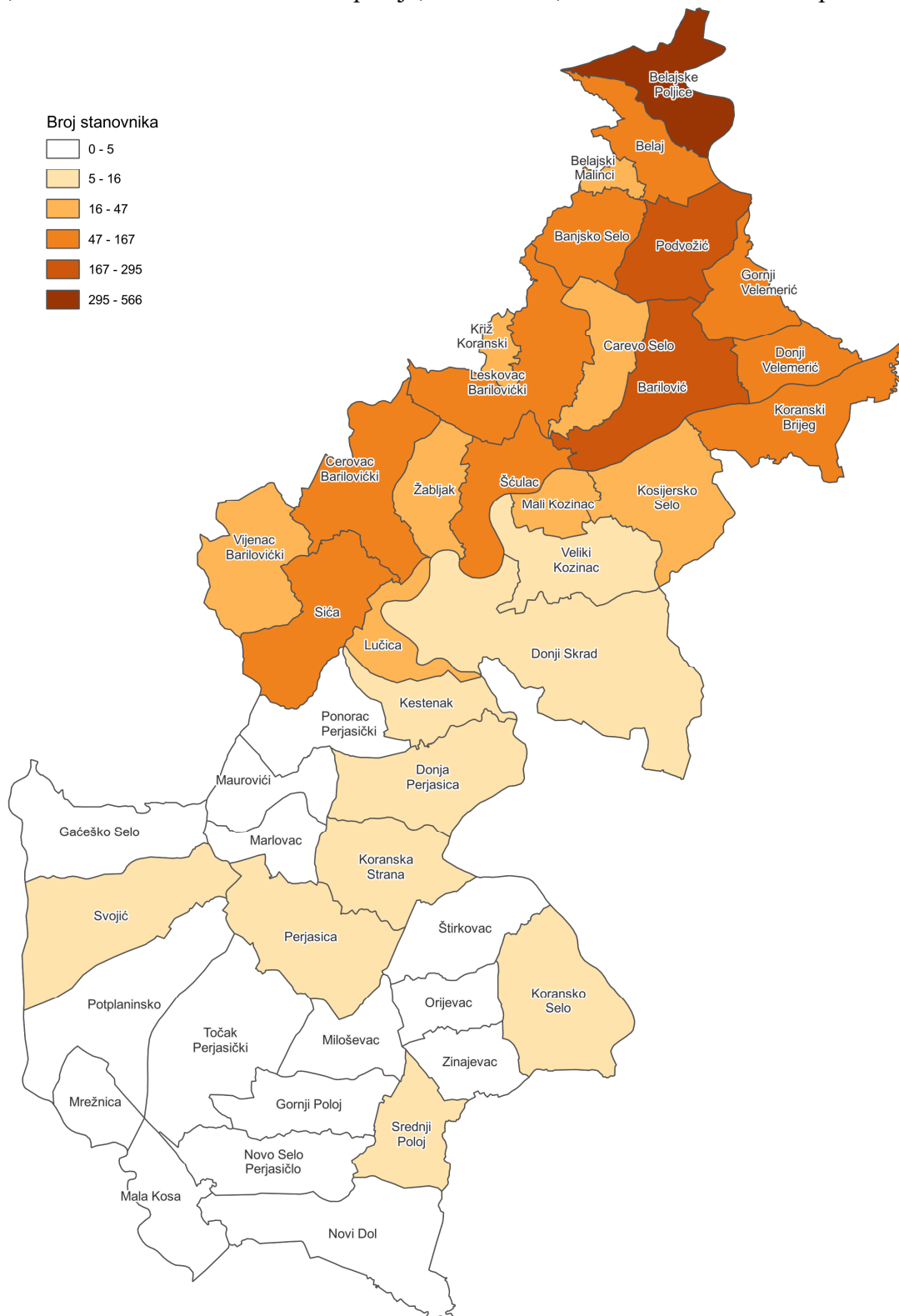
OPĆINA BARILOVIĆ nalazi se u središnjem dijelu Karlovačke županije. Površina Općine Barilović iznosi 176,66 km² što čini 4,85 % površine Karlovačke županije. Tako smještena, Općina Barilović graniči s gradovima: Karlovac, Duga Resa, Ogulin i Slunj te s općinama: Generalski Stol, Tounj i Krnjak.



Slika 1. Položaj Općine Barilović u Karlovačkoj županiji

2. BROJ PUČANSTVA

Prema popisu stanovništva iz 2021.godine, na području Općine Barilović živi 2673 stanovnika što iznosi 2,38 % stanovnika Karlovačke županije, odnosno 15,13 stanovnika na km² Općine.



Slika 2. Naseljena mjesta u Općini Barilović

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 014

3. PREGLED NASELJENIH MJESTA

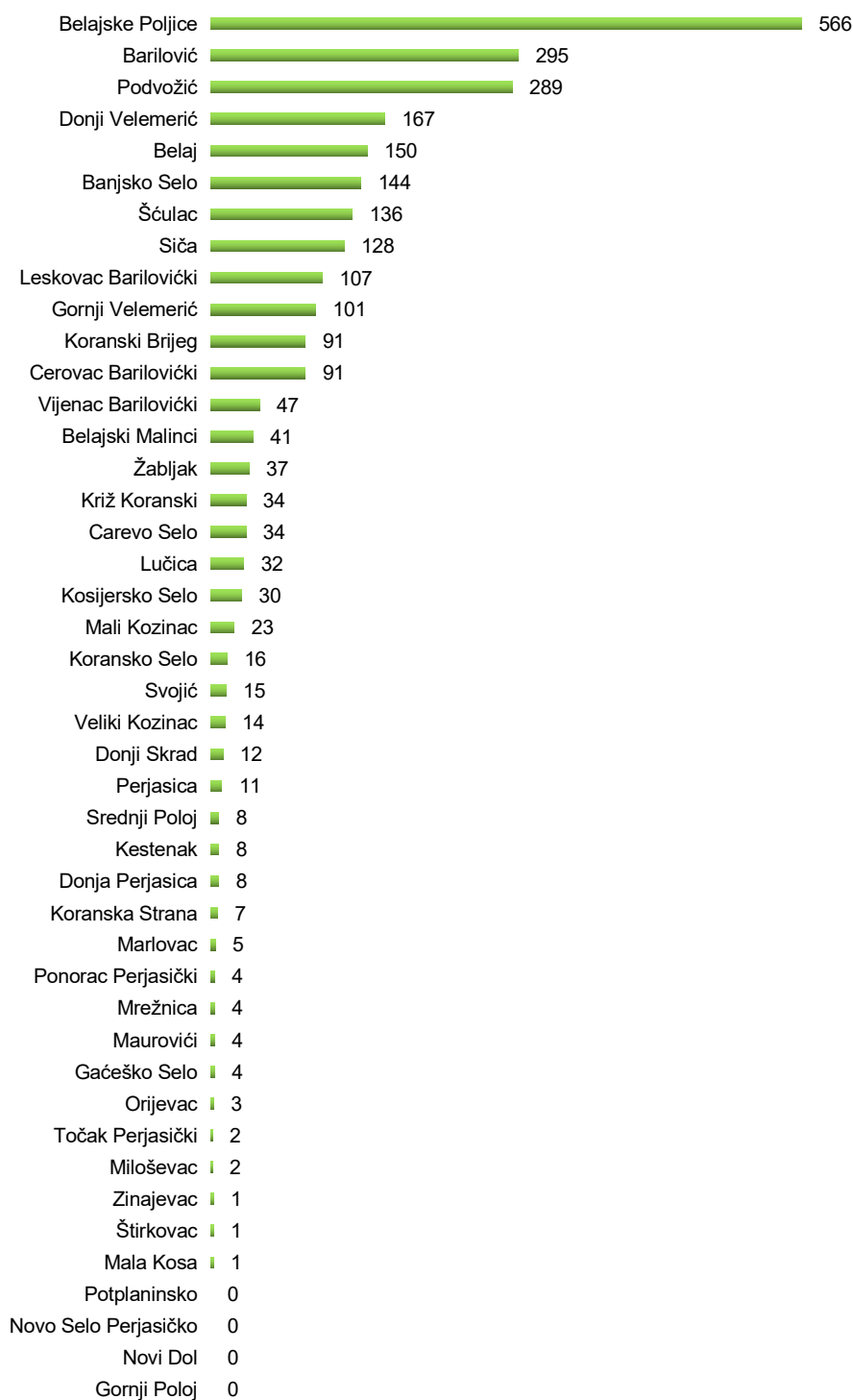
Općina Barilović u svom sastavu ima ukupno četrdeset četiri (44) naselja.

Tablica 1. Naselja u Općini Barilović s brojem stanovnika

<i>Naselje</i>		<i>Broj stanovnika</i>
1.	Banjsko Selo	144
2.	Barilović	295
3.	Belaj	150
4.	Belajske Poljice	566
5.	Belajski Malinci	41
6.	Carevo Selo	34
7.	Cerovac Barilovički	91
8.	Donja Perjasica	8
9.	Donji Skrad	12
10.	Donji Velemerić	167
11.	Gaćeško Selo	4
12.	Gornji Poloj	-
13.	Gornji Velemerić	101
14.	Kestenak	8
15.	Koranska Strana	7
16.	Koranski Brijeg	91
17.	Koransko Selo	16
18.	Kosijersko Selo	30
19.	Križ Koranski	34
20.	Leskovac Barilovički	107
21.	Lučica	32
22.	Mala Kosa	1
23.	Mali Kozinac	23
24.	Marlovac	5
25.	Maurovići	4
26.	Miloševac	2
27.	Mrežnica	4
28.	Novi Dol	-
29.	Novo Selo Perjasičko	-
30.	Orijevac	3
31.	Perjasica	11
32.	Podvožić	289
33.	Ponorac Perjasički	4
34.	Potplaninsko	-
35.	Siča	128
36.	Srednji Poloj	8
37.	Svojić	15
38.	Ščulac	136
39.	Štirkovac	1
40.	Točak Perjasički	2

Naselje		Broj stanovnika
41.	Veliki Kozinac	14
42.	Vijenac Barilovički	47
43.	Zinajevac	1
44.	Žabljak	37
UKUPNO		2673

Popis stanovništva 2021. god., Izvor podataka: www.dzs.hr



ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 016

4. PREGLED PRAVNIH OSOBA U GOSPODARSTVU PO VRSTAMA

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

Tablica 2. Popis gospodarskih subjekata

R. br.	Naziv pravne osobe i adresa
Ugostiteljstvo i turizam	
1.	MARKAN ugostiteljski obrt, Ružica Biličić, Donji Velemerić 60 a
2.	ŠEKETA, obrt za ugostiteljstvo, vl. Kristina Šeketa, Belajske Poljice 52 A
3.	SP ZONA j.d.o.o., Poslovni park Karlovac 1A, Belajske Poljice
4.	TINA ugostiteljski obrt, Kristina Čavlović, Belaj 32
Obrada i prerada drva	
5.	G i P SPUDIĆ obrt za građevinarstvo i pilana, vl. Josip Spudić, Leskovac Barilovički 28
6.	MONT-STOLARIJA ŠUŠLJE uslužni obrt, Ivica Šušlje, Belajske Poljice 127
Šumarstvo i sječa drva	
7.	DRVO-BOSILJEVAC obrt za usluge u šumarstvu, vl. Mario Bosiljevac, Podvožić 6.
8.	TROP I TIN, zajednički obrt za usluge u šumarstvu i uređenje krajolika, vl. Tin Butala, Karlovac, Hrnetić 13 i Mateo Trop, Belajske Poljice 105 A
Trgovina	
9.	AUTO START obrt za trgovinu, vl. Dalibor Bosiljevac, Podvožić 21
10.	GRIJANJE TRGOVINA d.o.o., Poslovni park Karlovac 2 M, Belajske Poljice
11.	KRAJAČIĆ d.o.o., Belajske Poljice 61
12.	MPS-67, Poslovni park Karlovac 1 L i 6 B, Belajske Poljice
13.	TEHNOMES d.o.o., Poslovni park Karlovac 4 B, Belajske Poljice
14.	Trgovački obrt KOSTELAC, Manuela Kostelac, Belajske Poljice 191
15.	VANJA obrt za trgovinu, vl. Radmila Pranjić, Belajske Poljice 12
16.	ŽUBČIĆ trgovačko ugostiteljski obrt, Lidija Žubčić, Barilović 87.
Proizvodnja energije	
17.	SYNERGY KARLOVAC d.o.o., Poslovni park Karlovac 4, Belajske Poljice
Odgaj i obrazovanje	
18.	Osnovna škola Barilović, Barilović 96
19.	Područna škola Belaj, Belaj 30
20.	Područna škola Siča, Siča 1/A
21.	Područna škola Leskovac Barilovički, Leskovac Barilovički bb
22.	Dječji vrtić POTOČIĆ, Belajske Poljice 105/B
Poljoprivredne djelatnosti	
23.	NOVOSEL obrt za poljoprivredne usluge, Mario Novosel, Siča 27

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 017

R. br.	Naziv pravne osobe i adresa
24.	Obrt za poljoprivredu, Dražen Peraković, Barilović 71 A.
25.	POLOJ d.o.o., Gornji Poloj 1
26.	Poljoprivredni obrt MD-TINA, vl. Željko Spudić, Leskovac Barilovički 23 B
27.	SPUDIĆ obrt za poljoprivredu i gospodarstvo, vl. Goran Spudić, Leskovac Barilovički 34.
Uslužne djelatnosti	
28.	ALP, obrt za autolimarske i autolakirerske usluge, vl. Andreja Pavlaković, Belajske Poljice 91
29.	AUTOLIMARIJA LD, obrt za usluge, vl. Karlo Palajsa, Podvožić 131
30.	Automehaničarski obrt AL, Dubravko Matičić, Belajske Poljice 65.
31.	DM AUTO, obrt za servisiranje, popravak i održavanje motornih vozila, vl. Davor Mihalić, Vijenac Barilovički 24
32.	FrigoTerm Krajcer, obrt za servis i montažu, vl. Igor Krajcer, Belajske Poljice 91
33.	GRČIĆ, autolimarski i autolakirerski obrt, vl. Marko Grčić, Belajske Poljice 89 B
34.	K DIZAJN, obrt za tisak i dizajn, vl. Valentina Gojak, Barilović, Podvožić 16 B
35.	Obrt za popravak i održavanje Bosch pumpi, sapnica i sklopova motora, Matija Tržok, Poslovni park Karlovac 1/H, Belajske Poljice
36.	PROMO21 d.o.o., Poslovni park Karlovac 2 E, Belajske Poljice
37.	RESTO CLASSIC, obrt za popravak predmeta, vl. Mario Trop, Belajske Poljice 105 a
38.	SERVISNI CENTAR BLS AUTOMOTIVE, vl. Zoran Mihalić, Donji Velemerić 30
39.	TOM-PAK obrt za pakiranje, Ljiljana Bosiljevac, Podvožić 16 b.
Prerada hrane	
40.	DELIKATESA D/L, obrt za preradu mesa, vl. Milan Cindrić, Belajske Poljice 182 A
41.	MEDUZA d.o.o., Poslovni park Karlovac 5 I, Belajske Poljice
Transport	
42.	Autoprijevoznički obrt, Marijo Bišćan, Cerovac Barilovički 29
43.	BB-TRANSPORTI, autoprijevoznički obrt, vl. Višnja Blašković, Siča 5
44.	BIŠĆAN obrt za poljoprivredu, proizvodnju, prijevoz i usluge, vl. Ivan Bišćan, Cerovac Barilovički 43
45.	FORA TAXI, obrt za taksi prijevoz, vl. Zoran Špoljarić, Donji Velemerić 20 A
46.	GRMAN transport, autoprijevoznički obrt, Damir Grman, Belajske Poljice 3 A
47.	TJT TRANSPORTI, obrt za usluge, vl. Tihomir Tomašić, Barilović, Podvožić 19
48.	VEL-TOURS , obrt za javni prijevoz osoba i stvari u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu i turistička agencija , vl. Marinko Škrtić, Gornji Velemerić 24
Građevinarstvo	
49.	AQUATERM d.o.o., Poslovni park Karlovac 2 J, Belajske Poljice
50.	BOSILJEVAC obrt za usluge, vl. Vladimir Bosiljevac, Podvožić 19
51.	BRAKIĆ obrt za interijer i proizvodnju, vl. Ivo Brakić, Poslovni park Karlovac 4 D, Belajske Poljice
52.	CESTE KARLOVAC d.d., Poslovni park Karlovac 6 A, Belajske Poljice

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 018

R. br.	Naziv pravne osobe i adresa
53.	G & M obrt za pružanje usluga građevinskom mehanizacijom, Petar Ruša, Belajske Poljice 145 a
54.	GRAMONT-GORŠIĆ, građevinski obrt, Vladimir Goršić, Poslovni park Karlovac 1 I, Belajske Poljice
55.	Kamenolom Barilović - "GMTT Leščanec", vl. Marijan Leščanec, Vrškovac 1/d, Ozalj
56.	NISKOGRADNJA d.o.o., Poslovni park Karlovac 4 J, Belajske Poljice
57.	OBNOVA BRNARDIĆ građevinski obrt, Ivan Brnardić, Banjsko Selo 18/a
58.	ZT PAULI d.o.o., Poslovni park Karlovac 1 N, Belajske Poljice
Proizvodnja alata, strojeva i opreme, metalska industrija	
59.	BASAR d.o.o., Poslovni park Karlovac 2 I, Belajske Poljice
60.	DOMES d.o.o., Poslovni park Karlovac 2 H, Belajske Poljice
61.	HAGA METAL d.o.o., Belajske Poljice 104a
62.	HAMOWA-HIDRO TVORNICA PUMPI d.o.o., Poslovni park Karlovac 4 M Belajske Poljice
63.	KONTAL d.o.o., Poslovni park Karlovac 4 A, Belajske Poljice
64.	METALI BF d.o.o., Poslovni park Karlovac 4 N, Belajske Poljice
65.	NITEH d.o.o., Poslovni park Karlovac 5 B, Belajske Poljice
66.	TONER d.o.o., Poslovni park Karlovac 4 I, Belajske Poljice
67.	TVORNICA TURBINA d.o.o., Poslovni park Karlovac 2I i 4C, Belajske Poljice
68.	VIJA ŠPEHAR CNC TECHNIK d.o.o., Poslovni park Karlovac 5 E, Belajske Poljice
Skupljanje neopasnog otpada	
69.	Obrt za "EE-OTPAD", vl. Mladen Frković, Poslovni park Karlovac 2 D, Belajske Poljice
70.	VAL-METAL d.o.o., Belajske Poljice 104a
Proizvodnja proizvoda od plastike	
71.	AQUAESTIL PLUS d.o.o., Poslovni park Karlovac 1 B; 1C; 1 J, Belajske Poljice
Komunalne djelatnosti	
72.	SRNAR d.o.o., Barilović 86
Udomiteljstvo i smještaj osoba	
73.	Dom za starije i nemoćne "VILA KORANA", vl. Vesna Žalac, Barilović 99

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

Na području Općine Barilović trenutno nema pravnih osoba u gospodarstvu razvrstanih u I. i II. kategoriju ugroženosti od požara, za koje je prema propisima potrebno izraditi procjenu ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i plan zaštite od požara.

6. PREGLED INDUSTRIJSKIH ZONA

Najveća poduzetnička zona na području Općine Barilović je poduzetnička zona “Korana”, površine 39,70 ha. Zonom upravlja tvrtka Poduzetnička zona Korana d.o.o., sa sjedištem u Karlovcu, A. Vraniczanya 2. U poduzetničkoj zoni aktivno posluje 29 poslovnih subjekata.

Poslovne zone nalaze se još i u Cerovcu Barilovačkom (4,68 ha) i Leskovcu Barilovačkom (1,23 ha). Zone su djelomično u funkciji.



Slika 3. Poduzetnička zona “Korana”

7. PREGLED CESTOVNIH I ŽELJEZNIČKIH PROMETNICA PO VRSTI

Tablica 3. Popis cestovnih prometnica koje prolaze područjem Općine Barilović

Oznaka prometnice	Opis prometnice
ŽUPANIJSKE CESTE	
ŽC3184	Duga Resa (ŽC3182) – Belajske Poljice (ŽC3185)
ŽC3185	A.G. Grada Karlovca – Barilović – Perjasica – Generalski Stol (DC23)
ŽC3189	Barilović (ŽC3185) – Krnjak (DC1)
LOKALNE CESTE	
LC34070	Mrežnički Novaki (ŽC3183) – Leskovac Barilovički (LC34080)
LC34077	Belajske Poljice (ŽC3185) – A.G. Grada Karlovca (Ladvenjak)
LC34080	Belaj (ŽC3185) – Šćulac (ŽC3185)
LC34081	Leskovac Barilovički (LC34080) – Barilović (ŽC3185)
LC34082	Gornji Velemerić (ŽC3185) – A.G. Grada Karlovca (Brezova Glava)
LC34107	Mrežnički Brest (ŽC3185) – Siča (ŽC3185)
LC34108	Cerovac Barilovički (ŽC3185) – Žabljak

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 020

Ostale ceste na području Općine Barilović spadaju u kategoriju nerazvrstanih cesta te ne nose brojčanu oznaku.

Na području Općine Barilović nema željezničkih pruga.

8. PREGLED TURISTIČKIH NASELJA

Na području Općine Barilović nema turističkih naselja. Od objekata turističke ponude su privatne kuće koje se iznamljuju kao kuće za odmor bez dodatnih usluga.

U naselju Mrežnica posluje Ekoturizam Mrežnica sa četiri kuće za smještaj u sklopu seoskog turizma. U svakoj kući može boraviti od 4 do 9 osoba, odnosno dvije obitelji sa djecom.

9. PREGLED ELEKTROENERGETSKIH GRAĐEVINA ZA PROIZVODNJU I PRIJENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE

Područjem Općine prolazi 220 kV dalekovod RP Brinje - TS Mraclin.

Općina Barilović napaja se električnom energijom iz TS 35/10 kV Tušmer u Dugoj Resi zračnim dalekovodom na stupovima do naselja Lučica u Siči. Naselja Perjasica, Donja Perjasica i Svoić napajaju se električnom energijom iz TS 35/10 kV Generalski Stol zračnim dalekovodom na stupovima. Priključni dalekovodi za distribucijske trafostanice 10/0,4 kV su zračni na stupovima. Distributivne trafostanice su u zidanim objektima ili na stupovima.

Općinom Barilović prolazi trasa Jadranskog naftovoda u duljini od 10 km. Naftovod prolazi u smjeru istok - zapad prolazi, a dio je trase Jadranskog naftovoda (JANAF) 36" Omišalj - Sisak (ϕ 914 mm, 75 bara).

U sjevernom dijelu općine postavljen je plinovod koji je povezan na plinovod grada Karlovca, a napaja potrošače u Poslovnim parku Karlovac

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

Tablica 5. Lokacije s većim količinama opasnih tvari

R. br.	Naziv pravne ili fizičke osobe i adresa	Naziv opasne tvari	Količina
1.	Stjepan Tomac, Belaj 14 A	- propan butan	3 m ³
2.	Kontal d.o.o. Poslovni park Karlovac 4 A, Belajske Poljice	- propan butan	10 m ³
3.	Osnovna škola Barilović, Barilović 96	- lož ulje	10 m ³

Eksploatacija mineralnih sirovina obavlja su u kamenolomu u naselju Barilović (površine 5,61 ha). Eksploataciju u kamena obavlja obrt GMTT Leščanec iz Ozlja, a preradu kamena obavlja ista tvrtka u postrojenju koje se nalazi u Kosijerskom Selu.

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

Kamenolom Belaj (površine cca 7 ha) se ne koristi u svrhu eksploatacije kamena, već se u njemu povremeno odvijaju prezentacije rada građevinskih strojeva i tehnike.



Slika 3. Lokacija kamenoloma i postrojenja za preradu

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

Na području Općine Barilović djeluju tri vatrogasna društva unutar Vatrogasne zajednice Općine Barilović (VZO).

Popis naselja odnosno područja Općine na kojima pojedino dobrovoljno vatrogasno društvo obavlja vatrogasne intervencije, prikazana su u slijedećoj tablici:

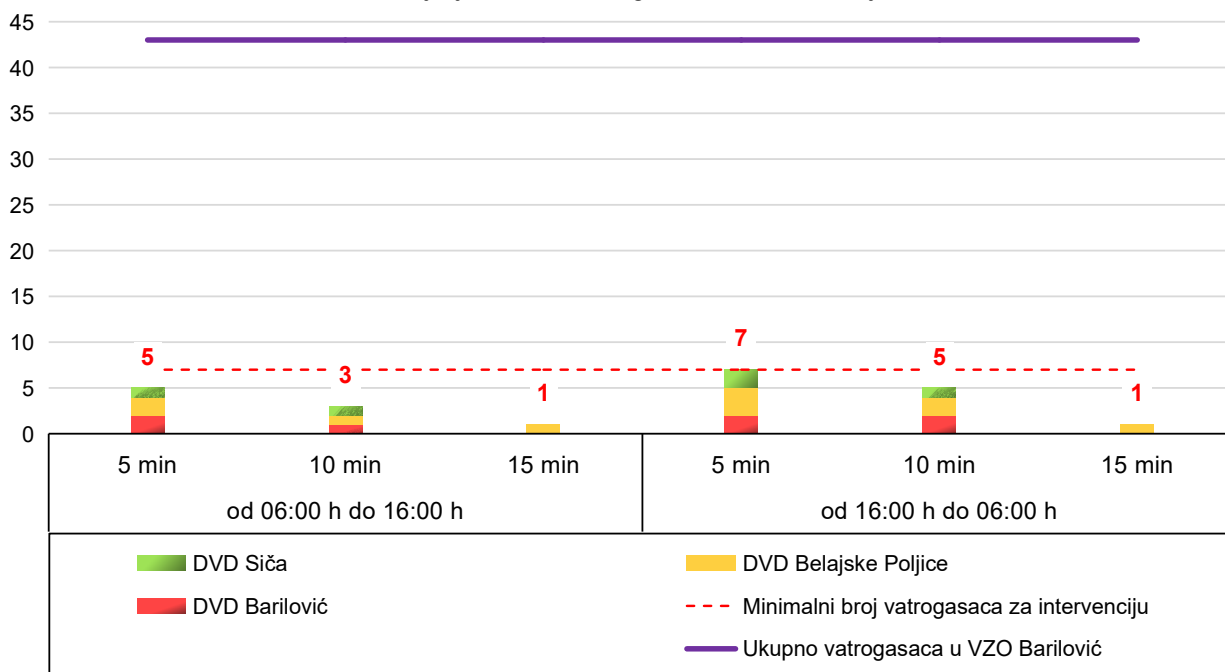
Tablica 6. Popis vatrogasnih postrojbi na području Općine Barilović

Dobrovoljno vatrogasno društvo (DVD)	Naselje - područje djelovanja
Barilović	Cijelo područje Općine Barilović
Belajske Poljice	Banjsko Selo, Belaj, Belajske Poljice, Belajski Malinci, Podvožić
Siča	Donja Perjasica, Donji Poloj, Gaćeško Selo, Gornji Poloj, Kestenjak, Koranska Strana, Koransko Selo, Lučica, Mala Kosa, Marlovac, Maurovići, Miloševac, Mrežnica, Novi Dol, Novo Selo Perjasičko, Orijevac, Perjasica, Ponorac Perjasički, Potplansko Selo, Siča, Štrikovac, Svojić, Točak Perjasički, Vijenac, Zinajevac

Tablica 7. Vremena odziva vatrogasnih postrojbi s brojem vatrogasaca

Vatrogasna postrojba	Vrijeme uzbunjivanja od 06:00 do 16:00 h			Vrijeme uzbunjivanja od 16:00 do 06:00 h			Prosječno raspoloživo vatrogasaca unutar 10 min	Broj operativnih vatrogasaca
	5 min	10 min	15 min	5 min	10 min	15 min		
Barilović	2	1	0	2	2	0	3	20
Belajske Poljice	2	1	1	3	2	1	4	13
Siča	1	1	0	2	1	0	2	10

Ukupni broj vatrogasaca u VZO Barilović koji tijekom dana mogu izaći na intervenciju



ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 023

Tablica 8. Tehnika kojom raspoložu vatrogasne postrojbe

Vatrogasna postrojba	Namjena vozila*	Marka i tip vozila	Registarska oznaka	God. proiz.	Sredstvo za gašenje			
					VODA (L)	PJENA (L)	PRAH (kg)	CO ₂ (kg)
Barilović	TR	OPEL VIVARO	KA 808VB	2019		/	/	/
	AC	TAM 130	KA 808AC	1990	5000	/	/	/
	GPV/VT	NISSAN NAVARA	KA 768JP	2003	300	20	/	/
Belajske Poljice	GPV/VT	MITSUBISHI L-200	ZG 1839 HE	2019	450	/	/	/
	TR	OPEL VIVARO	KA 808 VP	2019				
	AC	MAN	KA 808 OB	2002	6000	/	/	/
Siča	ŠM	NISSAN NAVARA	KA 527 GP	2004	300	/	/	/
	TR	RENAULT MASTER	KA 644 DM	2005	/	/	/	/

Tablica 9. Osobna oprema vatrogasaca (broj komada)

Vatrogasna postrojba	zaštitna odjeća za vatrogasca EN 469	odijelo za gašenje otvorenog prostora EN 15614	čizme HRN EN 15090:2007		vatrogasne rukavice HRN EN 659:2008	vatrogasna kaciga	vatrogasna zaštitna potkapa	zaštitni pojas za vatrogasca
			za navlačenje	s vezicama				
Barilović	20	20	20	20	20	20	20	20
Belajske Poljice	16	16	16	16	16	16	16	16
Siča	10	10	10	10	10	10	10	10

* Kategorizacija vozila prema HRN EN 1846 - Vozila za gašenje požara i spašavanje:

GPV/VT – Vozilo za gašenje požara sa spremnikom vode (visokotlačna pumpa)

AC – Auto cisterna

TR – Vatrogasno vozilo za prijevoz vatrogasaca

ŠM - Šumsko vozilo s mobilnom nadogradnjom

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 024

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

Rijeka Korana ulazi u prostor Općine Barilović u području naselja Koransko Selo, a izlazi na području naselja Donji Velemerić i ponovno ulazi u Općinu kod Ladvenjka, a izlazi kod Belajskih Poljica. Slivna površina zahvaća pojas širine 6-12 km i nema razvijenu hidrografsku mrežu. Područje Općine zahvaća lijevo zaobalje rijeke Korane, na desnoj obali su samo Donji Skrad i Kosijersko Selo. Lijeve pritoke su ponornice Grabovac i Ponorac te potok Vuj. Riječna dolina do Barilovića ima kanjonski profil, a nizvodno se proširuje u pojas 150-200 m.

Rijeka Mrežnica ulazi u prostor Općine u području naselja Mala Kosa (na tromeđi općina Barilović, Tounj i Grada Slunja), a izlazi u području naselja Gaćeško Selo.

Prilaz vodotocima omogućen je preko postojećih poljskih ili šumskih putova.

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

Područje općine Barilović slabo je pokriveno vodoopskrbnom mrežom (samo lokalni vodovodi). Glavnina općine snabdijeva se iz vodovoda "Velemerić" (područja naselja Donji Velemerić, Gornji Velemerić, Barilović, Carevo Selo, Podvožić i Banjsko Selo). Sela Belaj i Belajske Poljice snabdijevaju se vodom iz vodoopskrbnog sustava Karlovac.

Vodovod Velemerić obuhvaća:

- zahvat vode na izvorištu "Petak" izvedbom bušenog bunara s podvodnim crpnim agregatom dimenzioniranim na 20 lit/s
- crpnu stanicu s klorinatorom
- tlačnogravitacioni cjevovod PVC DN-225
- vodosprema "Martinićak I" volumena 600 m³, na koti 210 m.n.m.
- gravitacioni cjevovodi kojima se snabdijevaju naselja.

Naselja preko 50 stanovnika nisu u sustavu javne vodoopskrbe: Cerovac Barilovički , Donja Perjasica , Koransko Selo , Lučica , Mrežnica , Siča , Svojić , Šćulac , Veliki Kozinac , Vijenac Barilovički i Žabljak.

Naselja Belaj i Belajske poljice opskrbljuju se vodom iz vodovoda Grada Karlovca.

Hidrantska mreža opskrbljuje se vodom iz opisanog vodovodnog sustava. Hidranti su postavljeni većinom u naseljima u sjevernom dijelu Općine (Belaj, Belajske Poljice, Banjsko Selo, Gornji Velemerić, Donji Velemerić, Križ Koranski, Leskovac Barilovički, Carevo Selo, Barilović, Kosijersko Selo, Koranski Brijeg). Nema podataka da su u ostalim naseljima izvedeni hidranti. Hidranti su prikazani na karti u prilogu.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 025

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

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

R. br.	Naziv pravne osobe / objekta	Broj osoba
1.	Osnovna Škola Barilović, Barilović 96	120
2.	DVD Belajske Poljice, Belajske Poljice 101/A	100
3.	Crkva Majke Božje od suza, Belajske Poljice	80
4.	Crkva Svetog Josipa, Leskovac Barilovački	80
5.	Crkva Presvetog Trojstva, Cerovac Barilovački	80
6.	Crkva Gospe Lurdske, Belaj 38	80
7.	DVD Barilović, Barilović	70
8.	Osnovna Škola Barilović, Područna škola Belaj, Belaj 30	60
9.	DVD Siča, Siča	50
10.	Osnovna Škola Barilović, Područna škola Leskovac Barilovački 19	10
11.	Osnovna škola Barilović, Područna škola Siča, Siča 1/A	8
Udomiteljstvo i smještaj osoba		
12.	Dom za starije i nemoćne "VILA KORANA", vl. Vesna Žalac, Barilović 99	20

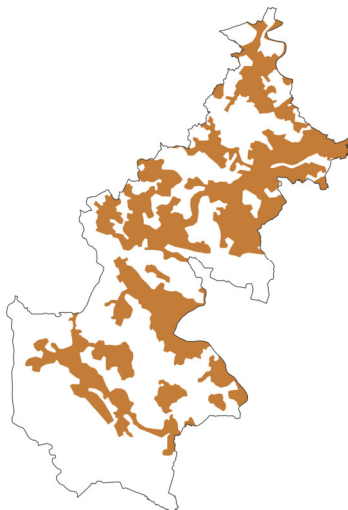
15. PREGLED LOKACIJA I GRAĐEVINA U KOJIMA SE OBAVLJA UTOVAR I ISTOVAR ZAPALJIVIH TEKUĆINA, PLINOVA I DRUGIH OPASNIH TVARI

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

R. br.	Naziv pravne ili fizičke osobe i adresa	Naziv opasne tvari	Najveća količina tvari na lokaciji	Frekvencija utovara / istovara
1.	Kamenolom Barilović - "GMTT Leščanec", vl. Marijan Leščanec, Vrškovac 1/d, Ozalj	- privredni eksploziv	po potrebi	po potrebi
2.	Stjepan Tomac, Belaj 14 A	- propan butan	3 m ³	1 × godišnje
3.	Kontal d.o.o. Poslovni park Karlovac 4A, Belajske Poljice	- propan butan	10 m ³	1 × godišnje
4.	Osnovna škola Barilović, Barilović 96	- lož ulje	10 m ³	2 × godišnje

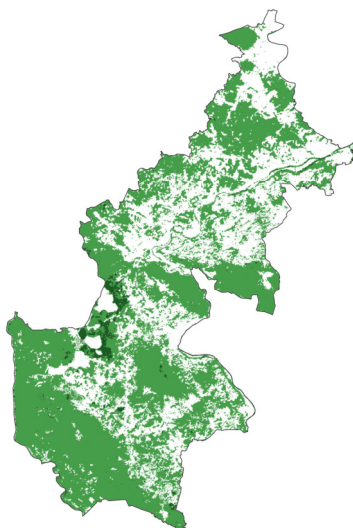
16. PREGLED POLJOPRIVREDNIH I ŠUMSKIH POVRŠINA

Površina poljoprivrednog zemljišta je 34,86 km² od toga je obrađeno 20,48 km². Poljoprivredne površine su najviše u posjedu obiteljskih gospodarstava.



Slika 4. Prikaz poljoprivrednih područja u Općini Barilović
(izvor: CORINE Land Cover)

Šumske površine zauzimaju 65,52 km² površine Općine, od toga je 34,84% Općine je prekriveno bjelogoričnom šumom, crnogoričnom šumom 1,86% površine, dok je 0,39% Općine prekriveno mješovitom šumom. Prema dostupnim podacima razvidno je zapuštanje poljoprivrednog zemljišta jer je 23,05 % površine Općine prelazno šumsko područje koje postupno zarasta.



Slika 5. Pokrivenost Općine Barilović šumskim pokrovom
(izvor: CORINE Land Cover)

Područje Općine dijelom je zahvaćeno procesom deagrarizacije t dolazi do obrastanja u šume poljoprivrednih površina, dolazi do širenja invazivnih vrsta u šumskim površinama, poljoprivredne

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 027

i šumske površine obrastaju u živice itd. Stoga je stvarno stanje drukčije od dostupnih prikazanih podataka.

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

Šumama u državnom vlasništvu na području Općine Barilović gospodare Hrvatske šume - Šumarija Duga Resa (gospodarska jedinica Perjasička Kosa) i Šumarija Krnjak (gospodarska jedinica Skradska Gora). Od vrsta najzastupljenije su bjelogorične šume (hrast kitnjak, obični grab, bukva), a u manjem dijelu umjetno podignute šumske površine (obična smreka, američki borovac, obični crni bor i sl..

Prema podacima Hrvatskih šuma, šume na području Općine Barilović su I., II., III. i IV. stupnja ugroženosti od požara. Grafički prikaz šuma po stupnjevima kategorija ugroženosti od požara nalazi se na karti u prilogu.

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

Većina cesta u Općini je prekrivena asfaltom, no postoje dijelovi lokalnih prometnica koji nisu asfaltirani i nisu adekvatno održavani glede brze prohodnosti vatrogasnih vozila. Neke ceste koje vode do određenih naselja su uske i nepregledne. Važno je osigurati da su sve ceste uvijek prohodne, bez prepreka poput vegetacije ili snijega. Zimi je prohodnost za vatrogasna vozila otežana zbog dijela godine u kojima ima snijega i poledice, naročito u udaljenijim selima s manjim brojem stanovnika. Taj problem posebno dolazi do izražaja u brdovitim područjima Općine.

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

U karti u prilogu nalazi se prikaz postavljenih hidranata. Većina naselja u Općini nije pokrivena ili je vrlo slabo hidrantskom mrežom.

U naseljima kojima je izvedena hidrantska mreža, nije dovoljna pokrivenost budući su u nekim naseljima postavljeni samo jedan do dva hidranta (Carevo Selo, Banjsko Selo, Gornji Velemerić).

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 028

Za značajnije gospodarske objekte na području Općine nisu dostavljeni podaci o sustavima i sredstvima za gašenje požara. U Poslovnom parku Karlovac postavljeni su vanjski hidranti unutar poslovne zone no nije poznata njihova ispravnost.

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

Komunikacija između subjekata vatrogasne službe za područje VOZonKA1-Karlovac obavlja se preko digitalno analognog repetitora V5 Japetić, a na operativnoj razini koristi se simpleks radio veza na 7. vatrogasnom kanalu. Prilikom većih vatrogasnih intervencija moguće je planirati korištenje i ostalih simpleks vatrogasnih kanala te uvođenje i mobilnih repetitora kojim se poboljšava pokrivenost područja odgovornosti (npr. 4. kanal digitalno - analognog odašiljača preko kojeg se komunicira na semi duplex kanalu i koji je postavljen na Kleku).

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

Komunikacija između subjekata vatrogasne službe za područje VOZonKA2-Ogulin obavlja se putem semidupleks radio veze na 4. repetitorskom vatrogasnom kanalu preko digitalno-analognog repetitora V4 Klek, a na operativnoj razini koristi se simpleks radio veza na 7. i 8. vatrogasnom kanalu. Sustav radioveze je trenutno u nadogradnji i biti će izveden potpuno digitalno preko repetitora na Kleku, a analogni sustav će se ugasiti.

Za poboljšanje sustava vatrogasne radio veze u VPOd Barilović potrebno je planski nabavljati nove digitalne radiouređaje. Radio uređaji trebaju imati ugrađen GPS uređaj kompatibilan sa sustavom praćenja u ŽVOC-u.

Tablica 12. Pregled mjesta na kojima postoji stalno vatrogasno dežurstvo

<i>R. br.</i>	<i>Mjesto stalnog dežurstva</i>	<i>Broj telefona</i>	<i>Zaprimanje poziva za JLS</i>
1.	VOC Karlovac – JVP Karlovac	193	Karlovac, Duga Resa, Ozalj, Slunj, Barilović, Barilović, Barilović , Draganić, Barilović, Krnjak, Lasinja, Netretić, Rakovica, Ribnik, Vojnić, Žakanje i Kamanje.
2.	VOC Ogulin – JVP Ogulin		Ogulin, Josipdol, Plaški, Saborsko i Tounj

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 029

Tablica 13. Pregled sredstava veze po vatrogasnim postrojbama

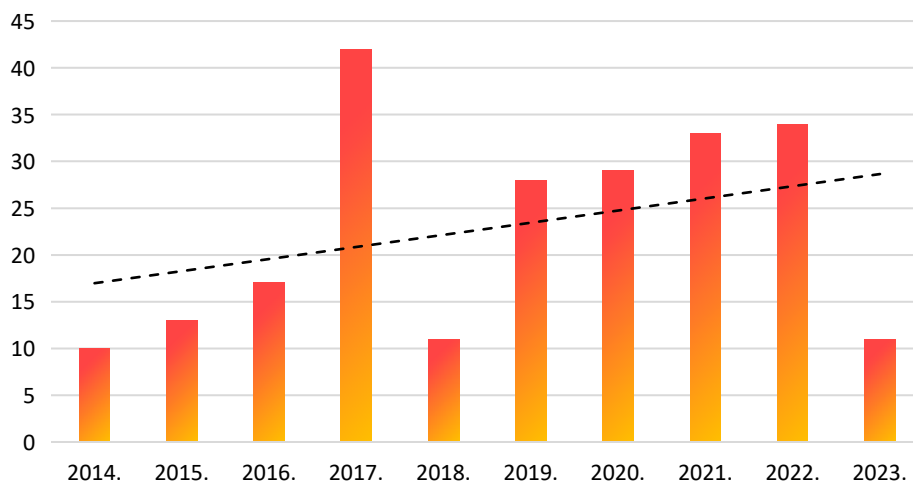
Vatrogasna postrojba	Radio stanice			
	Proizvođač	Tip	Broj uređaja (kom)	Vrsta
VZO Barilović	Motorola	DP4400e	1	ručna DMR
	Icoom		1	ručna analogna
	Motorola		1	ručna TETRA
Barilović	Motorola		2	ručna TETRA
	Motorola	DM2600	2	mobilna DMR
	Motorola	DP4400e	1	ručna DMR
	Motorola	DP2400e	2	ručna DMR
	Icom		1	ručna analogna
Belajske Poljice	Motorola	DP4400e	1	ručna DMR
	Motorola	GP340	6	ručna analogna
	Motorola	DP2400	2	ručna DMR
	Motorola		2	ručna TETRA
	Motorola	DM4600e	1	mobilna DMR
	Motorola	DM2600e	1	mobilna DMR
Siča	Icom		1	ručna analogna
	Icom		1	mobilna analogna
	Motorola		1	ručna DMR
	Motorola		1	ručna TETRA

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

Tablica 14. Pregled vatrogasnih intervencija prema vrsti

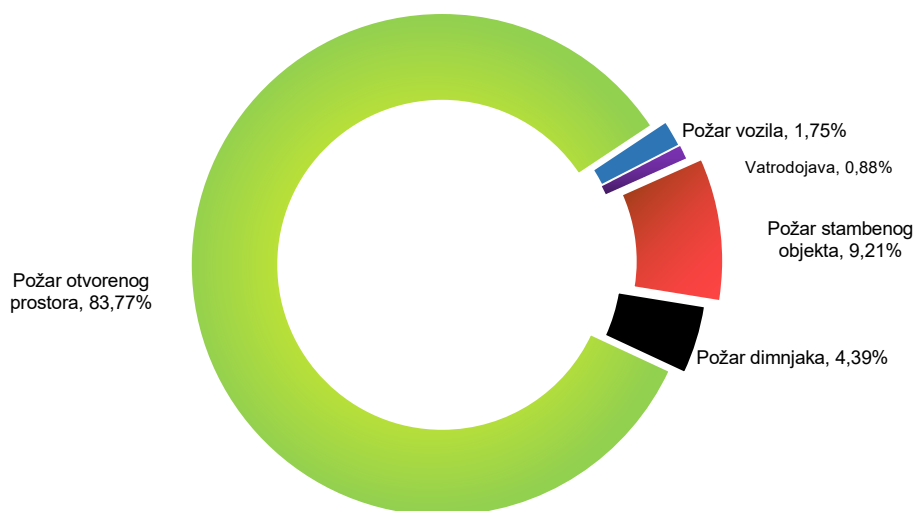
Vrsta intervencije	Godina									
	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.
Požar	10	13	17	42	11	28	29	33	34	11
Tehnička intervencija	5	3	2	7	7	8	5	4	1	6
Ukupno	15	16	19	49	18	36	34	37	35	40

Broj požara u zadnjih 10 godina



Tablica 15. Pregled požara prema tipu

Tip požara	Godina									
	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.
Požari građevine	3	1	3	0	2	2	2	3	3	2
Požar dimnjaka	1	1	1	3	1	1	1	0	1	0
Požar otvorenog prostora	6	11	12	38	8	25	26	29	29	7
Požar vozila	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
Vatrodajava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ukupno	10	13	17	42	11	28	29	33	34	11



ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 032

B. PROCJENE UGROŽENOSTI PRAVNIH OSOBA

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24
		Listova: 085 List: 033

Na području Općine Barilović trenutno nema pravnih osoba razvrstanih u I. ili II. kategoriju ugroženosti od požara za koje treba izraditi Procjenu ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i Plan zaštite od požara.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj:	PU - 03/24
		Listova: 085	List: 034

C. STRUČNA OBRADA ČINJENIČNIH PODATAKA

ZAŠTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 035

1. MAKROPODJELA NA POŽARNE SEKTORE I ZONE

Požarni sektori predstavljaju površinu objekta ili zemljišta za koju se može pretpostaviti da će se proces izgaranja ili tijek požara odvijati unutar njegovih granica i da te granice požar neće prelaziti. Ugroženost od požara ovisi o prirodnim karakteristikama (geološkom sastavu, reljefu, tlu, klimi, vegetaciji i dr.), gustoći naseljenosti, razvijenosti komunikacija, mogućnosti izbijanja i širenja požara na objektima u naseljima, industrijskim objektima, elektroenergetskim postrojenjima i otvorenim prostorima. U naseljima takve zapreke čine ulice, trgovi, poljane itd. Efekt zapreke ovisi o širini zaštitnog pojasa, visini objekta koji se nalazi uz rub zapreka i količini razvijene toplinske energije koja može nastati u požaru.

Krajnju sjeveroistočnu i jugoistočnu granicu Općine Barilović čini dijelom uska i duboka kanjonska dolina, rijeke Korane, ali manjim središnjim dijelom, područje općine prelazi i na desnu obalu Korane u područje Korduna, također dijela prostorne Karlovačke zaravni i krša.

Na krajnjem jugozapadu granicu ove općine čini rijeka Mrežnica, koja se uskom, dubokom i atraktivnom kanjonskom dolinom usjekla u vapnenačku zaravan Karlovačkog krša. Sva naselja povezana su prometnicama.

Budući je većina područja općine ispresijecana i drugim manjim vodotocima te prometnicama, ne očekuje se širenje požara prema drugim jedinicama lokalne samouprave pa je stoga područje Općine Barilović jedan požarni sektor odnosno jedno područje odgovornosti, kako je prikazano na karti u prilogu ove Procjene.

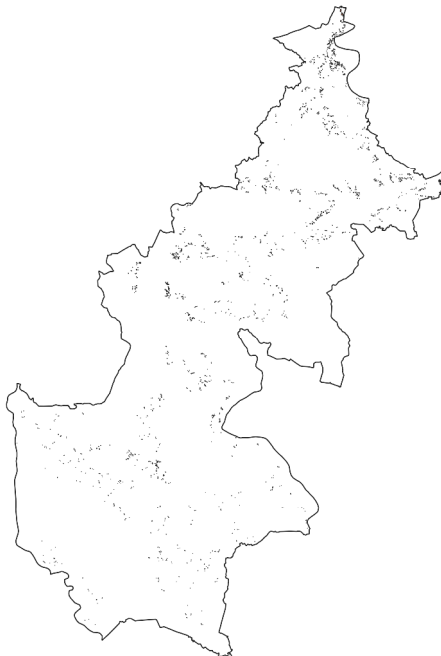
2. GUSTOĆA IZGRAĐENOSTI UNUTAR POŽARNOG SEKTORA ILI ZONE

U općini je 44 naselja s ukupno 2673 stanovnika. Naseljenost Općine je mala, svega 15,3 stanovnika po četvornom kilometru Općine. Naselja s najvećim brojem stanovnika nalaze se u središnjem području i na sjeveru općine (80 %), jer su ona najbliža županijskom središtu Karlovac i bivšem općinskom središtu Duga Resa. Proces depopulacije jako je zahvatio područje općine Barilović i utjecao na sve brže raslojavanje većine naselja, osobito onih na jugu općine tako da su pojedina naselja bez stanovnika odnosno s vrlo malo stanovnika (do 5 u cijelom naselju).

Kako je depopulizacija područja Općine sve veća, a posebno izražena u južnom dijelu općine, tako ne rastu ni građevinska područja. Općinom prevladavaju naselja (sela) s malim brojem stanovnika koja su raštrkana po okolnim brdima, posebice u južnom dijelu Općine. Na području općine nema blokovske izgradnje niti objekata s višestambenim jedinicama.

U južnom području općine je opasnost najveća budući su tamo većinom građevine starije gradnje, slabo nastanjeno starije stanovništvo, stanovnici ne vode posebnu brigu glede protupožarne zaštite, a isto tako javlja se problem dužeg vremena dojava i intervencije pa se požar može nekontrolirano proširiti na veća područja prije nego se uoči.

Gustoća izgrađenosti unutar požarnog sektora je mala, a na čestici se većinom nalaze obiteljske kuće s pripadajućim gospodarskim objektima (spremišta za poljoprivredna vozila i strojeve i sl.).



Slika 6. Gustoća izgrađenosti Općine Barilović

Poslovni park Karlovac projektiran je na način da nije moguć požar većih razmjera. Poslovne zgrade u parku projektirane su prema najnovijim tehničkim standardima iz područja zaštite od požara. Upotrijebljeni su moderni, protupožarno otporni materijali u izgradnji. Također, posebna pažnja posvećena je razmaku između samih zgrada, odnosno udaljenosti zgrada od ruba parcela, kako bi se u slučaju izbijanja požara spriječilo njegovo nekontrolirano širenje.

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

Sva naselja Općine su tipično ruralna, s privatnim kućama i gospodarskim zgradama smještenima na građevinskim parcelama. Većina građevina ima tri etaže: podrumsku, prizemnu i jednu do dvije kata potkrovlja, koje su ili neuređeni tavanski prostori koji se najčešće koriste kao spremišta ili su prilagođeni za stanovanje. Pristup tim građevinama omogućen je putem lokalnih cesta i pristupnih putova. Što se tiče strukture zgrada i broja stanara, ne predviđaju se problemi u slučaju vatrogasnih intervencija.

Međutim, ceste koje vode do nekih sela i zaselaka često su uske i krivudave (nepregledne). Glavni problem s tim cestama je što su skućene i podložne oštećenjima, kao što su pukotine i udubljenja. Kada se vozila susretnu na takvim cestama, usporava se kretanje vatrogasnih vozila zbog nemogućnosti prolaska jednog pored drugog. Treba također imati na umu sporije kretanje drugih vozila, poput traktora ili priključnih vozila, jer je mjesto zaobilazanja ograničeno. Sve ovo produžuje vrijeme vatrogasnih intervencija. Tijekom zimskih mjeseci, snijeg i led dodatno

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 037

otežavaju situaciju, što također može rezultirati dužim vremenom dolaska vatrogasaca i vozila na mjesto intervencije.

Stoga je važno redovito održavanje svih prometnica, a posebno lokalnih i nerazvrstanih prometnica. Lokalna samouprava u suradnji sa zapovjedništvom VOPod Barilović treba pronaći rješenja za pristupne puteve koji su teško prohodni ili neprohodni.

4. STAROST GRAĐEVINA I POTENCIJALNE OPASNOSTI ZA IZAZIVANJE POŽARA

Općina Barilović je prostor s izrazito ruralnim obilježjima. Građevine su najviše novijeg datuma gradnje (izgrađeni u zadnjih 30 - 40 godina). Zgrade su pretežno građene ili adaptirane u drugoj polovici 20. stoljeća od građevnih materijala niskog požarnog opterećenja (betonski blokovi ili opeka u kombinaciji s betonom). Krovovišta su uglavnom drvena, ali nisu povezana (samostojeći objekti), čime je smanjena mogućnost prijenosa požara s jedne građevine na drugu. U nekim selima nalaze se poneki objekti starije gradnje (starije od 50 godina) ili kompletno drveni.

Zgrade se griju pretežno, krutim gorivima (drvo i biomasa), tekućim gorivima (lož-ulje), rjeđe plin te uređajima napajanim električnom energijom. Kod pojedinih objekata opasnost predstavljaju neočišćeni i neodržavani dimovodni kanali, nepravilno postavljanje i neodržavanje uređaja za grijanje te električne instalacije koje su u pojedinim objektima dotrajale, nestručno izvedene, a ne postoji ni dokumentacija o njihovom održavanju. Također postavljanje novih uređaja za grijanje i klimatizaciju te energetske instalacije u objekte starijeg datuma gradnje odnosno adaptiranje takvih objekata potrebno je izvoditi u skladu s pravilima struke i protupožarne zaštite kako ne bi predstavljale opasnost od nastajanja i širenja požara. Potkrovlja se često koriste kao spremišta kućnih potrepština, namještaja, poljoprivrednih kultura i namirnica.

U naseljima i selima u južnom dijelu općine pretežno živi starije stanovništvo i ima vrlo malo stanovnika s neizgrađenom vodovnom mrežom. Kuće starijih datuma gradnje, koje se rijetko održavaju i adaptiraju ili se nestručno adaptiraju, povećavaju požarno opterećenje područja.

Zbog malog broja požara na objektima, mišljenje je da je stanje zadovoljavajuće.

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

Na području Općine Barilović nema objekata razvrstanih u I. i II. kategoriju ugroženosti od požara. U Poslovnim parku Karlovac je izvedne avajnska hidrantska mreža. Nije poznata ispravnost. Poslovne zgrade su izgrađene unatrag 10-tak godina, neke su još u izgradnji. Poslovne zgrade izgrađene su namjenski, prema važećim propisima i standardima koristeći materijale koji su otporni na požar uz ugradnju protupožarnih sustava. Oko zone Poslovnog parka Karlovac nema izgrađenih

ZAŠTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 038

zgrada. Većina se nalazi preko ceste, prometnice ŽC3184, koja odvaja poslovnu zonu od stambene zone i osigurava sigurnost glede zaštite od požara.

U sklopu kamenoloma, nema skladišta eksploziva već se ono dovozi sukladno potrebama proizvodnje. U blizini kamenoloma nema kuća. Miniranje obavlja vanjska stručna tvrtka, te se obavještava stanovništvo i zatvara cesta koja prolazi uz kamenolom. Po završetku miniranja, tvrtka koja obavlja isto odvozi višak eksploziva.

Na osnovu navedenog nema opasnosti od požara u industrijskim zonama niti ugroze građevina izvan industrijskih zona.

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

Naselja u Općini su ruralnog tipa, većinom stambeni objekti uz koje se na parceli nalaze poljoprivredni gospodarski objekti.

Grijanje objekata izvedeno je preko instalacija i prostrojenja koje kao energente koriste električnu energiju, kruta goriva (drvo), tekuća goriva (lož-ulje) i u manjoj mjeri plinska goriva. Kod pojedinih objekata opasnost predstavljaju neočišćeni i neodržavani dimovodni kanali, neispravno postavljanje i neodržavanje postrojenja za grijanje te električne instalacije.

Na objektima koji su na izdignutim terenima ili visokim objektima kao što su npr. crkve, odašiljači i sl., opasnost od požara predstavlja udar munje u takve objekte. Ili kod udara munje u opskrbe vodove i objekte (npr. trafostanice i sl.) također može doći do požara ili eksplozije. Navedeni objekti štite se sustavima zaštite od munje u skladu s tehničkim propisima.

U poslovnim objektima provode se mjere zaštite ugradnjom protupožarnih sustava, postavljanjem hidrantske mreže i vatrogasnih aparata. Navedeni sustavi instalacije se redovito održavaju, pregledavaju i ispituju te se nedostaci odmah otklanjaju. Većina objekata je izgrađena unatrag 10-tak godina te su primjenjeni najmoderniji materijali, sustavi i instalacije glede zaštite od požara.

7. IZVORIŠTA VODE I HIDRANTSKA INSTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA

Člankom 6b. Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br. 35/94., 110/05. i 28/10.), određena je količina vode potrebna za gašenje požara u naseljima ovisno o broju stanovnika i računskom broju istovremenih požara:

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

Iz tablice proizlazi da na području Općine Barilović, sa 2673 stanovnika, treba uzeti u obzir jedan istovremeni požar i količinu vode 10 lit/s.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 039

Komunalna poduzeća koja gospodare vodovodnim instalacijama na području Općine su tvrtka Komunalno Duga Resa d.o.o. iz Duga Rese i tvrtka Vodovod i kanalizacija d.o.o. iz Karlovca.

Hidrantska i vodovodna mreža izgrađene su samo na krajnjem sjeveru Općine. Veći dio općine nije pokriven vodovodnom niti hidrantskom mrežom. Na području naselja Siča izveden je privatni vodovod kojeg su izgradili sami mještani i napaja se iz obližnjeg izvora vode na Mrežnici.

Generalno gledano, stanje pokrivenost hidrantskom mrežom nije zadovoljavajuća.

Područje Općine pokriveno je prirodnim vodotocima. Postojeća izvorišta vode, bunare i cisterne nužno je štititi od zagađenja i uništenja, održavati i puniti sa svrhom osiguranja dodatnih količina vode kako za gašenje požara tako i za slučaj elementarnih nepogoda ili većih havarija na postojećem javnom vodovodu.

Na području Općine nema uređenih vatrogasnih prilaza vodotocima, kao ni uređenih mjesta gdje bi se mogla crpiti voda s dokazanim količinama vatrogasne vode.

Postojeća prirodna izvorišta vode, bunare, cisterne i dr. nužno je štititi od zagađenja i uništenja, održavati i puniti sa svrhom osiguranja dodatnih količina vode za gašenje požara. Odrediti mjesta za crpljenje vode te urediti pristupe vatrogasnim vozilima.

8. IZVEDENE DISTRIBUTIVNE MREŽE ENERGENATA

Od distributivnih mreža energenata općinom prolaze elektrodistributivni sustav i trasa međunarodnog naftovoda (JANAF) koji prolazi središnjim područjem Općine u smjeru istok – zapad, a dio je trase Jadranskog naftovoda (JANAF) 36” Omišalj – Sisak (ϕ 914mm, 75 bara). Na mjestima gdje naftovod prolazi ispod većih prirodnih vodotoka postavljene su automatske blok stanice koje u slučaju puknuća naftovoda, automatski zatvaraju dovod nafte. Naftovod se redovito održava i tehnički unapređuje od strane stručnih osoba tvrtke JANAF d.d..

Na području općine nalazi se elektrodistributivna mreža. Trafostanice koriste suhe ili uljne transformatore koji s gledišta vatrozaštite ne predstavljaju poseban problem, a također objekti imaju provedene osnovne mjere zaštite od požara.

Stručne službe Hrvatske Elektroprivrede (HEP), temeljem propisa, dužne su voditi evidenciju svih transformatora i kondenzatora koji koriste opasne elektroizolacijske tekućine (kao npr. askareli) s preciznim podacima o lokaciji na kojoj se uređaj nalaze i količini medija u uređaju. Ove podatke HEP je dužan proslijediti zapovjedništvu VZO Barilović.

Dio elektroenergetskog razvoda koji je izveden nadzemnim vodovima povećava rizik od nastajanja požara, ne samo radi privlačenje atmosferskih pražnjenja, već i stoga što kvarovi kratkih ili dozemnih spojeva mogu uzrokovati požar iskrenjem, pogotovo pri prolazima kroz šume. Zaštita od atmosferskih pražnjenja i od sklopnih prenaponom osigurana je adekvatnim odvodnicima prenapona koji su direktno uzemljeni i stoga rijetko mogu biti potencijalni uzrok požara. HEP provodi godišnjim planom čišćenje trasa ispod dalekovoda i vodova, ali čišćenje nije kontinuirano,

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 040

pogotovo gdje vodovi prolaze preko privatnih parcela, drva i grane se nadvijaju ili ponegdje i dodiruju naponske vodove, dotrajali stupovi, pa ostaje potencijalna opasnost od požara uzrokovanog električnim vodovima pogotovo uslijed ljetnih oluja.

Pri planiranju intervencija i mjera zaštite mora se voditi računa o nemogućnosti interveniranja na elektropostrojenjima bez znanja i prisustva stalnih dežurnih službi HEP-a. Dok se ne provedu određene predradnje iz domene distribucije ili prijenosa električne energije, samoj akciji gašenja eventualnog požara prethodi intervencija ekipe dežurne službe HEP-a. Uslijed požara nije moguće obaviti isključenje električne energije pojedinih zona ili prostora, bez intervencije dežurnog osoblja HEP-a. Stoga je potrebno razraditi planove isključivanja električne energije u pojedinim sektorima radi brže intervencije.

Prikaz smještaja trafostanica i prolaska elektroenergetskih vodova i energetske instalacije, nalazi se na karti u prilogu.

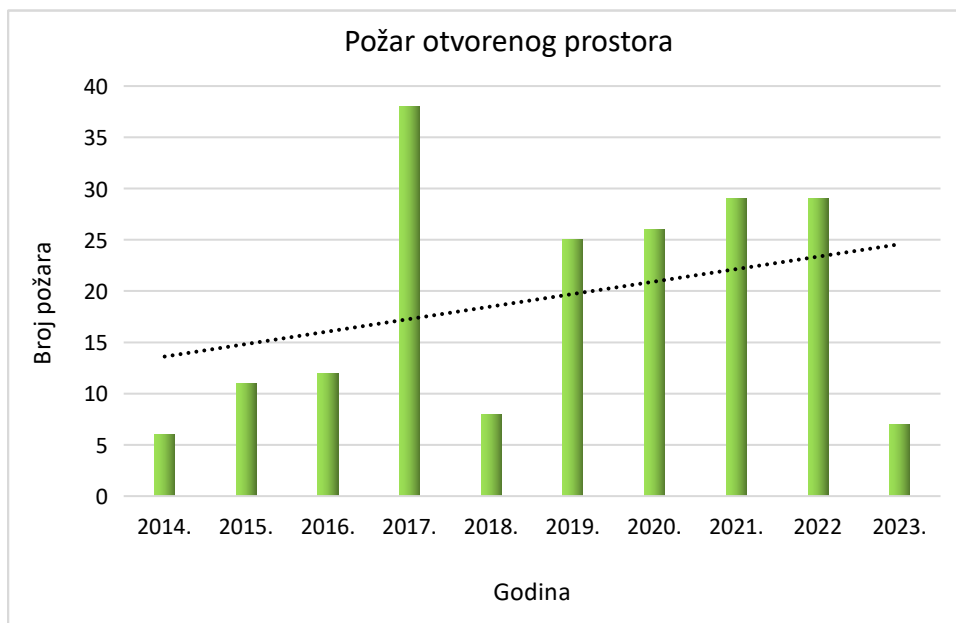
Potrebno je obratiti pozornost na sve veću nazočnost solarnih elektrana u budućnosti. Fotonaponski paneli postavljaju se po krovovima poslovnih i stambenih zgrada, a pojave požara na ovim zgradama mogu predstavljati posebnu opasnost za vatrogasce. Fotonaponski paneli stvaraju istosmjerni napon i to nakon što se isključe glavne sklopke distributivne mreže u razvodnim ormarima predmetnih zgrada. Ovisno o razdoblju dana, ovi naponi mogu dostići vrijednosti i više stotina volti, što predstavlja opasnost po život za vatrogasce. Fotonaponski paneli izloženi dnevnom svjetlu, ne mogu biti isključeni. Stoga na vanjskom pročelju zgrada mora biti postavljeni uređaji za prekid napajanja. Toplina koja se generira prilikom požara, može uzrokovati da paneli eksplodiraju uslijed čega će krhotine letjeti zrakom. Gašenje požara na ovim zgradama zahtjeva posebnu pripremljenost vatrogasaca, te suradnju sa stručnim osobljem za ove sustave. Prilaziti objektu sa strane od koje ne prijete rušenja panela. Za požare na solarnim elektranama karakteristično je da se ne šire velikom brzinom, pa je njihovo gašenje moguće i aparatima za početno gašenje požara (CO₂, prah), dok je kod većih požara moguća i uporaba vode preko monsun mlaznica pri tlaku od 5 bara na sigurnoj udaljenosti (4 m i više).

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

Godišnjim planom zaštite šuma od požara, kojeg donose Hrvatske šume - Uprava šuma podružnica Duga Resa, za svaku godinu se definiraju preventivne mjere u zaštiti šuma od požara. Te mjere obuhvaćaju prorede i čišćenje šuma, izrada šumskih prometnica - šumskih prosjeka s elementima šumskih cesta, sanacija požarišta. Mjere se odnose i na poslove opažanja, motrenja i ophodnje lugarske službe i pravovremeno otkrivanje i dojava mogućeg nastanka otvorene vatre i požara i isto tako brzo djelovanje s ciljem spriječavanja razvoja i širenja požara. U planu je definirana i jedinica za gašenje požara koju čine radnici Hrvatskih šuma, oprema koju jedinica koristi kao i način akviziranja i pozivanja u slučaju požara. Ove mjere odnose se na sve šumske površine kojima

gospodare Hrvatske šume. Šume pod ovom upravom razvrstane su u I., II., III. i IV. stupanj ugroženosti od požara.

Za šume u vlasništvu šumoposjednika, Općina Barilović je dužna brinuti o mjerama zaštite od požara. Prilaz do šuma moguć je javnim cestama ukoliko se šume nalaze u blizini prometnica ili zemljanim poljskim putovima jer prilazni putovi sa kolnikom od tvrdog materijala nisu posebno građeni za dolazak u šume.



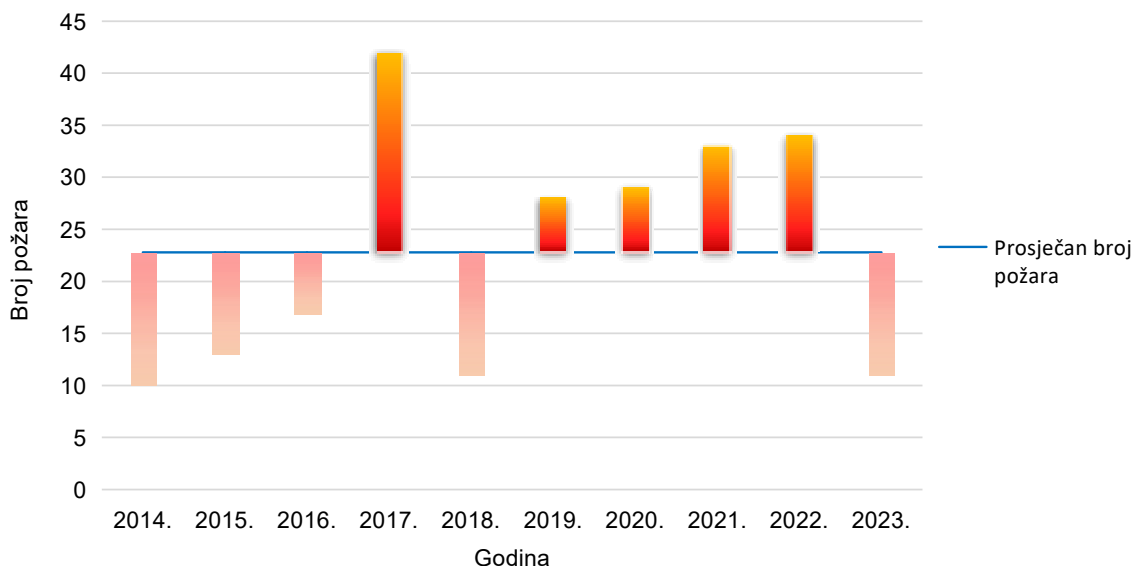
Iz gornjeg grafikona vidljivo je da je povećani broj požara na otvorenom prostoru zabilježen 2017. i opet bilježi nagli porast od 2019. godine te se praktički ne smanjuje. Naselja gdje se dogodio najveći broj požara nalaze se u središnjem i sjevernom dijelu Općine te u Perjasici i Donjoj Perjasici u južnom dijelu Općine. Ovo ukazuje da se najviše požara dogodilo u naseljima s najviše stanovnika odnosno naseljima gdje je veća ljudska aktivnost i gdje se ljudi najviše bave poljoprivredom.

Neobrađene i zapuštene poljoprivredne površine predstavljaju opasnost od širenja požara, pogotovo u naseljima s malim brojem stanovnika. Izraženi depopulacijski karakter općine te sve manji interes za poljoprivrednu proizvodnju pridonosi zapuštanju, zaraštanju i obrastanju poljoprivrednih površina. Zbog male naseljenosti većeg dijela Općine, produžuje se vrijeme uočavanja požara te se može proširiti na veće područje. U budućnosti ovo može predstavljati povećan rizik jer se požar može proširiti na velike površine otvorenog prostora.

Planom zaštite od požara te godišnjim provedbenim planom razraditi sustav ophodnje, motrenja i dojava vatrogasnim postrojbama i drugim službama u slučajevima prijeteće opasnosti za nastajanje požara na šumskom ili drugom otvorenom prostoru te periodične vježbe. Isto tako potrebna je bolja edukacija stanovništva o mjerama zaštite od požara na vanjskom otvorenom prostoru.

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

Od ukupnog broja požara, 83,77 % požara dogodio se na otvorenom prostoru. Iz podataka o požarima u 10 godina, prosječno nastaje 22,8 požara godišnje, a od toga, godišnje prosječno nastaje približno 19 požara otvorenog prostora.



Iz grafikona su vidljiva značajna odstupanja u broju požara od prosjeka. Prema dobivenim podacima o broju požara unatrag 10 godina, trenda broja požara je u porastu. Požari na otvorenom prostoru predstavljaju specifičnu kategoriju jer pored materijalne štete nastaju nesagledive posljedice u okolišu. Ako nisu uočeni i dojavljeni u samom početku, relativno se brzo šire, čime se imperativno nameće potreba angažiranja većeg broja vatrogasaca na duže vrijeme, a što opterećuje operativnu spremnost kako vatrogasnih postrojbi koje djeluju na području Općine, tako i drugih okolnih vatrogasnih postrojbi. S obzirom na sadašnje stanje i sve negativnije demografske trendove, pogotovo u južnom dijelu Općine, moglo bi doći do pojave požara velikih razmjera na otvorenim prostorima. Isto tako potrebno je dodatno istražiti uzroke velikih odstupanja požara iz godine u godinu kao što je vidljivo iz grafikona.

Stoga je potrebno provoditi mjere propagande – obavještavanje i upozoravanje lokalnog stanovništva usmenim upozorenjima, obavijestima na mjestima okupljanja stanovništva, postavljanjem znakova zabrane paljenja vatre na određenim mjestima ili na drugi način, pogotovo u vrijeme povećane opasnosti od požara. Razvidno je kako je potrebno uložiti dodatne napore u sprječavanju nastajanja požara otvorenog prostora odnosno u smanjivanje broja požara.

Broj požara na objektima je relativno mali, u prosjeku 3 požara godišnje (stambeni objekt + dimnjak) pa se može zaključiti da je stanje dobro što se tiče provedbe mjera zaštite do požara. Na gospodarskim objektima nisu zabilježeni požari.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 043

11. BROJ PROFESIONALNIH I DOBROVOLJNIH VATROGASNIH POSTROJBI

Na području Općine Barilović nije formirana profesionalna vatrogasna postrojba.

DVD BARILOVIĆ ustrojeno je kao središnje društvo - vatrogasna postrojba s područjem odgovornosti. Uz navedenu postrojbu djeluju još i vatrogasne postrojbe DVD Belajske Poljice i DVD Siča. Sustav uključivanja pojedinih vatrogasnih postrojbi definirat će se Planom zaštite od požara. Uključivanje Javne vatrogasne postrojbe Grada Karlovca ugovoreno je između Grada Karlovca i Općine Barilović.

Obzirom na položaj Općine, vrstu građevina, te statističke podatke o požarima u zadnjih 10 godina, za izračun potrebnog broja vatrogasaca pretpostavlja se požar čvrstog objekta, požar zapaljivih tekućina, požar otvorenog prostora, tehnička intervencija na vozilo te požar gospodarskog objekta.

Izračun potrebnog broja vatrogasaca izveden je temeljem iskustvenih pokazatelja i pretpostavljanjem uvjeta širenja požara. Kako ne postoji usvojena hrvatska metoda za takve izračune, ovi se izračuni koriste kao smjernice za određivanje broja gasitelja za pojedine simulirane situacije.

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

A) POŽAR ČVRSTOG OBJEKTA

A1) PRORAČUN POTREBNOG BROJA VATROGASACA ZA STAMBENU ZGRADU P+K STARI TIP GRADNJE U MJESTU SREDNJI POLOJ, UZ SLIJEDEĆE ULAZNE PARAMETRE:

Goriva tvar je drvena masa koja se nalazi u prozorima, vratima, podu, krovnoj i stropnoj konstrukciji kao imobilno požarno opterećenje te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira, plastika i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora.

Ulazni parametri za proračun:

- prostor koji gori je prizemlje individualne stambene zgrade koja je namijenjena za stanovanje, a cijela građevina je površine cca 100 m²,
- sredstvo za gašenje je voda,
- predviđeni početak gašenja od nastanka požara iznosi:
 - **za postrojbu DVD-a Siča** vrijeme izlaska postrojbe (oko 15 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od cca 13 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za cca 20 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (2 min) i povlačenja pruge = **37 minuta.**

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja (t_u) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u objektu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (27 minuta),
 $t_u = 41$ minuta;

- za postrojbu DVD-a Barilović vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od cca 21 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za cca 32 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (2 min) i povlačenja pruge = 44 minute.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja (t_u) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u objektu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (44 minuta),
 $t_u = 48$ minuta;

- požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 0,65 m/minuti
- specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi 1,11 kg/m²/minuti,
- oslobođena energija (toplina) kod izgaranja drvene mase je 14 MJ/kg,
- teoretska specifična energija (toplina) požara je 15,54 MJ/m²/min,
- gašenje raspršenim mlazom - iskoristivost 20-30%.

Ulazni parametri:

za postrojbu DVD-a Siča

A (m ²)	t (min)	v _p (m/min)	m _d (kg/m ² min)	H _d (MJ/kg)	μ (%)	q _v (MJ/kg)
100	41	0,65	1,11	14	30 (20)	2,2

Površina zahvaćena požarom

$r = t \times v_p = 41 \times 0,65 = 26,7$ m (udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem u vremenu do dolaska vatrogasaca)

$$A_p = r^2 \times \pi = 26,7^2 \times 3,14 = 2238,5 \text{ m}^2$$

Prema ovom proračunu unutar 41 minute od dojava požara cijela površina od 100 m² bila bi zahvaćena požarom.

Ukupna masa drvenih tvari koja izgori u 41.-oj minuti od dojava požara

$$M = A \times m_d \times t_{1min} = 100 \times 1,11 \times 1 = 111 \text{ kg}$$

Oslobođena energija (toplina) kod gorenja u 41.-oj minuti

$$Q = M \times H_d = 111 \times 14 = 1554 \text{ MJ}$$

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

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

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 045

Količina vode W potrebna da se apsorbira energija požara

$$W = Q/q_{rm} = 1554 / 0,66 (0,44) = 2355 (3532) \text{ kg}$$

Ako se ovaj požar ne bi gasio uz specifično požarno opterećenja od 1400 MJ/m², kod starog načina gradnje, isti bi trajao oko 109 minuta. U ovom vremenu bi izgorjela sva goriva tvar u ovoj stambenoj zgradi (stan, međukatna konstrukcija i krovšte). Kod novog načina gradnje gdje je strop od negorivog materijala specifično požarno opterećenje iznosi 700 MJ/m². Ako se požar ne bi gasio isti bi trajao oko 45 minuta, do kada bi izgorjela sva goriva tvar u ovoj građevini.

DVD Siča može aktivirati u 15 minuta 2 vatrogasaca prijepodne i 3 vatrogasca popodne i nema vozilo s dovoljnom količinom vode. Stoga DVD Siča ne može pogasiti ovaj požar i ova intervencija se **ne može smatrati zadovoljavajućom**.

Broj vatrogasaca koji treba doći na intervenciju prema navedenoj pretpostavci

Broj vatrogasaca određuje se temeljem broja uređaja kojim se gasi požar i potrebnog broja vatrogasaca koji poslužuju te uređaje. U opisanom primjeru požar je potrebno gasiti sa najmanje dvije mlaznice (400 L u min) za raspršenu vodu iskoristivosti 20 - 30%, a svaku mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca (količina vode može se dodatno smanjiti upotrebom odgovarajuće opreme). Proizlazi da četiri vatrogasca napadaju požar, a jedan vatrogasac vozač upravlja radom motora vatrogasnih vozila prilikom gašenja (i ne može napustiti vozilo). Dakle za gašenje požara opisane krute tvari ukupno je potrebno minimalno 5 vatrogasaca od toga 1 vozač.

za postrojbu DVD-a BARILOVIĆ

DVD Barilović mora izaći s najmanje 5 vatrogasaca od toga 1 vozač. Predviđeni početak gašenja požara za ovu postrojbu iznosi 44 minute. Ukupno vrijeme trajanja požara (vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom od 5,9 (8,8) minuta minuta + vrijeme otkrivanja i trajanja intervencije od 48 minuta) iznosilo bi 53,9 (56,8) minuta. DVD Barilović ima vozila s dovoljnom količinom vode, ali je dugo vrijeme dolaska na intervenciju. Do ovog trenutka, više od 76,9 % gorivih tvari u objektu je izgorilo pa se ovakva intervencija **ne bi mogla smatrati zadovoljavajućom**.

A2) PRORAČUN POTREBNOG BROJA VATROGASACA ZA STAMBENU ZGRADU P+K STARI TIP GRADNJE I NOVI TIP GRADNJE U MJESTU MREŽNICA, UZ SLIJEDEĆE ULAZNE PARAMETRE:

Goriva tvar je drvena masa koja se nalazi u prozorima, vratima, parketu, krovnoj i stropnoj konstrukciji kao imobilno požarno opterećenje (kod novog tipa gradnje bez drvene stropne konstrukcije), te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira, plastika i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 046

Ulazni parametri za proračun:

- prostor koji gori je prvi kat ili prizemlje individualne stambene zgrade koja je namijenjena za stanovanje a cijela građevina cca 95 m²,
- sredstvo za gašenje je voda,
- predviđeni početak gašenja od nastanka požara iznosi:

- **za postrojbu DVD-a Siča** vrijeme izlaska postrojbe (oko 15 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od cca 18 km uz prosječnu brzinu od 35 km/h prijeđe se za cca 31 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (2 min) i povlačenja pruge = **48 minuta**.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja (t_u) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u objektu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (48 minuta), $t_u = 52$ minute;

- **za postrojbu DVD-a Barilović** vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od cca 26 km uz prosječnu brzinu od 35 km/h prijeđe se za cca 46 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (2 min) i povlačenja pruge = **58 minuta**.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja (t_u) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u objektu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (27 minuta), $t_u = 62$ minute;

- požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 0,65 m/minuti
- specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi 1,11 kg/m²/minuti,
- oslobođena energija (toplina) kod izgaranja drvene mase je 14 MJ/kg,
- teoretska specifična energija (toplina) požara je 15,54 MJ/m²/min,
- gašenje raspršenim mlazom - iskoristivost 20-30%

Ulazni parametri:

za postrojbu DVD-a Siča

A (m ²)	t (min)	v _p (m/min)	m _d (kg/m ² min)	H _d (MJ/kg)	μ (%)	q _v (MJ/kg)
100	48	1	1,11	14	30 (20)	2,2

Površina zahvaćena požarom

$r = t \times v_p = 48 \times 1 = 48$ m (udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem u vremenu do dolaska vatrogasaca)

$$A_p = r^2 \times \pi = 48^2 \times 3,14 = 7234,6 \text{ m}^2$$

Prema ovom proračunu unutar 48 minuta od dojava požara cijela površina od 95 m² bila bi zahvaćena požarom.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 047

Ukupna masa drvenih tvari koja izgori u 48.-oj minuti od prijave požara

$$M = A \times m_d \times t_{min} = 95 \times 1,11 \times 1 = 105,5 \text{ kg}$$

Oslobodena energija (toplina) kod gorenja u 48.-oj minuti

$$Q = M \times H_d = 105,5 \times 14 = 1477 \text{ MJ}$$

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

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

Količina vode W potrebna da se apsorbira energija požara

$$W = Q/q_{rm} = 1477 / 0,66 (0,44) = 2238 (3357) \text{ kg}$$

Ako se ovaj požar ne bi gasio uz specifično požarno opterećenje od 1400 MJ/m², kod starog načina gradnje, isti bi trajao oko 90 minuta. U ovom vremenu bi izgorjela sva goriva tvar u ovoj stambenoj zgradi (stan, međukatna konstrukcija i krovnište). Kod novog načina gradnje gdje je strop od negorivog materijala specifično požarno opterećenje iznosi 700 MJ/m². Ako se požar ne bi gasio isti bi trajao oko 44 minute, do kada bi izgorjela sva goriva tvar u ovoj građevini.

DVD Siča može aktivirati u 15 minuta 2 vatrogasaca prijepodne i 3 vatrogasca popodne i nema vozilo s dovoljnom količinom vode. Stoga DVD Siča ne može pogasiti ovaj požar i ova intervencija se **ne može smatrati zadovoljavajućom**.

Broj vatrogasaca koji treba doći na intervenciju prema navedenoj pretpostavci

Broj vatrogasaca određuje se temeljem broja uređaja kojim se gasi požar i potrebnog broja vatrogasaca koji poslužuju te uređaje. U opisanom primjeru požar je potrebno gasiti sa najmanje dvije mlaznice (400 L u min) za raspršenu vodu iskoristivosti 20 - 30%, a svaku mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca (količina vode može se dodatno smanjiti upotrebom odgovarajuće opreme). Proizlazi da četiri vatrogasca napadaju požar, a jedan vatrogasac vozač upravlja radom motora vatrogasnih vozila prilikom gašenja (i ne može napustiti vozilo). Dakle za gašenje požara opisane krute tvari ukupno je potrebno minimalno 5 vatrogasaca od toga 1 vozač.

za postrojbu DVD-a BARILOVIĆ

DVD Barilović mora izaći s najmanje 5 vatrogasaca od toga 1 vozač. Predviđeni početak gašenja požara za ovu postrojbu iznosi 52 minute. Ukupno vrijeme trajanja požara (vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom od 5,6 (8,4) minuta + vrijeme otkrivanja i trajanja intervencije od 52 minute) iznosilo bi 57,6 (60,4) minuta. DVD Barilović ima vozila s dovoljnom količinom vode, ali je dugo vrijeme dolaska na intervenciju. Do ovog trenutka, više od 88,8 % gorivih tvari u objektu je izgorilo pa se ovakva intervencija **ne bi mogla smatrati zadovoljavajućom**.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 048

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

Goriva tvar je drvena masa koja se nalazi u prozorima, vratima, parketu, krovnoj i stropnoj konstrukciji kao imobilno požarno opterećenje (kod novog tipa gradnje bez drvene stropne konstrukcije), te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira, plastika i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora.

Ulazni parametri u proračun:

- prostor koji gori je prvi kat individualne stambene zgrade koja je namijenjena za stanovanje a cijela građevina cca 120 m²,
- sredstvo za gašenje je voda,
- predviđeni početak gašenja od nastanka požara iznosi:

- **za postrojbu DVD-a Barilović** vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od cca 5 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za cca 8 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (2 min) i povlačenja pruge = **20 minuta**.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja (t_u) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u objektu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (27 minuta), $t_u = 24$ minute;

- požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 0,65 m/minuti
- specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi 1,11 kg/m²/minuti,
- oslobođena energija (toplina) kod izgaranja drvene mase je 14 MJ/kg,
- teoretska specifična energija (toplina) požara je 15,54 MJ/m²/min,
- gašenje raspršenim mlazom - iskoristivost 20-30%

Ulazni parametri:

za postrojbu DVD-a Barilović

A (m ²)	t (min)	v _p (m/min)	m _d (kg/m ² min)	H _d (MJ/kg)	μ (%)	q _v (MJ/kg)
120	24	0,65	1,11	14	30 (20)	2,2

Površina zahvaćena požarom

$r = t \times v_p = 24 \times 0,65 = 15,6$ m (udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem u vremenu do dolaska vatrogasaca)

$$A_p = r^2 \times \pi = 15,6^2 \times 3,14 = 764,15 \text{ m}^2$$

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 049

Prema ovom proračunu unutar 24 minute od dojava požara cijela površina od 160 m² bila bi zahvaćena požarom.

Ukupna masa drvenih tvari koja izgori u 24.-oj minuti od dojava požara

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

Oslobodena energija (toplina) kod gorenja u 24.-oj minuti

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

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

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

Količina vode W potrebna da se apsorbira energija požara

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

Požar se gasi s dvije mlaznice kapaciteta 200 L/min, te raspršenim mlazom iskoristivosti 30% (20%) vrijeme gašenja trajalo bi 5,5 (7,2) minuta, od trenutka kad se počelo sa gašenjem požara (početak gašenja 24 minute od nastanka požara).

Ukupno vrijeme trajanja požara (vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom od 7,1 (10,6) minuta + vrijeme otkrivanja i trajanja intervencije od 24 minute) iznosilo bi 31,1 (34,6) minutu. Ako se ovaj požar ne bi gasio uz specifično požarno opterećenja od 1400 MJ/m², kod starog načina gradnje, isti bi trajao oko 98 minuta. U tom vremenu izgorjela bi sva goriva tvar u ovoj zgradi (stan na prvom katu, međukatna konstrukcija i krovšte). Kod novog načina gradnje gdje je strop od negorivog materijala, specifično požarno opterećenje iznosi 700 MJ/m². Ako se požar ne bi gasio, isti bi trajao oko 46 minuta. Za o vrijeme bi izgorjela sva goriva tvar u ovoj građevini.

Predviđenim načinom gašenja ovog požara (kod starog način gradnje) uspjelo bi se spasiti ukupno oko 64% gorive mase, može se smatrati da bi ovakva intervencija bila zadovoljavajuća.

Broj vatrogasaca koji treba doći na intervenciju prema navedenoj pretpostavci

Broj vatrogasaca određuje se na temelju broja uređaja kojim se gasi požar i potrebnog broja vatrogasaca koji poslužuju te uređaje. U konkretnom slučaju požar gasimo s **dvije mlaznice** za raspršenu vodu iskoristivosti od 20 – 30%, a svaku mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca. Iz ovog proizlazi da za gašenje ovog požara trebaju 4 vatrogasca, kojima se dodaje 1 vozača vatrogasnih vozila koji moraju upravljati sa radom motora prilikom gašenja (i ne mogu napuštati vozilo).

Dakle za gašenje požara na stambenoj zgradi individualne izgradnje bilo bi potrebno ukupno 5 vatrogasaca.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 050

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

Goriva tvar je drvena masa koja se nalazi u prozorima, vratima, parketu, krovnoj i stropnoj konstrukciji kao imobilno požarno opterećenje (kod novog tipa gradnje bez drvene stropne konstrukcije), te u namještaju kao mobilno požarno opterećenje, a papir, proizvodi od papira, plastika i platno sastavni su dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora.

Ulazni parametri u proračun:

- prostor koji gori je prvi kat ili prizemlje individualne stambene zgrade koja je namijenjena za stanovanje a cijela građevina cca 88 m²,
- sredstvo za gašenje je voda,
- predviđeni početak gašenja od nastanka požara iznosi:

- **za postrojbu DVD-a Belajske Poljice** vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od cca 4 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za cca 6 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (2 min) i povlačenja pruge = **18 minuta**.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja (t_u) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u objektu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (48 minuta), $t_u = 22$ minute;

- **za postrojbu DVD-a Barilović** vrijeme izlaska postrojbe (oko 10 min) + vrijeme dolaska postrojbe do građevine [udaljenost od cca 7 km uz prosječnu brzinu od 40 km/h prijeđe se za cca 11 min] + prilaz vozila i priprema opreme za gašenje (2 min) i povlačenja pruge = **23 minute**.

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja (t_u) je vrijeme uočavanja (uz nepovoljan slučaj da nema nikog u objektu 3 - 5 minuta) + vrijeme intervencije (27 minuta), $t_u = 27$ minuta;

- požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 1 m/minuti
- specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi 1,11 kg/m²/minuti,
- oslobođena energija (toplina) kod izgaranja drvene mase je 14 MJ/kg,
- teoretska specifična energija (toplina) požara je 15,54 MJ/m²/min,
- gašenje raspršenim mlazom - iskoristivost 20-30%

Ulazni parametri:

za postrojbu DVD-a Belajske Poljice

A (m ²)	t (min)	v _p (m/min)	m _d (kg/m ² min)	H _d (MJ/kg)	μ (%)	q _v (MJ/kg)
88	22	1	1,11	14	30 (20)	2,2

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 051

Površina zahvaćena požarom

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

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

Prema ovom proračunu unutar 22 minute od dojava požara cijela površina od 88 m² bila bi zahvaćena požarom.

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

$$M = A \times m_d \times t_{lmin} = 88 \times 1,11 \times 1 = 97,7 \text{ kg}$$

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

$$Q = M \times H_d = 97,7 \times 14 = 1367,8 \text{ MJ}$$

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

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

Količina vode W potrebna da se apsorbira energija požara

$$W = Q/q_{rm} = 1367,8 / 0,66 (0,44) = 2072 (3109) \text{ kg}$$

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

Ukupno vrijeme trajanja požara (vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom od 5,2 (7,8) minuta + vrijeme otkrivanja i trajanja intervencije od 22 minute) iznosilo bi 27,2 (29,82) minuta. Ako se ovaj požar ne bi gasio uz specifično požarno opterećenja od 1400 MJ/m², kod starog načina gradnje, isti bi trajao oko 89 minuta. U tom vremenu izgorjela bi sva goriva tvar u ovoj zgradi (stan na prvom katu, međukatna konstrukcija i krovšte). Kod novog načina gradnje gdje je strop od negorivog materijala, specifično požarno opterećenje iznosi 700 MJ/m². Ako se požar ne bi gasio, isti bi trajao oko 55 minuta. Za o vrijeme bi izgorjela sva goriva tvar u ovoj građevini.

Predviđenim načinom gašenja ovog požara (kod starog način gradnje) uspjelo bi se spasiti ukupno 82 % gorive tvari ove građevine. S obzirom na to, može se smatrati da bi ovakva intervencija bila zadovoljavajuća.

Napomena: DVD Belajske Poljice u dopodnevrim satima nema dovoljno vatrogasaca (4 vatrogasca i 1 vozač) koji mogu izaći na intervenciju.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 052

Broj vatrogasaca koji treba doći na intervenciju prema navedenoj pretpostavci

Broj vatrogasaca određuje se na temelju broja uređaja kojim se gasi požar i potrebnog broja vatrogasaca koji poslužuju te uređaje. U konkretnom slučaju požar gasimo s **dvije mlaznice** za raspršenu vodu iskoristivosti od 20 – 30%, a svaku mlaznicu poslužuju 2 vatrogasca. Iz ovog proizlazi da za gašenje ovog požara trebaju 4 vatrogasca, kojima se dodaje 1 vozača vatrogasnih vozila koji moraju upravljati sa radom motora prilikom gašenja (i ne mogu napuštati vozilo).

Dakle za gašenje požara na stambenoj zgradi individualne izgradnje bilo bi potrebno ukupno 5 vatrogasaca.

B) POŽAR OTVORENOG PROSTORA

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

Ulazne veličine su brzina vjetra v (km/h), o kojoj je ovisna brzina širenja gorenja v_1 (m/min), te požarana površina u trenutku otkrivanja P (m²).

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

Brzina vjetra v [km/h]	Brzina širenja gorenja v_1 [m/min]
10	1
20	2,5
30	9
40	32
45	45
50	65

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

$$P = a \times b \times \Pi$$

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

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

$$P_1 = P + P_p$$

$$N_v = \frac{F_1}{15}$$

F duljina požarne fronte u trenutku otkrivanja

F₁ duljina požarne fronte po dolasku vatrogasne postrojbe

Oopseg požarne površine (elipse)

a,b velika i mala poluos elipse

P površina požarne površine (elipse)

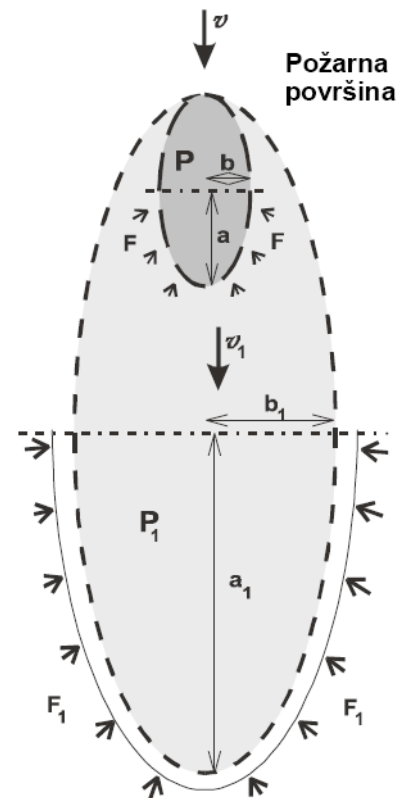
P_p povećanje površine požara do dolaska vatrogasne postrojbe

P₁ ukupna površina

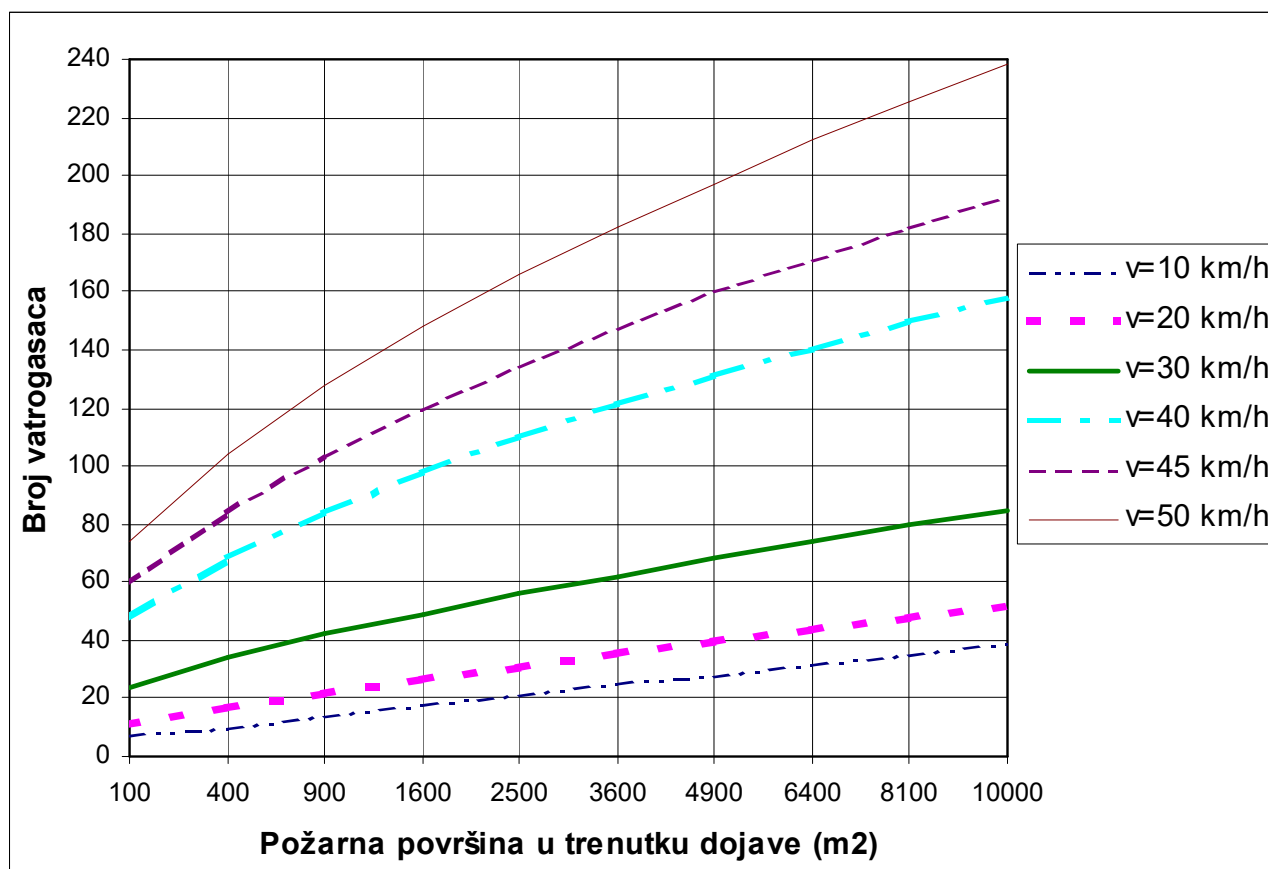
N_v potreban broj vatrogasaca

Uvrštavanjem ulaznih veličina u navedene formule dobivaju se rezultati prikazani u slijedećoj tablici i grafikonu.

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



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



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

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

Za praktičnu primjenu, navedeni podaci se mogu koristiti za organizaciju sustava vatrozaštite.

C) POŽAR I EKSPLOZIJA ZAPALJIVIH PLINOVA I PARA ZAPALJIVIH TEKUĆINA

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

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

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

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

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 055

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

gdje je :

D_{vk} - promjer vatrene kugle izražen u metrima

t_{vk} - vrijeme trajanja vatrene kugle izražene u sekundama

m - masa gorive tekućine izražena u kilogramima

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

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

gdje je:

$L_{cvk2,3}$ - približna udaljenost dobivanja opekline 2° i 3° mjereno od centra vatrene kugle.

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

gdje je:

L_{cvk1} približna udaljenost dobivanja opekline 1° mjereno od centra vatrene kugle.

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

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

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

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

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

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

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

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

gdje je:

m_{TNT} - TNT ekvivalentna masa [kg]

ΔH_c - toplina sagorijevanja [kJ/kg]

μ - iskoristivost [%]

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 056

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

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

gdje je:

L - radijalna udaljenost [m]

m_{TNT} - TNT ekvivalentna masa [kg]

Z - relativna udaljenost [m/kg^{1/3}]

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

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

Udaljenost-pucanje bubnjića i oštećenje sluha, teška oštećenja i prevrtanja osobnih i teretnih vozila

$$L = 1399,85^{1/3} \times 6 = 67 \text{ [m]}$$

Udaljenost-ozljede pluća i krvotoka

$$L = 1399,85^{1/3} \times 3,4 = 38 \text{ [m]}$$

Udaljenost-prag smrtonosnog učinka

$$L = 1399,85^{1/3} \times 2 = 22 \text{ [m]}$$

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

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

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

Udaljenost - domet fragmenata eksplozije

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

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

Broj vatrogasaca koji treba doći na intervenciju prema gornjoj pretpostavci

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 057

Broj vatrogasaca određuje se prema zahtjevima intervencije:

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

Određivanje sigurnosnih zona

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

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

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

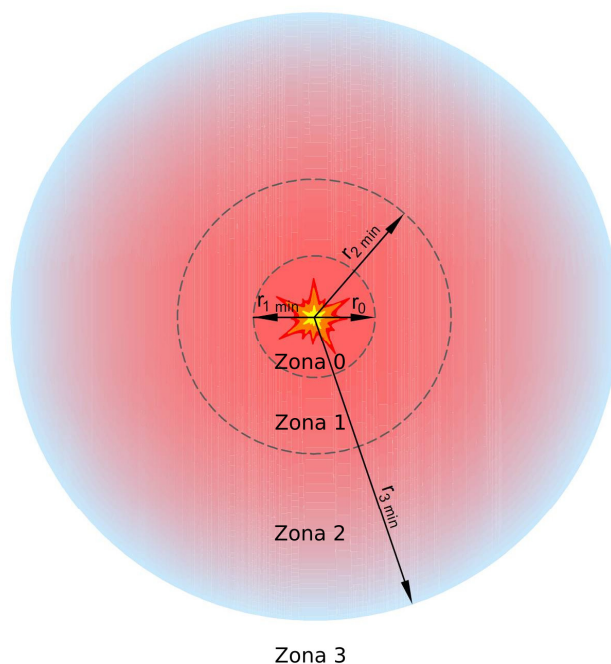
ZONA 1 - ima minimalni radijus od ishodišta eksplozije (r_1 min), to je prostor u kojem je kao posljedica od nadtlaka eksplozije velika vjerojatnost pucanja bubnjića-oštećenje sluha, ozljeda pluća i krvotoka, te ozbiljne ozljede uzrokovane letećim fragmentima svih osoba koje se u tom prostoru zateknu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

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

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

Tablica 15. Perimetri sigurnosnih zona

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



Slika 8: Prikaz sigurnosnih zona

Gašenje požara prolivene lokve benzina; 7000 litara, dubine lokve 1.5 cm = površina 466 m²

Proračun prema zahtjevu potrebne minimalne gustoće otopine za gašenje u minuti po m²

Ulazni parametri:

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

Minimalni protok otopine (lit/min)

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

Minimalni protok pjenila (lit/min)

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

Minimalna količina pjenila (lit)

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

Potrebna količina vode V_v (lit)

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

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 059

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

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

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

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

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

Proračun prema zahtjevu potrebnog sloja pjene za prekrivanje

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

Potrebna količina pjene za gašenje požara

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

Potrebna količina otopine (voda + pjenilo)

$$V_0 = \frac{V_p}{E} = \frac{466}{0,09} = 5177,78 \text{ lit}$$

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 060

Potrebna količina pjenu za gašenje požara

$$V_{pi} = \frac{V_0 \times d_{\%}}{100} = \frac{5177,78 \times 3}{100} = 155,33 \text{ l}$$

Proračun opreme i vatrogasaca za slučaj požara

$$V_{vode} = V_0 - V_{pi} = 5177,78 - 155,33 = 5022,44 \text{ l}$$

$$Q_{uk} = \frac{V_0}{t} = \frac{5177,78}{15} = 517,78 \frac{\text{l}}{\text{min}} \quad (\text{potrebni protok pjenu za gašenje unutar 10 minuta})$$

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

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

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

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

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

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 061

D) TEHNIČKA INTERVENCIJA NA VOZILO

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

Primjer:

U dežurni vatrogasac u operativnom centru prima dojavu da na D3 gori osobno vozilo. Proračun sredstva za gašenje radi se na način kao u "C) POŽARI I EKSPLOZIJE ZAPALJIVIH PLINOVA I PARA ZAPALJIVIH TEKUĆINA".

Na navedenu intervenciju također će izaći vatrogasci JVP Karlovac.

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

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

E) PRIKAZ VATROGASNE INTERVENCIJE OVISNO O VREMENU UOČAVANJA NASTANKA POŽARA DO POČETKA AKCIJE GAŠENJA POŽARA RAZREDA "A"

Ukupno vrijeme od nastanka požara do početka gašenja (t_u) je zbroj vremena; vrijeme uočavanja + vrijeme komunikacije i dojave + vrijeme intervencije.

Vrijeme uočavanja – vrijeme od nastanka požara do saznanja da je požar nastao.

Vrijeme komunikacije i dojave – vrijeme od saznanja o nastalom požaru do davanja informacija vatrogasnoj postrojbi.

Vrijeme intervencije – vrijeme od primljene informacije u vatrogasnoj postrojbi do početka gašenja, sastoji se od vremena alarmiranja i izlaska vatrogasaca i vozila, od vremena potrebnog da se pređe udaljenost do objekta na kojem je nastao požar i od vremena potrebnog za pripremu gašenja

Sva navedena vremena su promjenjiva u odnosu na nastali događaj.

Za primjer ćemo uzeti promjenjivo vrijeme uočavanja, dok ćemo ostala vremena ostaviti ista za sve primjere.

t_u = vrijeme uočavanja + vrijeme komunikacije i dojave (1 min) + vrijeme intervencije (uzbunjivanje i izlazak - 1 min, prijeđena udaljenost - 4 min, prilaz vozila i priprema opreme za gašenje - 2 min, ukupno 7 min)

t_u = vrijeme uočavanja + 1min + 7 min

Vrijeme uočavanja najviše ovisi o prisutnosti osoba u objektu i izvan objekta, te o mjestu nastanka požara u ili na objektu. Praksa potvrđuje da vrijeme uočavanja može biti trenutno ako je osoba prisutna na mjestu nastanka u trenutku nastanka požara i isto tako potvrđuje da vrijeme uočavanja može biti 30 i više minuta tj. do vremena kada je požar u razbuktanoj fazi i već je zahvaćena većina gorive tvari, tada su štete uzrokovane požarom maksimalne.

Vrijeme uočavanja se može kontrolirati ugradnjom vatrodojavnog sustava koji reagira i alarmira u samom početku nastanka dima ili topline, a ukoliko je vatrodojavni sustav spojen i na vatrogasnu postrojbu tada se smanjuje i vrijeme komunikacije i dojave požara.

POŽAR OBJEKTA U GOSPODARASTVU

Objekt za obradu i preradu drva, površine do 1000 m²

Goriva tvar je drvo, koji se nalazi unutar objekta kao proizvod, poluproizvod ili sirovina.

Ulazni parametri u proračun:

- požar je nastao unutar objekta stolarske radionice, površine 1000 m²,
- sredstvo za gašenje je voda,
- predviđeni početak gašenja od nastanka požara ovisi o vremenu uočavanja
- požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 1 m/minuti
- specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi 1,11 kg/m²/minuti,
- oslobođena energija (toplina) kod izgaranja drvene mase je 14 MJ/kg,
- teoretska specifična energija (toplina) požara je 15,54 MJ/m²/min,
- gašenje raspršenim mlazom - iskoristivost 20-30%

Ulazni parametri:

A (m ²)	t (min)	v _p (m/min)	m _d (kg/ m ² min)	H _d (MJ/kg)	μ (%)	q _v (MJ/kg)
1000	od 8 do 30	1	1,11	14	30	2,2

Površina zahvaćena požarom do trenutka početka gašenja

$r = t \times v_p$ (m) (udaljenost ruba od centra požara nastala gorenjem u vremenu do početka gašenja)

$A_p = r^2 \times \pi$ (m²)

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 063

Ukupna masa drvenih tvari koja izgori u vremenu do trenutka početka gašenja

$$M = A \times m_d \times t_{lmin} \text{ (kg)}$$

Oslobodena energija (toplina) kod gorenja u vremenu do trenutka početka gašenja

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

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

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

Količina vode V_v potrebna da se apsorbira energija požara

$$V_v = Q/q_{rm} \text{ (lit)}$$

A (m ²)	t _u (min)	M (kg)	V _v (lit)
201	8	223	4732
254	9	282	5988
314	10	348	7393
380	11	421	5946
452	12	502	10 646
530	13	589	12 494
415	14	683	14 491
706	15	784	16 635
804	16	892	18 926
907	17	1007	21 366
1017	18	1129	23 954
1133	19	1528	26 689
1256	20	1394	29 573
1385	21	1537	32 604
1519	22	1687	35 789
1661	23	1843	39 110
1808	24	2007	42 585
1962	25	2178	46 208
2122	26	2356	49 978
2289	27	2541	53 897
2461	28	2732	57 963
2640	29	2931	62 177
2826	30	3137	66 539

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 064

Tablični prikaz dobivenih rezultata

R. br.	Vrsta građevine	Broj vatrogasaca	Broj vozača
1.	Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+K stari tip gradnje u mjestu Srednji Poloj	4	1
2.	Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+K stari tip gradnje i novi tip gradnje u mjestu Mrežnica	4	1
3.	Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+K stari tip gradnje i novi tip gradnje u mjestu Donji Velemerić	4	1
4.	Proračun potrebnog broja vatrogasaca za stambenu zgradu P+K stari tip gradnje i novi tip gradnje u mjestu Banjsko Selo	4	1
5.	Požari i eksplozije zapaljivih plinova i para zapaljivih tekućina	7	2
6.	Požar otvorenog prostora ¹	7 - 238	
7.	Tehnička intervencija na vozilo	5	1
8.	Požar objekta u gospodarstvu (objekt za obradu i preradu drva) ²	min 4	

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

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

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

Ako je površina na kojoj se nalazi industrijski ili gospodarski objekt (građevine i prostori) veličine do 150 ha, računa se s jednim požarom, a ako je površina veća, računa se s dva istovremena požara.

¹ Određuje nadležni zapovjednik prema požarnoj površini i ostalim fluktuacijskim parametrima

² Određuje nadležni zapovjednik prema požarnoj površini i ostalim fluktuacijskim parametrima

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 065

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

Na području Općine Barilović nema naselja s brojem stanovnika većim od 5000 odnosno računa se s jednim istovremenim požarom. Temeljem proračuna i broja požara na objektima koji su se dogodili u proteklom desetogodišnjem razdoblju smatra se da će minimalno 5 vatrogasaca, (4 vatrogasaca za gašenje požara s dvije mlaznice, 1 vozač), učinkovito pogasiti većinu požara čvrstog objekta na području Općine. Za potrebe spašavanja i šticeanja, potrebno je predvidjeti još 2 vatrogasaca.

Stoga, na području Vatrogasnog operativnog područja (VOPod) Barilović potrebno je u svakom trenutku osigurati minimalno **7 vatrogasaca**, od toga **1 vozača**. Za gašenje požara otvorenog prostora, broj vatrogasaca određuje se prema požarnoj površini i ostalim parametrima koje na terenu određuje vatrogasni zapovjednik.

Analizom sadašnjeg ustroja vatrogasnih postrojbi na području Općine Barilović, prikupljenih podataka te analizom broja i vrste požara u proteklom razdoblju, zaključuje se slijedeće:

- za obavljanje vatrogasne intervencije na području Općine Barilović mora biti na raspolaganju minimalno 5 operativnih vatrogasaca (od toga 1 vozač) s prijemnicima poziva i odgovarajuće tehnički opremljeni, koji tijekom cijelog dana mogu izaći na vatrogasnu intervenciju (predvidjeti još 2 vatrogasaca za potrebe osiguranja mjesta intervencije te za evakuaciju i spašavanje),
- kadrovska organizacija te tehnička opremljenost dobrovoljnih vatrogasnih društava na području Općine je takva da je na južnom dijelu Općine, dolazak vatrogasnih postrojbi do najudaljenijih područja koja se štite, veći od 15 minuta - dugo vrijeme izlaska na intervenciju,
- na području Općine Barilović, veći dio radnih dana u tjednu, prijedodne nema dovoljno vatrogasaca koji mogu izaći na intervenciju budući se većina operativnih članova DVD-a nalazi na radnim mjestima,
- Vatrogasci DVD Siča nemaju vozila s dovoljnom količinom vode za samostalnu intervenciju,
- u većem dijelu općine, posebno južnom dijelu, nije izvedena hidrantska mreža, što otežava gašenje zbog nemogućnosti nadopunjavanja vozila vodom, a također nisu uređena mjesta za prilaz vatrogasnim vozilima za crpljenje vode,
- prometnice do pojedinih naselja, posebno u južnom dijelu općine, su uske i nepregledne tako da je otežan promet vatrogasnih vozila, odnosno vatrogasna vozila ne mogu razviti veliku brzinu čime se dodatno produžuje vrijeme dolaska na intervenciju,
- prirodni pad broja stanovnika, iseljavanje i izumiranje te nepovoljna dobna struktura stanovništva sprečavaju popunjavanje postojećih vatrogasnih postrojbi ljudskim potencijalima kao i osnivanje novih vatrogasnih postrojbi,

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24
		Listova: 085 List: 066

- prirodni pad broja stanovnika, iseljavanje stanovništva i izumiranje naselja, uzrok je i obrastanja te zapuštanja obradivih poljoprivrednih površina i šuma, a također se i povećava vrijeme dojava požara na određenom, slabo naseljenom, području.

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

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24
		Listova: 085 List: 067

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

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 068

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

MJERE USTROJA I OPREMANJA VATROGASNIH POSTROJBI:

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

MJERA 1:

Vatrogasnu službu organizirati na način da se područje općine podijeli u dva vatrogasna operativna područja (VOPod) - područja odgovornosti:

- **VOPod 1 - Barilović** koje obuhvaća naselja: Belajske Poljice, Belaj, Belajski Malinci, Banjsko Selo, Podvožić, Križ Koranski, Leskovac Barilovički, Carevo Selo, Barilović, Gornji Velemerić, Donji Velemerić, Koranski Brijeg, Kosijersko Selo, Mali Kozinac, Šćulac, Žabljak i Donji Skrad
- **VOPod 2 - Perjasica** koje obuhvaća naselja: Cerovac Barilovički, Vijenac Barilovički, Siča, Lučica, Ponorac Perjasički, Kestenak, Donja Perjasica, Maurovići, Gašečko Selo, Marlovac, Koranska Strana, Svojić, Perjasica, Štrikovac, Potplaninsko Selo, Točak Perjasički, Miloševac, Orijevac, Koransko Selo, Mrežnica, Mala Kosa, Gornji Poloj, Novo Selo Perjasičko, Novi Dol, Srednji Poloj i Zinajevac.

U VOPod 1 - Barilović ustrojiti DVD Barilović kao središnje društvo s područjem odgovornosti u navedenom VOPod. DVD Barilović treba imati najmanje 20 operativnih vatrogasaca odgovarajuće osposobljenih s potrebnom osobnom opremom te mora biti tehnički opremljeno, tako da može intervenirati na svim objektima i područjima na području sektora, uključujući i poslovnu zonu "Poslovni park Karlovac" u Belajskim Poljicima (Logorište).

DVD Belajske Poljice, ustrojiti kao vatrogasnu postrojbu s područjem djelovanja s minimalno 10 operativnih vatrogasaca. Operativne vatrogasce DVD Belajske Poljice odgovarajuće osposobiti i tehnički opremiti za sve vrste intervencija u poslovnoj zoni "Poslovni park Karlovac" (Logorište) kako bi mogli samostalno djelovati do dolaska DVD Barilović.

U VOPod 2 - Perjasica ustrojiti DVD središnje društvo s područjem odgovornosti u ovom požarnom sektoru, na području naselja Perjasica budući se naselje nalazi gotovo u centru područja. Ovo DVD s područjem odgovornosti treba imati najmanje 20 operativnih vatrogasaca s potrebnom osobnom opremom te mora biti tehnički opremljeno da može intervenirati na svim objektima i područjima na području sektora.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 069

DVD Siča, ustrojiti kao vatrogasnu postrojbu s područjem djelovanja s minimalno 10 operativnih vatrogasaca. DVD Siča operativno osposobiti i tehnički opremiti za sve vrste intervencija u sektoru kako bi mogli samostalno djelovati do dolaska središnjeg DVD s područjem odgovornosti.

Sve vatrogasne postrojbe opremiti vatrogasnom opremom sukladno propisima, potrebama i prosudbama vatrogasne zajednice, kako bi zadovoljili minimalne zakonski propisane normative. Organizirati vatrogasnu službu na način da se u svakom sektoru, dolazak vatrogasne postrojbe na intervenciju do najudaljenijeg mjesta područja koje se štiti, svede na dopuštenu granicu do petnaest minuta.

Za obavljanje vatrogasne intervencije na u svakom sektoru mora biti na raspolaganju minimalno 7 operativnih vatrogasaca (4 vatrogasca za gašenje požara s dva "C" mlaza, 2 vatrogasca za potrebe osiguranja mjesta intervencije te za evakuaciju i spašavanje, 1 vozač) s prijemnicima poziva i odgovarajuće tehnički opremljeni, koji tijekom cijelog dana mogu izaći na vatrogasnu intervenciju.

MJERA 2:

S obzirom na jako izraženu depopulaciju i agrarnu degradaciju, pogotovo južnog dijela općine gdje je preostalo malobrojno stanovništvo većinom starije dobi; podatke o broju i mjestu nastajanja požara u zadnjih deset godina; sadašnje stanje vatrogasne službe (broju operativnih vatrogasaca i opreme u DVD-ima); potreban broj operativnih snaga za učinkovit i djelotvoran sustav zaštite od požara na području Općine te zadržavanje postojećih DVD-a radi očuvanja vatrogasne tradicije kao baze za osiguravanje budućih vatrogasnih operativnih kadrova, predlažemo da:

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

Vatrogasno operativno područje (VOPod) podijeliti u četiri vatrogasna operativna sektora (VOSek):

- **VOSek 1 - Barilović** koji obuhvaća naselja Barilović, Gornji Velemerić, Donji Velemerić, Koranski Brijeg, Kosijersko Selo, Mali Kozinac, Veliki Kozinac, Donji Skrad, Žabljak, Šćulac, Leskovac Barilovički, Križ Koranski, Carevo Selo
- **VOSek 2 - Belajske Poljice** koji obuhvaća naselja Belajske Poljice, Belaj, Belajski Malinci, Banjsko Selo, Podvožić
- **VOSek 3 - Siča** koji obuhvaća naselja Lučica, Cerovac Barilovički, Vijenac Barilovički, Siča, Kestenak, Ponorac Perjasički, Donja Perjasica, Maurovići, Marlovac, Koranska Strana

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 070

- **VOŠek 4 - Perjasica** koji obuhvaća naselja Gaćeško Selo, Svojić, Potplaninsko Selo, Mrežnica, Točak Perjasički, Mala Kosa, Miloševac, Gornji Poloj, Novo Selo Perjasičko, Novi Dol, Srednji Poloj, Zinajevac, Orijevac, Štirkovac i Koransko Selo

DVD Belajske Poljice i **DVD Siča** ustrojiti kao vatrogasne postrojbe **kategorije "B"** s najmanje 10 operativnih vatrogasaca, i koje će organizacijski i operativno biti podređene DVD-u BARILOVIĆ. Postrojbe **kategorije "B"** nisu vatrogasne postrojbe s područjem djelovanja, već su ostale vatrogasne postrojbe i njihova kadrovska popunjenost i tehnička opremljenost ovisi o stručnom mišljenu, operativnim postupcima, planu aktivacije, planu nabave opreme Vatrogasne zajednice Općine Barilović i DVD Barilović kao središnjeg društva, kojem su organizacijski i operativno podređene.

Na područjima VOŠek 1., 3. i 4. stalnim motrenjem i obilascima, a prema Planu motrenja i ophodnje kojeg donosi zapovjednik Vatrogasne zajednice Općine Barilović preventivno bi se djelovalo na određenim područjima glede zaštite od požara, a isto tako u slučaju požara, smanjilo bi se vrijeme uočavanja i dojave požara te dolaska na intervenciju. Planom motrenja, u sustav motrenja i ophodnje uključiti i druge tvrtke, službe i osobe (npr. radnike Hrvatskih šuma, tvrtki za distribuciju energenata, lovačka društva, poštarsku službu, izviđače i dr.).

Uključivanje vatrogasnih postrojbi u intervenciju definirati Planom zaštite od požara.

Do opremanja vatrogasnih postrojbi odgovarajućom tehnikom te dok se odgovarajuće ne osposobe pripadnici vatrogasnih postrojbi na području Općine Barilović za obavljanje svih mogućih intervencija, ugovoriti s najbližim vatrogasnim postrojbama pružanje usluga odnosno vatrogasne tehnike i opreme te ugovoriti način intervereniranja navedenih postrojbi na području Općine Barilović.

Za veće i složene intervencije u Poslovnom parku Karlovac, obavljanje intervencija ugovoriti s JVP Karlovac, budući je to najbliža te opremljena postrojba sposobna za obavljanje ovakvih vrsta intervencija (npr. požar zapaljivih tekućina u KGK).

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

Navedene mjere Općina Barilović treba donijeti u obliku odluka, a prema prethodnom stručnom mišljenu, operativnim postupcima, planu aktivacije, planu nabave opreme i sl., Vatrogasne zajednice Općine Barilović.

Općina Barilović treba donijeti **Odluku o organiziranju vatrogasne službe na području Općine Barilović**, a kojom se u jedinstveni sustav uključuju operativni vatrogasci i oprema svih DVD-a, a koja proizlazi iz Mjere 2.

Na osnovi ove odluke Općina Barilović i Vatrogasna zajednica Općine Barilović trebaju donijeti provedbene planove, odluke i druge potrebne aktove kojima će se definirati prioriteta, rokovi, odnosi pojedinih operativnih postrojbi prema cijeloj organizaciji i dr. Sve navedeno potrebno je

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 071

koordinirati s financijskom strategijom Općine.

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

Nizom odluka, Općina Barilović zajedno s Vatrogasnom zajednicom Općine Barilović, trebaju razviti i provoditi praksu planiranja i kontrole preventivnih mjera zaštite od požara u društvenoj zajednici s racionalno i učinkovito planiranim i utrošenim sredstvima, uzimajući u obzir postojeće uvjete i predviđeni smjer razvoja društvene zajednice. Glede navedenog, Općina Barilović i Vatrogasna zajednica Općine Barilović trebaju blisko surađivati sa službama i uredima odgovornim za provedbu zakona, te drugim službama i tvrtkama djelatnostima vezanih uz ovu mjeru, radi učinkovitog i uspješnog planiranja te provođenja mjera zaštite od požara.

Ove mjere, između ostalog, mogu sadržavati:

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

U mjestima koja nisu pokrivena vodovodnom niti hidrantskom mrežom, odrediti i urediti mjesta za prilaz i crpljenje vatrogasne vode. Prema mišljenju i prosudbi Vatrogasne zajednice Općine Barilović, predvidjeti na određenim mjestima mogućnost postavljanja (izrade) umjetnih akumulacija vode za gašenje požara.

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 072

OPREMANJE SREDSTVIMA VEZE:

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

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

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

MJERE OSIGURANJA SPREMIŠNOG I GARAŽNOG PROSTORA:

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

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

MJERE OSIGURANJA VODOOPSKRBE:

Poduzeća koje gospodare vodovodnim kapacitetima na području Općine Barilović trebaju ispravno obilježiti hidrante odgovarajućim propisanim oznakama, a neispravne hidrante dovesti u ispravno stanje. Na razini Općine Barilović u suradnji s vatrogasnim postrojbama izraditi operativne smjernice za korištenje raspoložive vodoopskrbe, kako iz vodovodne mreže tako iz prirodnih vodotoka i statičnih izvora, uzimajući u obzir sve nedostatke i manjkavosti.

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

U cjevovodu za vatrogasnu vodu osigurati količine vode:

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

Najniži tlak na mlaznici kod minimalne protočne količine ne smije biti manji od 0,25 MPa (2,5 bar).

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

Bunare, cisterne i spremnike po naseljenim mjestima redovito čistiti i u slučaju nužde koristiti kao izvore za snabdjevanje vatrogasnom vodom - pogotovo u naseljima gdje nije izvedena hidrantska mreža.

Mjesta koja će se koristiti kao izvori vode odrediti prema mišljenju vatrogasnih postrojbi. Gdje su navedeni izvori vode u privatnom vlasništvu ili u nadležnosti drugih jedinica lokalne samouprave, potpisati pisane sporazume s vlasnicima izvora vode.

Prema stručnom mišljenju vatrogasnih postrojbi, Općina Barilović u suradnji s tvrtkom koja gospodari vodnim resursima, treba urediti i održavati prilaze prirodnim izvorima vode, koji se u slučaju požara mogu koristiti za gašenje.

MJERE ZAŠTITE OBJEKATA:

Gospodarski objekti:

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

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 074

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

Stambeno poslovni objekti:

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

Općenito:

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

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

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

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

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 075

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

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

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

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

Pri izgradnji novih stambenih i poslovnih objekata, adaptaciji i dogradnjama postojećih objekata, urbanističkom planiranju i sl., vatrogasne postrojbe se trebaju aktivno uključiti u protupožarno planiranje kako bi se njihova tehnička opremljenost i operativna sposobnost uskladila i podigla na učinkovitu razinu glede planiranih i novonastalih stanja.

U VZO Barilović izraditi operativne planove intervencija na školama, domu za smještaj starih i nemoćnih i drugim objektima gdje se zadržava veći broj ljudi, te periodički provoditi vježbe.

MJERE ZAŠTITE SKLADIŠTA I INDUSTRIJSKIH OBJEKATA:

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

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

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

Nadležna vatrogasna zajednica i vatrogasne postrojbe trebaju izraditi evidenciju te imati u posjedu specifične informacije o opasnim tvarima koje se skladište ili koriste na svakoj lokaciji na njezinom području djelovanja. Sastavni dio za svaku tvar treba biti Sigurnosno tehnički list kao i ostale informacije koje treba upotrijebiti u predvidljivim situacijama. Vatrogasne postrojbe trebaju

ZAŠTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 076

aktivno sudjelovati u procesu sakupljanja i sređivanja informacija i identifikacije rizika (skladištenje, upotreba, prijevoz, odlaganja opasnih tvari i dr.).

MJERE ZAŠTITE KOD PRIJEVOZA OPASNIH TVARI:

Cestovni promet

Svako vozilo kojim se prevoze opasne tvari mora imati opremu za zaštitu od tih tvari, sukladno Europskom sporazumu o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (ADR) i Odluci o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (N.N. br. 144/12). 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 pripremljene radnje za intervenciju te samu intervenciju. U svim slučajevima i bez prethodne procjene o mogućnostima savladavanja opasnosti, obavezno pozvati policiju.

MJERE ZAŠTITE ŠUMA I OTVORENIH PROSTORA:

Općina Barilović dužna je brinuti o primjeni mjera prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara, a među ostalim u šumama i šumskim zemljištima koji su u vlasništvu šumoposjednika dužna je:

- sastaviti popis šuma s preglednim zemljovidima po stupnjevima opasnosti od šumskog požara, sukladno Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara;
- ustrojiti video sustav otkrivanja i nadzora šumskih požara ili motriteljsko - dojavnu službu;
- ustrojiti vlastitu službu zaštite šuma od požara ili tu zadaću povjeriti za to specijaliziranoj pravnoj osobi;
- ustrojiti i 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 osobi;
- provoditi mjere unutarnjeg nadzora radi otklanjanja nedostataka u organizaciji zaštite šuma od požara te o obavljenom izvješćivati nadležna inspeksijska tijela na njihov zahtjev sukladno posebnim propisima;
- planirati i provoditi preventivno - uzgojne radove na površinama šuma koje se nalaze na području Općine, a koje su u vlasništvu šumoposjednika;
- voditi evidenciju o stanju prohodnosti protupožarnih prosjeka i puteva, kao i provoznosti prosjeka s elementima šumske ceste za vatrogasna vozila i tehniku tijekom godine, ažurirati je do početka požarne sezone i o uočenim nedostacima i promjenama na trasama tijekom požarne sezone izvješćivati nadležnu vatrogasnu postrojbu
- u šumama i šumskim zemljištima u vlasništvu šumoposjednika koji su razvrstani u I. stupanj opasnosti od požara te šumama od posebnog gospodarskog, ekološkog, zaštitnog ili drugog

ZAŠTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 077

posebnog značaja na rubnom dijelu koji graniči sa zapuštenim poljoprivrednim površinama, livadama i pašnjacima, tijekom cijele požarne sezone održavati šumski red u cilju sprečavanja prijenosa požara s tih površina na šumu

- u šumama i šumskim zemljištima u vlasništvu šumoposjednika u optimalnom roku nakon požara sanirati teren i obnoviti biljni pokrov, ovisno o uvjetima staništa
- u svrhu edukacije pučanstva, a naročito školske djece, za što bolju i djelotvorniju prevenciju nastanka šumskih požara tijekom cijele godine, a posebice tijekom svibnja, kao dio općeg akta donijeti programe izvođenja kratkih instrukcija o šumskim požarima s prezentacijom filmova, javnih oglasa, plakata, znakova upozorenja i opasnosti od šumskih požara u školama, vatrogasnim domovima, javnim tribinama i sl.;
- postavljati odgovarajuće znakove upozorenja i zabrane.

Na poljoprivrednim površinama potrebno je:

- sprječavati zatravljivanje i obrastanje zemljišta višegodišnjim korovima i raslinjem,
- održavati međe i živice, te poljske putove po mogućnosti za prolaz vatrogasnih vozila;
- uklanjati suhe biljne ostatke nakon provedbe agrotehničkih mjera u trajnim nasadima;
- uklanjati suhe biljne ostatke nakon žetve najkasnije u roku od 15 dana;
- pri spaljivanju otpada kod vlasnika privatnih šuma i poljoprivrednog zemljišta, vlasnici su dužni poduzeti odgovarajuće protupožarne mjere propisane odlukama Općine Barilović;
- redovito održavati prosjeke na trasama dalekovoda (čistiti od niskog raslinja u širini od minimalno 40 m ispod 220 kV, 25 m ispod 110 kV, 10 m ispod 35 KV, 5 m ispod 10 KV dalekovoda, te sjeći stabla koja bi prilikom požara mogla pasti na žice dalekovoda);
- održavati pojaseve uz prometnice čistim i urednim u propisanoj širini;
- uspostaviti suradnju s najbližim meteorološkim postajama radi svakodnevnog 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 na mjerenje mikroklimе požara i predviđanje promjena smjera i brzina vjetra tijekom požara i na analizu utjecaja klimatskih uvjeta na pojavu šumskih požara.

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

MJERE ZAŠTITE U DISTRIBUCIJI ELEKTRIČNE ENERGIJE:

Održavati trase dalekovoda zamjenom dotrajalih nosača, odvodnika prenapona, izolatora i vodiča, te zamjenom neefikasnih zaštitnih vodova. Provjeravati funkcionalnost i ispravnost svih

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 078

upravljačkih i signalnih strujnih krugova i opreme, zamjenjivati neispravnu, oštećenu ili dotrajalu opremu.

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

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

- dotrajalosti pojedinih stupova;
- kvaliteti ukapanja drvenih stupova;
- kvaliteti i podešenosti zaštite vodova;
- stanju izolatora, odvodnika prenapona i vodiča;
- zategnutosti vodiča u pojedinim rasponima;

Redovito održavati prosjeke na trasama dalekovoda (čistiti od niskog raslinja u širini od min. 40 m ispod 220 kV, 25 m ispod 110 kV, 10 m ispod 35 kV, 5 m ispod 10 kV dalekovoda, te sjeći stabla koja bi prilikom požara mogla pasti na vodiče dalekovoda).

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

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

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

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

- zaštita od direktnih udara munje, prenapona i struje munje (izvedba sustava za zaštitu od udara munje prema najnovijim tehničkim propisima, ugradnja odgovarajućih odvodnika prenapona, poštivanje sigurnosnih razmaka i dr.),

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 079

- zaštita od nepovoljnih atmosferskih utjecaja (redovito održavanje i čišćenje sustava, postavljanje od strane stručnih osoba prema uputama proizvođača, postavljanje kabela u odgovarajuće kanalice i police i dr.),
- zaštita od mehaničkih opterećenja (pravilna montaža sustava kako bi se smanjila oštećenja uslijed djelovanja vjetra, snijega, leda i sl.),
- druge mjere zaštite od požara (upotreba protupožarne folije, pjene, morta i sl.) i druge mjere.

Nadležna vatrogasna zajednica treba napraviti bazu podataka o objektima na kojima su postavljeni fotonaponski sustavi, obaviti obilazak tih objekata i napraviti plan intervencije na takvim objektima.

Fotonaponski paneli izloženi dnevnom svjetlu, ne mogu biti isključeni. Stoga na vanjskom pročelju zgrada mora biti postavljeni uređaji za prekid napajanja

Nadležna vatrogasna zajednica treba uspostaviti suradnju s distributerima električne energije na području Općine te s proizvođačima, projektantima i izvođačima obnovljivih izvora energije s ciljem teorijske i praktične edukacije operativnih vatrogasaca. Redovito održavati navedene edukacije kako bi vatrogasci pratili trendove u struci.

MJERE OSIGURANJA VATROGASNIH PRISTUPA:

Općina Barilović u suradnji s nadležnom vatrogasnom zajednicom treba odrediti, urediti te označiti površine koje će se koristiti kao vatrogasni pristupi čime će se poboljšati učinkovitost vatrogasne službe.

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

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

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

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

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

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 080

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

OSTALE MJERE:

U suradnji s nadležnim specijaliziranim tvrtkama (HEP, Hrvatske šume i dr.) treba izraditi katastar infrastrukture koji će se redovito ažurirati, a isti mora u svakom trenutku biti dostupan nadležnoj vatrogasnoj zajednici, vatrogasnim postrojbama i ostalim naležnim subjektima protupožarne zaštite.

Radi lakšeg i bržeg korištenja te dostupnosti svim subjektima koji se bave projektiranjem, planiranjem i provođenjem protupožarne zaštite predlažemo da se katastar prikaže u odgovarajućem geoinformacijskom sustavu

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

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

Donošenje potrebnih akata

Temeljem Zakona o zaštiti od požara i Pravilnika o zaštiti šuma od požara, Općina Barilović treba donijeti slijedeće opće akte:

- Odluku uz prethodno pribavljenu suglasnost Ministarstva unutarnjih poslova kojom se propisuju određeni poslove kontrole provedbe propisanih mjera zaštite od požara utvrđenih zakonom i propisima donijetih na temelju zakona a koje će obavljati vatrogasne postrojbe i vatrogasne udruge (članak 31. Zakona o zaštiti od požara, N.N. br. 92/10).
- Na osnovu Pravilnika o zaštiti šuma od požara (N.N. br. 33/14) Općina Barilović je dužna sastaviti popis šuma po stupnjevima opasnosti od šumskog požara, sukladno Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara. Popis treba obuhvatiti pregledne zemljovide površina šuma svrstanih u stupnjeve opasnosti od šumskog požara u mjerilu 1:25.000 ili krupnijem.
- Prema propisu iz prethodne točke, donijeti odgovarajuće akte kojima će se ustrojiti učinkovita motriteljsko-dojavna služba za šume i šumska zemljišta koji su u vlasništvu šumoposjednika
- Godišnji provedbeni plan unapređenja zaštite od požara za područje Općine Barilović (članak 13., stavak 4. Zakona o zaštiti od požara, N.N. br. 92/10).
- Godišnje izvješće o stanju zaštite od požara na području Općine Barilović (članak 13., stavak 8. Zakona o zaštiti od požara, N.N. br. 92/10).

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24
		Listova: 085 List: 081

E. ZAKLJUČAK

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 082

Analiza stanja vatrogasne zaštite na području Općine Barilović ukazuje neke nedostatke koji su prisutni u organizaciji, opremljenosti i operativnosti vatrogasnih postrojbi.

Prvenstveno, potrebno je osigurati minimalan broj operativnih vatrogasaca na raspolaganju tijekom cijelog dana, kako bi se brzo i efikasno reagiralo na eventualne požare. Prema prikazanim podacima, minimalno 5 operativnih vatrogasaca, uključujući jednog (1) vozača, trebalo bi biti na raspolaganju, s dodatna 2 vatrogasca predviđena za osiguranje mjesta intervencije i evakuaciju. Budući popodne ima više vatrogasaca nego u prijedpodnevnim satima, zaključuje se da su dobrovoljni vatrogasci prijedpodne na radnim mjestima, dalje od sjedišta vatrogasnih postrojbi, te tim treba više od 15 minuta da se skupe u potrebnom broju. Općina je pretežno ruralnog tipa, s raštrkanim naseljima i zaseocima i prilaznim cestama na kojima se ne mogu razviti velike brzine vatrogasnih vozila. Sve ovo produžuje vrijeme intervencija koji se trebaju smanjiti odgovarajućim organizacijskim i poticajnim mjerama.

Nedostatak vozila s dovoljnom količinom vode za samostalnu intervenciju u DVD-u Siča te nepostojanje hidrantske mreže i pristupačnih mjesta za crpljenje vode su još jedan izazov pri obavljanju učinkovite intervencije na južnom dijelu Općine. Uz navedeno, nedostatak vatrogasaca koji su dostupni prijedpodne, zbog njihovih radnih obveza, dodatno produžuje vrijeme dolaska na požare. Brže uočavanje i dojavljivanje požara na slabo naseljenim područjima može se riješiti ulaganja u sustave ranog upozoravanja i nadzora i organiziranjem drugih službi koje obavljaju određene aktivnosti na tom prostoru. Također je važno i educiranje lokalnog stanovništva o preventivnim mjerama protiv požara.

Nerazvrstane ceste na području Općine Barilović zahtijevaju redovita održavanja kako bi se omogućio brži dolazak vatrogasnih vozila na intervencije. Šire i preglednije prometnice su ključne za brže intervencije vatrogasaca i minimiziranje šteta.

Rast broja požara na otvorenom prostoru na području Općine vjerojatno je povezan s demografskim trendovima, napuštanjem poljoprivredne aktivnosti i slabijom naseljenošću, što povećava opasnost od širenja i nekontroliranog razvoja požara. No treba uzeti u obzir i druge čimbenike koji mogu izazvati požar od prirodnih faktora (npr. udar munje) do ljudskih faktora koji mogu nehotično ili namjerno uzrokovati požar (npr. nekontrolirane migracije). U obzir treba uzeti i klimatske promjene koje su vidljivo sve ekstremnije i koje mogu pogodovati razvoju požara otvorenih prostora.

Negativni demografski trendovi južnog dijela Općine predstavlja još jedan izazov glede zaštite od požara i mjera organizacije vatrogasne službe te zahtijeva žurno djelovanje. U 15 naselja živi manje od 5 stanovnika, od toga su 4 naselja potpuno nenaseljena. Navedena naselja - područja graniče s pet jedinica lokalne samouprave (Generalski Stol, Ogulin, Krnjak, Tounj i Slunj). Potrebno je provesti strategije koje će potaknuti ostanak mladih ljudi u tim dijelovima Općine te privući nove stanovnike kroz diverzifikaciju gospodarskih i društvenih aktivnosti te modernizaciju infrastrukture. To bi ne samo poboljšalo kvalitetu života, već bi i omogućilo veće ulaganje u zaštitu

ZASTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 083

od požara, čime bi se osiguralo bolje stanje protupožarne sigurnosti u Općini. Veći broj stanovnika otvara mogućnost i formiranja novih vatrogasnih postrojbi na tom području.

Kako bi se očuvala i unaprijedila razina protupožarne zaštite, neophodno je praktično provoditi predložene mjere iz D. dijela ove procjene. To bi se posebno odnosilo na preventivne aktivnosti, popunjavanje kadrova i tehničko opremanje vatrogasnih postrojbi, te organizaciju vatrogasne službe u Općini Barilović. Mjere bi trebalo provoditi uz racionalno korištenje financijskih resursa i aktiviranje dostupnih ljudskih kapaciteta.

Predloženim mjerama u ovoj procjeni te njihovim provođenjem u praksi kroz sustavno planiranje i strateško upravljanje, tim stručnjaka smatra da će se sukladno sadašnjem stanju razvoja društvene zajednice, financijskim mogućnostima te dostupnim ljudskim potencijalima, ublažiti trenutni problemi te će se zaštita od požara i vatrogasne intervencije dovesti na učinkovitu razinu koja je prihvatljiva struci i propisanim zakonskim odredbama. U ovu svrhu potrebno je donijeti niz odluka, propisa, planova, procjena, operativnih postupaka i drugih dokumenata koji se moraju praktično provoditi.

Za realizaciju mjera, bitno je aktivirati sve relevantne dionike, uključujući državne, županijske i lokalne vlasti, vatrogasne subjekte, građane te druge relevantne institucije i privatne tvrtke. Lokalne vlasti bi trebale osigurati financijska sredstva potrebna za provođenje svih protupožarnih aktivnosti. Važno je da se stanovništvo educira o prevenciji požara. Vatrogasne postrojbe trebaju aktivno raditi na povećanju svojih članova, promovirajući protupožarnu zaštitu i vatrogastvo među lokalnim stanovništvom. Građani bi trebali biti svjesni važnosti protupožarne sigurnosti te se pridržavati preventivnih mjera zaštite od požara.

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

Vatrogasne postrojbe dužne su redovito prikupljati informacije o požarima, u skladu s ovlastima ih istraživati i blisko surađivati s policijskom upravom te ih analizirati i na osnovu toga poduzimati odgovarajuće mjere, a rezultate analiza implementirati u sustav upravljanja zaštite od požara na području Općine Barilović.

Potrebno je veću pozornost posvetiti preventivnom djelovanju i sustavnom planiranju.

Tim stručnjak smatra da su prikazani podaci i predložene mjere iz ove Procjene primjereni sadašnjem stanju razvoja Općine Barilović, stoga se na osnovu ove Procjene treba izraditi Plan zaštite od požara za područje Općine Barilović

Obzirom na navedeno, potrebno je:

ZAŠTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj: PU - 03/24	
		Listova: 085	List: 084

- Planom zaštite od požara definirati organizaciju i ustroj učinkovite vatrogasne službe na temelju prijedloga mjera iz ove Procjene ugroženosti (Mjere ustroja i opremanja vatrogasnih postrojbi).
- povećati aktivnosti na mjerama protupožarne preventive na cijelom području Općine Barilović,
- vatrogasne postrojbe opremiti vatrogasnom tehnikom za samostalno i učinkovito gašenje požara objekata na području djelovanja,
- tehničku opremljenost i popunjavanje ljudskim potencijalima vatrogasnih postrojbi razvijati prema najnovijim tehničkim saznanjima i naprecima te potrebama i prosudbama, uzimajući u obzir postojeće uvjete i predviđeni smjer razvoja društvene zajednice.
- nadležna vatrogasna zajednica, zajedno s upravnim tijelima Općine Barilović treba razviti i provoditi u praksi koncept strateškog (upravljačkog) planiranja za kontrolu požara s racionalno i učinkovito planiranim i utrošenim sredstvima, koja trebaju biti planirana s društvenom zajednicom uzimajući u obzir postojeće uvjete i predviđeni opći rast zajednice na području Općine Barilović.
- na razini Općine Barilović donijeti odgovarajuće dokumente kojima će se organizirati učinkovita vatrogasna služba te provoditi i kontrolirati protupožarne i vatrogasne mjere.
- za uspostavu produktivne suradnje, posebno u situacijama hitnosti, važno je aktivno održavati pozitivan i konstantan odnos s drugim službama unutar Općine Barilović, kao i s obližnjim lokalnim jedinicama uprave i Karlovačkom županijom. To uključuje inspeksijske službe, policiju, hitnu medicinsku pomoć, komunalne tvrtke, pravne i fizičke osobe, agencije te druge organizacije koje upravljaju vodnim resursima, poljoprivrednim zemljištima, šumskim područjima u državnom i privatnom vlasništvu te drugim relevantnim subjektima.
- Kroz aktivne programe komunikacije s javnošću, vatrogasne postrojbe trebaju promicati razumijevanje misije i uloge vatrogasnih postrojbi među lokalnom zajednicom.
- Najmanje jednom u pet godina izvršiti usklađnje procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije s novonastalim uvjetima i novim propisima.
- Najmanje jednom godišnje uskladiti plan zaštite od požara s novonastalim uvjetima i novim propisima.
- Periodički procjenjivati učinkovitost sustava i podnositi izvješća.
- Kontinuirano u praksi provoditi mjere zaštite od požara koje su navedene u poglavlju D ove Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije.

Zaključno, temeljem navedenih analiza, nužno je implementirati mjere iz ove Procjene kako bi se osiguralo kontinuirano razvijanje stanja protupožarne zaštite kao i vatrogasnih postrojbi na području Općine. To uključuje poboljšanja u ljudskim resursima, opremi, obuci, logistici te suradnji s lokalnim zajednicama radi stvaranja sigurnijeg okruženja za sve građane.

ZAŠTITA PROJEKT KARLOVAC	PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE OPĆINA BARILOVIĆ	Broj:	PU - 03/24
		Listova: 085	List: 085

F. NUMERIČKI I GRAFIČKI PRILOZI

Primjenjeni propisi

- 1) Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10 i 114/22),
- 2) Zakon o vatrogastvu (N.N. br. 125/19 i 114/22),
- 3) Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. br. 108/95, 56/10 i 114/22),
- 4) Zakon o prijevozu opasnih tvari (N.N. br. 79/07),
- 5) Zakon o osnovama sigurnosti transporta naftovodima i plinovodima (N.N. br. 64/73, 53/91)
- 6) Zakon o poljoprivrednom zemljištu (N.N. br. 20/18, 115/18, 98/19 i 57/22),
- 7) Zakon o šumama (N.N. br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20),
- 8) Zakon o eksplozivnim tvarima (N.N. br. 70/17, 141/20 i 114/22),
- 9) Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (N.N. br. 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17, 98/19 i 144/20),
- 10) Zakon o gospodarenju otpadom (N.N. br. 84/21),
- 11) Zakon o udrugama (N.N. br. 74/14, 70/17, 98/19),
- 12) Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br. 35/94, 110/05 i 28/10),
- 13) Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (N.N. br. 62/94 i 32/97),
- 14) Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevanosti mjera zaštite od požara (N.N. br. 56/12 i 61/12),
- 15) Pravilnik o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (N.N. br. 61/94.),
- 16) Pravilnik o planu zaštite od požara (N.N. br. 51/12),
- 17) Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (N.N. br. 141/11),
- 18) Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenja požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (N.N. br. 61/94),
- 19) Pravilnik o međusobnim odnosima vatrogasnih postrojbi u vatrogasnim intervencijama (N.N. br. 65/94),
- 20) Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. br. 43/95),
- 21) Pravilnik o minimumu opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava (N.N. br. 91/02),
- 22) Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasnih postrojbi koriste prilikom vatrogasne intervencije (N.N. br. 31/11),
- 23) Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. br. 35/94, 55/94 i 142/03),
- 24) Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. br. 08/06),
- 25) Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (N.N. br. 146/05),
- 26) Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. br. 54/99),
- 27) Pravilnik o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (Sl. list br. 26/85),

- 28) Pravilnik o uređivanju šuma (N.N. br. 97/18 i 101/18),
- 29) Pravilnik o zaštiti šuma od požara (N.N. br. 33/14),
- 30) Popis mjesta pregleda ispravnosti vozila za prijevoz ADR-om određenih opasnih tvari u cestovnom prometu (N.N. br. 109/10 i 34/11),
- 31) Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe sigurnosnih mjera kod skladištenja eksplozivnih tvari (N.N. br. 26/09 i 41/09),
- 32) Pravilnik o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (N.N. br. 93/98, 116/07 i 141/08),
- 33) Odluka o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (N.N. br. 144/12),
- 34) Odluka o razvrstavanju javnih cesta (N.N. br. 59/23 i 97/23),
- 35) Uredba o razvrstavanju željezničkih pruga (N.N. br. 84/21),
- 36) Drugi zakonski i podzakonski propisi, te odluke i propisi koje su donijela tijela županije i tijela jedinica lokalne uprave i samouprave.

Stručna literatura

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

Tehnička i druga dokumentacija

- Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije - Općina Barilović, 1. revizija br. PU-01/16, ZAŠTITA PROJEKT d.o.o. - Karlovac, ožujak 2016. god.,
- <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web>
- <http://www.azo.hr/CORINELandCover>
- <http://eea.maps.arcgis.com>
- <http://hvz-pregled.giscloud.com/>
- http://server2.prometiprostor.hr/karlovac_vs/gis
- i dr.