

PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I  
TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE  
OPĆINA RAKOVICA

studenj, 2025. godine.

1.	PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA.....	5
1.1.	Položaj i površina.....	5
1.2.	Broj stanovnika i pregled naselja .....	5
1.3.	Pravne osobe u gospodarstvu.....	6
1.4.	Pravne osobe s povećanom opasnosti od nastajanja i širenja požara.....	7
1.5.	Industrijske zone .....	7
1.6.	Prometna infrastruktura.....	7
1.6.1.	Cestovni promet.....	8
1.6.2.	Željeznički promet.....	8
1.7.	Turistička naselja.....	8
1.8.	Kulturno – povijesna baština.....	9
1.9.	Energetske građevine i objekti.....	11
1.9.1.	Elektroopskrba .....	11
1.9.2.	Plinoopskrba.....	11
1.10.	Lokacije skladištenja većih količina zapaljivih tekućina i plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari.....	12
1.11.	Pregled vatrogasnih domova za smještaj dobrovoljnih vatrogasaca.....	12
1.12.	Vodoopskrba i prirodna izvorišta vode .....	12
1.12.1.	Javni sustav i vodospreme.....	12
1.12.2.	Hidrantska mreža.....	13
1.13.	Građevine s mogućnošću okupljanja većeg broja osoba .....	13
1.14.	Poljoprivredne i šumske površine.....	13
1.14.1.	Poljoprivredne površine.....	13
1.14.2.	Karakteristične šumske zajednice.....	14
1.15.	Odlagalište otpada – deponij.....	15
1.16.	Nepristupačni prilazi .....	16
1.17.	Komunikacijski sustavi.....	16
1.18.	Požari u posljednjih 10 godina (prema broju i vrsti – prosječno godišnje) ...	17
1.19.	Klimatske karakteristike.....	18
2.	PROCJENE UGROŽENOSTI PRAVNIH OSOBA .....	19
3.	ANALIZA POŽARNE UGROŽENOSTI I OCJENA STANJA .....	20
3.1.	Gustoća izgrađenosti unutar požarnih sektora i zona, starost i etažnost građevina.....	20
3.2.	Pristupnost prometnica i površina za evakuaciju i gašenje.....	20

3.3.	Stanje mjera zaštite od požara .....	21
3.3.1.	Industrijske zone i objekti .....	21
3.3.2.	Turistički i kulturno-povijesni objekti .....	21
3.3.3.	Šumske i poljoprivredne površine .....	21
3.3.4.	Odlagalište otpada .....	23
3.3.5.	Skladištenje, čuvanje i prijevoz opasnih tvari .....	23
3.4.	Stanje sustava vodoopskrbe .....	24
3.5.	Stanje distributivnih mreža energenata .....	25
3.5.1.	Elektroenergetika .....	25
3.6.	Utjecaj prirodnih karakteristika .....	25
3.7.	Izračun bodova prema Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara <sup>27</sup>	
3.8.	Uzroci dosadašnjih požara .....	28
3.9.	Moguće vrste i opseg požara na području Općine .....	28
3.9.1.	Klase požara .....	28
3.9.2.	Razvoj požara po fazama na građevinskim objektima .....	29
3.9.3.	Razvoj požara i njegovo sprječavanje .....	29
3.10.	Izračun potrebnog broja vatrogasaca za gašenje požara .....	30
3.10.1.	Potrebne količine vode, broj vatrogasaca i vozila temeljem broja stanovnika .....	31
3.10.2.	Količine potrebne vode, broj vatrogasaca i vozila temeljem izračuna gašenja pretpostavljenog požara otvorenog prostora .....	31
3.10.3.	Gašenje malog požara otvorenog prostora .....	34
3.10.4.	Gašenje pretpostavljenog požara stambenog objekta .....	35
3.10.5.	Gašenje pretpostavljenog požara na javnim objektima .....	37
3.10.6.	Gašenje pretpostavljenog požara privrednih objekata .....	38
3.10.7.	Tabelarni prikaz rezultata svih primjera proračuna iz točke 3.10 .....	40
3.11.	Vatrogasne postrojbe .....	41
3.12.	Požarna područja .....	42
4.	PRIJEDLOG ORGANIZACIJSKIH I TEHNIČKIH MJERA .....	44
4.1.	Ustroj vatrogasnih snaga .....	44
4.2.	Mjere opremanja vatrogasnih postrojbi i DVD-a .....	45
4.3.	Mjere osiguranja spremišnog i garažnog prostora .....	47
4.4.	Opremanje sredstvima veze .....	47
4.5.	Mjere osiguranja vodoopskrbe .....	47
4.6.	Mjere zaštite objekata .....	47

4.7.	Mjere osiguranja vatrogasnih pristupa .....	48
5.	ZAKLJUČAK .....	48
6.	POPIS PROPISA KORIŠTENIH U IZRADI PROCJENE UGROŽENOSTI OD POŽARA .....	49
6.1.	Zakoni .....	49
6.2.	Pravilnici .....	49
6.3.	Stručna literatura .....	50
7.	PRILOZI .....	51

## 1. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA

### 1.1. Položaj i površina

Općina Rakovica smještena je u središnjem dijelu Republike Hrvatske na samoj granici s Bosnom i Hercegovinom regionalno se pozicionirajući u prostor Korduna. Svojim granicama naslanja se na područje Like i Ličko-senjsku županiju, dok sama još pripada Karlovačkoj županiji. Od jedinica lokalne samouprave s kojima graniči ističu se Grad Slunj, Općina Plaški, Općina Saborsko te malim dijelom Općina Cetingrad u Karlovačkoj županiji, odnosno Općina Plitvička Jezera u Ličko-senjskoj županiji. Općina Rakovica prostire se na 25.580 ha, odnosno 261 km<sup>2</sup>, dok je ukupna dužina granice 93,1 km. Općina zauzima nešto više od 7% teritorija Karlovačke županije.

### 1.2. Broj stanovnika i pregled naselja

Općina Rakovica obuhvaća 27 naselja: Rakovica, Drage, Oštarski Stanovi, Rakovičko Selište, Brajdić selo, Jelov Klanac, Gornja Močila, Korita, Lipovac, Stara Kršlja, Jamarje, Mašvina, Drežnik Grad, Irinovac, Grabovac, Sadilovac, Selište Drežničko, Čatrnja, Čuić Brdo, Lipovača, Korana, Nova Kršlja, Kordunski Ljeskovac, Koranski Lug, Basara, Brezovac i Broćanac. U posljednjih se 20-tak godina koncentracija stanovništva povećala u naseljima smještenim uz državnu cestu D-1 i D-42, dok su pogranična naselja uz granicu s Bosnom i Hercegovinom praktički bez stanovništva. Ovaj trend posebno je izražen nakon završetka Domovinskog rata.

RBr	NASELJE	STANOVNIKA	RBr	NASELJE	STANOVNIKA
1.	Basara	3	15.	Koranski Lug	0
2.	Brajdić Selo	80	16.	Kordunski Ljeskovac	9
3.	Brezovac	8	17.	Korita	45
4.	Broćanac	25	18.	Lipovac	15
5.	Čatrnja	227	19.	Lipovača	130
6.	Čuić Brdo	1	20.	Mašvina	4
7.	Drage	18	21.	Nova Kršlja	69
8.	Drežnik Grad	313	22.	Oštarski Stanovi	130
9.	Gornja Močila	4	23.	Rakovica	247
10.	Grabovac	309	24.	Rakovačko Selište	88
11.	Irinovac	135	25.	Sadilovac	1
12.	Jamarje	0	26.	Selište Drežničko	288
13.	Jelov Klanac	76	27.	Stara Kršlja	5
14.	Korana	-		<b>Ukupno</b>	<b>2.230</b>

### 1.3. Pravne osobe u gospodarstvu

U Općini Rakovica najzastupljenija djelatnost jest pružanje usluga smještaja te pripreme i usluživanja hrane. Nakon nje slijede djelatnosti: poljoprivrede, šumarstva, trgovine na veliko i malo te popravak motornih vozila, djelatnosti obrazovanja, opskrbe vodom, uklanjanja otpadnih voda, gospodarenja otpadom te djelatnosti sanacije okoliša, javne uprave i obrane te socijalnog osiguranja, umjetnosti i zabave, prijevoza i skladištenja te djelatnosti zdravstvene i socijalne zaštite. S obzirom na navedeno najviše je zaposlenih u tercijarnom sektoru, iza čega slijedi primarni pa sekundarni sektor.

Najzastupljenija i najznačajnija grana poljoprivrede na području Općine je stočarstvo od čega su najzastupljeniji uzgoj peradi, ovaca i svinja. Uz stočarstvo sve značajniji je uzgoj ljekovitog bilja te voća od čega je najzastupljenija proizvodnja šljiva. Najviše zemljišta u Općini se nalazi pod oranicama i vrtovima, zatim površine pod livadama i pašnjaci, a slijede voćnjaci, povrtnjaci, rasadnici i ostalo.

Turizam predstavlja glavnu gospodarsku granu Općine Rakovica s dominantnom djelatnosti pružanja usluga smještaja te pripreme i usluživanja hrane. Uzimajući u obzir turističke performanse Općine Rakovica s ostatkom kontinentalnog dijela Hrvatske, Općina Rakovica stoji odmah iza Grada Zagreba postavljajući se tako na visoko drugo mjesto po broju noćenja u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske.

Na području Općine Rakovica nema poduzeća koja se karakteriziraju kao velika te su najzastupljenija mala poduzeća. Poduzeća koja aktivno djeluju na području Općine, a od kojih se većina bavi poljoprivrednom proizvodnjom i uslugama te trgovinom, ugostiteljskim uslugama i turizmom.

NAZIV	LOKACIJA	DJELATNOST
Pro-Milk d.o.o.	Sadilovac 2A, Sadilovac	Uzgoj muznih krava
Pilana Jandrić	Drežnik Grad 80b	Obrt, piljenje drvene građe
Rakovica d.o.o.	Rakovica 32, Rakovica	Komunalne djelatnosti
Baraćeve špilje	Nova Kršlja 47a, Rakovica	Javna ustanova, turističke djelatnosti
Spelekom d.o.o.	Rakovica 32, Rakovica	Vodoopskrba i odvodnja

#### 1.4. Pravne osobe s povećanom opasnosti od nastajanja i širenja požara

Na području Općine nema subjekata I i II kategorije ugroženosti od požara i eksplozija.

PRAVNA OSOBA	LOKACIJA	GORIVE I OPASNE TVARI	KAPACITET
<b>OBJEKTI POVIŠENE UGROŽENOSTI OD POŽARA</b>			
INA d.d.	Čatrnja 172/1, Grabovica	Eurodizel, podzemni spremnik	30.000 l
		Eurodizel Premium, podzemni spremnik	29.500 l
		Eurodizel Plavi, podzemni spremnik	14.963 l
		Eurosuper 95, podzemni spremnik	30.000 l
		Eurosuper 100, podzemni spremnik	14.737 l
		Auto plin, podzemni spremnik	9.500 l
		Plin u bocama	95 boca
Pilana Jandrić	Drežnik Grad 80b	Drvena masa	100-200 m <sup>3</sup>

#### 1.5. Industrijske zone

U Općini Rakovica trenutačno su prisutne dvije poduzetničke zone: poduzetnička zona Grabovac i poduzetnička zona Irinovac u kojima su zaposlene svega tri osobe.

Zona Grabovac osnovana je 2002. godine od strane jedinice lokalne samouprave te je 2018. godine imala aktivan samo jedan poslovni subjekt (Pick People d.o.o – turistička agencija) koji je zapošljavao sve tri osobe. S obzirom na malu površinu zone od svega 30.000,00 m<sup>2</sup>, poduzetnička zona Grabovac spadala je u mikro poduzetničku zonu. Zona je navedena kao uslužna mješovita zona te pripada zoni u inicijalnoj aktivaciji.

Uz poduzetničku zonu Grabovac, postoji i poduzetnička zona Irinovac s površinom od 114.100,00 m<sup>2</sup> rezerviranoj za infrastrukturu u poduzetničkoj zoni. Zona je kao i Zona Grabovac u vlasništvu jedinice lokalne samouprave.

#### 1.6. Prometna infrastruktura

Općina Rakovica ima važan prometno – geografski položaj na krajnjem jugu prostora Korduna, Središnje Hrvatske i hrvatskog podunavskog proćelja prema hrvatskom dinarskom gorsko planinskom spletu i jadranskom području. Kroz prostor Općine Rakovica na pravcu sjever – jug prolazi glavna državna magistralna

cesta Karlovac – Slunj – Rakovica – Grabovac – Plitvička jezera – Korenica – Krbavsko polje i dalje prema moru, koja povezuje sjever i jug Hrvatske. Izgradnjom autoceste A1 promet državnom cestom znatno se smanjio, no državna cesta i dalje ostaje najvažnija alternativna prometnica u povezivanju sjevera i juga.

#### 1.6.1. Cestovni promet

Područjem Općine Rakovica prolazi više značajnih cestovnih pravaca, državnih i županijskih te lokalnih cesta:

- državna cesta DC1 (G.P. Macelj (gr. R. Slovenije) – Krapina – Zagreb – Karlovac – Gračac – Knin – Brnaze – Split (D8)), koja područjem Općine prolazi u duljini od 17,8 km i proteže se na relaciji sjever-jug.
- državna cesta DC42 (Vrbovsko (D3) – Ogulin – Josipdol – Plaški – Grabovac (D1))
- županijska cesta ŽC3267 (D. Furjan (Ž3266) – Kordunski Ljeskovac – Ž3269)
- županijska cesta ŽC3269 (Rakovica (D1) – Grabovac Drežnički – gr. BiH)
- lokalna cesta LC34155 (D1 – Čuić Brdo – Donji Furjan (Ž3266))
- lokalna cesta LC34156 (Jelov Klanac – Rakovica (D1))
- lokalna cesta LC34157 (Rakovica (D1) – Donji Lipovac)
- lokalna cesta LC34158 (Nova Kršlja – Ž3269)
- lokalna cesta LC34159 (Lipovača (Ž3269) – Drežnik Grad (D1))
- lokalna cesta LC34160 (Drežnik Grad (D1) – Sadilovac – Lipovača – L34159)
- lokalna cesta LC34161 (D42 – Čatrnja – D1)

Navedene prometnice povezuju sjever i jug Hrvatske, Općinu Rakovica sa susjednim općinama, susjednim županijama, s Bosnom i Hercegovinom te naselja Općine međusobno. Njima je općinsko središte Rakovica udaljeno 15 km od Plitvičkih jezera, 19 km od Slunja, 22 km od Saborskog, 37 km od Korenice, 41 km od Plaškog te 30 km, odnosno 35 km od Cazina i Bihaća u susjednoj Bosni i Hercegovini. Također je na maloj udaljenosti od Karlovca (68 km), Zagreba (120 km) i Zadra (168 km) s kojima je prometno dobro povezana.

#### 1.6.2. Željeznički promet

Prostorom Općine Rakovica ne prolazi željeznička pruga.

### 1.7. Turistička naselja

Prostornim planom utvrđeno je pristupanje turizmu uz uvažavanje te korištenje prirodnih pogodnosti prostora - šuma, jezera, vodotoka, spilja, područja krša, vrijednih krajolika te travnjačkih površina kao i valoriziranje i vrednovanje kulturnih



dobra prostora (preko 30 vrijednih građevina i lokaliteta, od kojih su tri registrirane -Stari grad Drežnik Grad, pravoslavna crkva Rođenja Bogorodice u Sadilovcu i ploča na zidinama crkve kao mjesto stradavanja stanovništva okolnih sela tijekom II. svjetskog rata), dva preventivno zaštićena dobra (crkva Sv. Jelene Križarice u Rakovici i crkva Sv. Antuna Padovanskog u Drežnik Gradu,). Na području postoji još 24 građevine i lokaliteta (14 arheoloških područja i lokaliteta, 2 civilne građevine, 4 sakralne građevine, 1 ruralna građevina, 4 memorijalne građevine) koja se potencijalno mogu iskoristiti u turističke svrhe. U samoj Općini možemo izdvojiti još i Baraćeve špilje i Stari grad Drežnik koji imaju potencijala privući turiste iz šire okolice. Za razliku od Baraćevih špilja, Stari grad Drežnik još uvijek nije dovoljno turistički valoriziran.

S obzirom na turistički potencijal temeljen na prirodnim ljepotama, razvija se sportski i rekreacijski, odnosno outdoor turizam u obliku:

- osam uređenih biciklističkih staza koja se protežu kroz cijelu Općinu Rakovica i šire
- nordijskog hodanja, planinarenja ili trekkinga:
- adrenalinskih parkova: Ogi (atrakcije: Roping poligon, ATV QUAD, Paintball, Zipline avantura, Streličarstvo, Tomahawk sjekire, gađanje mete profesionalnom zračnom puškom s optikom, Airsoft duel, Divovska ljuljačka, Planinski bicikli) te Plitvice (atrakcije: Zip-line, Velika ljuljačka)
- najma Quad i Buggy motornih vozila za istraživanje okolice
- lovački turizam
- terenskog jahanja: Equestrian club, Equus igni, Ranch Terra te Wild Spring Ranch
- sportsko penjanje: penjalište iznad Gajine pećine
- golf: u sklopu hotela Plitvice Holiday Resort

U Općini postoji i Ranch Dolina Jelena koja se prostire na površini od 12 hektara te se bavi uzgojem običnog i jelena lopatara. Od ponude smještaja u Općini Rakovica ističu se: kampovi, obiteljski smještaj te hoteli.

Od manifestacija na prostoru ističu se: Maškare, Božićni sajam te proslava Uskrsa, odnosno, Noć šišmiša u Baraćevim špiljama, Plitvice Walley Bike Weekend uz Malu biciklijadu za djecu školske dobi, Manifestacija Legende Plitvičkih dolina.

Zahvaljujući blizini Nacionalnog parka Plitvička jezera Općina Rakovica ostvaruje velik broj noćenja, koji raste svake godine. Osim registriranih pravnih osoba koje se bave smještajem i ugostiteljskom djelatnošću, na prostoru Općine veliki je broj fizičkih osoba koje iznajmljuju sobe/apartmane/kuće turistima. Osim Plitvičkih jezera u susjednoj Općini, Rakovica ima i vlastite ljepote i znamenitosti koje privlače turiste.

## 1.8. Kulturno – povijesna baština

Na području Općine Rakovica registrirana su ili evidentirana kulturna dobra u sljedećim kategorijama:

#### Registrirana kulturna dobra:

- Ruševine srednjovjekovne utvrde – registrirano kulturno dobro - Drežnik Grad
- Pravoslavna crkva Rođenja Bogorodice, ploča na zidinama crkve kao mjesto stradavanja stanovništva okolini sela tijekom II. svjetskog rata – registrirano kulturno dobro – Sadilovac

#### Preventivno zaštićena kulturna dobra:

- Crkva Svete Jelene Križarice – preventivno zaštićeno – Rakovica
- Crkva Svetog Antuna Padovanskog – preventivno zaštićeno - Drežnik Grad

#### Arheološka područja i lokaliteti:

- Gajina pećina – evidentirano – Drežnik Grad
- Vranjkova pećina – evidentirano – Drežnik Grad
- Pretpostavljeno nalazište na nepoznatoj lokaciji – evidentirano – Drežnik Grad
- Crkvina, mjesto srednjovjekovne crkve – evidentirano – Drežnik Grad
- Špilja Pištenica – evidentirano – Jelov Klanac
- pretpostavljeno nalazište na nepoznatoj lokaciji – evidentirano – Lipovac
- grčka gradina – evidentirano - Mašvina
- Špilja Volarica u šumi Mašvina – evidentirano – Mašvina
- Vidova špilja u šumi Mašvina – evidentirano – Mašvina
- Baraćeve špilje – evidentirano – Nova Kršlja
- pretpostavljeno nalazište antičkog novca – evidentirano – Rakovica
- lokacija srednjovjekovne crkve Sv. Jelene u naselju – evidentirano – Rakovica
- prapovijesni tumul, nekropola na nepoznatoj lokaciji – evidentirano – Selište Drežničko
- Brdo Manduševac, zapadno, u nenaseljenom području, pretpostavljena lokacija srednjovjekovne crkve – evidentirano – Selište Drežničko

#### Civilne građevine:

- zgrada stare škole (19.st.), ruševno – evidentirano – Drežnik Grad
- ruševine nekadašnjeg mlina na Korani, 19.st. – evidentirano – Drežnik Grad
- zgrada stare škole (19.st.) – evidentirano – Rakovica

#### Ruralne građevine:

- pojedinačne ruralne građevine, ruralne kuće i gospodarske zgrade građene u prvoj polovici 20.st., očuvane na brdu Rakovica iznad starog sajmišta, na sajmištu i na prilazu župnoj crkvi – evidentirano – Rakovica

#### Sakralne građevine:

- ruševine crkve Sv. Petke, sjeverno van naselja – evidentirano -Brezovac
- ruševina pravoslavne crkve Sv. Proroka Ilije – Kordunski Ljeskovac

- pravoslavna crkva Preobraženja Gospodnjeg – evidentirano – Mašvina (Radulovići)
- kapelica (poklonac) na brdu Rakovica – evidentirano – Rakovica

Memorijalne građevine:

- spomenik NOB na glavnoj cesti, izvan naselja – evidentirano – Broćanac
- spomenik palim borcima NOB, u naselju – evidentirano – Drežnik Grad
- spomenik braniteljima palim u Domovinskom ratu, u naselju – evidentirano – Irinovac
- spomenik (bista) Eugenu Kvaterniku i Rakovičkoj buni, u naselju – evidentirano – Rakovica

## 1.9. Energetske građevine i objekti

### 1.9.1. Elektroopskrba

Na području Općine distribuciju električne energije obavlja HEP ODS preko svojih distribucijskih područja Elektre Karlovac i Elektrolike Gospić. Kvaliteta opskrbe električnom energijom je relativno loša zbog dugih radijalnih vodova 10 kV s nedovoljnim presjecima vodiča, ali i zbog klimatski nepovoljnog područja kojim vodovi prolaze. Na području Općine nalaze se transformatorske stanice izvedene kao čvrsti zidani objekti, montažne ili na stupovima.

Što se tiče obnovljivih izvora energije, Općina Rakovica sve više potiče iskorištavanje dopunskih, obnovljivih izvora energije kao što su voda, sunce, vjetar i drugi te dozvoljava izgradnju objekata izgrađenih u svrhu iskorištavanja takvih oblika energije pod uvjetom da ne ugrožavaju okoliš te da se zaštite i očuvaju vrijednosti kulturne baštine i krajobraza.

### 1.9.2. Plinoopskrba

Premda je u grafičkom prikazu infrastrukturnih sustava i mreža u zadnje dvije inačice Prostornog plana ucrtano područje razvoda niskotlačne plinoopskrbne mreže, kućanstvima još uvijek nisu dostupni priključci na plinsku mrežu.

### 1.10. Lokacije skladištenja većih količina zapaljivih tekućina i plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari

VRSTA TVARI	KAPACITET
benzinska postaja INA – Čatrnja 172/1, Grabovica	
Eurodizel, podzemni spremnik	30.000 l
Eurodizel Premium, podzemni spremnik	29.500 l
Eurodizel Plavi, podzemni spremnik	14.963 l
Eurosuper 95, podzemni spremnik	30.000 l
Eurosuper 100, podzemni spremnik	14.737 l
Auto plin, podzemni spremnik	9.500 l
Plin u bocama	95 boca

### 1.11. Pregled vatrogasnih domova za smještaj dobrovoljnih vatrogasaca

VATROGASNE POSTROJBE	ADRESA	
VZO Rakovica	Rakovica 7, Rakovica	Zapovjednik: Andrija Mesić Zamjenik zapovjednika: Davor Salopek
DVD Rakovica	Rakovica 29c, Rakovica	Predsjednik: Danijel Prebeg Zapovjednik: Davor Salopek 32 operativna člana
DVD Drežnik Grad	Drežnik Grad 133, Drežnik Grad	Predsjednik: Marijan Vuković Zapovjednik: Andrija Mesić 15 operativnih članova

### 1.12. Vodoopskrba i prirodna izvorišta vode

#### 1.12.1. Javni sustav i vodospreme

Hidrološki, prostor Općine pripada slivnom području rijeke Korane, tj. šire gledano slivnom području rijeke Kupe/Save/Dunava/Crnomorskog sliva. Najveći vodotok je rijeka Korana koja područjem Općine prolazi u duljini od 29,7 km. Područje obiluje vodom, koja je zbog dubokog krša prisutna duboko u podzemlju. Kako u sušnim mjesecima izvori ostaju bez vode ili je količina vode minimalna, prisutni izvori vode nisu pogodni za korištenje za potrebe vodoopskrbe.

Ličke vode d.o.o. su nadležne za upravljanje i kontrolu javne vodoopskrbe i odvodnje na području Općine. Općina nema svoje vodocrpilište te vodoopskrba ovisi o regionalnom rješenju vodoopskrbe Plitvičkih jezera, okolnih općina i Grada Slunja.

Iz Plitvičkih Jezera vrši se zahvat vode i transportira kapacitetom od 20-23 l/s u Vodospremu Lisina (kapaciteta 800 m<sup>3</sup>). Nakon VS Lisina transportira se magistralnim vodom DN 300 duljine 7 km, sa kojeg se granaju priključni vodovi za naselja, a završava u Vodospremi Rakovica (kapaciteta 500 m<sup>3</sup>). Pitka voda dostupna je u sljedećim naseljima na području Općine: Brajdić Selo, Čatrnja, Drage, Drežnik Grad, Grabovac, Irinovac, Jelov Klanac, Korita, Lipovača, Nova Kršlja, Oštarski Stanovi, Rakovica, Rakovičko Selište, Sadilovac, Selište Drežničko.

#### 1.12.2. Hidrantska mreža

Općina Rakovica nema u potpunosti riješen vodoopskrbni sustav tako da dio općine nije pokriven hidrantskom mrežom.

Dijelovi pokriveni hidrantskom mrežom su naselja: Brajdić Selo, Jelov Klanac, Oštarski Stanovi, Rakovica, Rakovačko Selište, Drežnik, Irinovac, Lipovača, Čatrnja, Selište Drežničko, Grabovac. Hidrantska mreža se redovito kontrolira i održava.

Alternativni izvori za gašenje mogu biti: rijeka Korana u naselju Korana, interna vodosprema u Sadilovcu od farme muznih krava Sadilovac. Isto tako, pojedini objekti u Rakovici imaju bazene većeg kapaciteta od 20 m<sup>3</sup> koji mogu poslužiti za zahvat ako je požar u blizini.

**Na području Općine nema dovoljnih količina vatrogasne vode.**

#### 1.13. Građevine s mogućnošću okupljanja većeg broja osoba

OBJEKT	KAPACITET /BROJ OSOBA/
Područni vrtić Pčelice, Rakovica	50
Područni odjel Pčelice, Selište Drežničko	20
Osnovna škola Eugena Kvaternika, Rakovica	600
Područna škola Braće Pavlić, Drežnik Grad	80
Crkva sv. Jelene, Rakovica	300
Crkva sv. Ante, Drežnik Grad	300
Crkva Marije Pomoćnice, Selište Drežničko	120

#### 1.14. Poljoprivredne i šumske površine

##### 1.14.1. Poljoprivredne površine

Poljoprivreda predstavlja drugu najznačajniju djelatnost Općine Rakovica. Čak 29% stanovništva zaposlenih u pravnim osobama obavlja djelatnost poljoprivrede, šumarstva i ribarstva prema Državnom zavodu za statistiku.

U Općini od površina prevladavaju travnjaci s preko 30% Općine. Od toga čine 20% livade, a ostalih 80% čine pašnjaci te zapuštene poljoprivredne površine, dok se šume prostiru na trećini površine Općine. Ovakve površine sekundarno su nastali ekosustavi koji su naseljeni neautohtonim biljnim vrstama. I dok u dolinama rijeka rastu šume kitnjaka i običnog graba, odnosno stabla običnog graba, hrasta kitnjaka, lužnjaka, lijeske, sviba i kaline, na većim visinama prevladava brdska šuma bukve.

Prema Državnom zavodu za statistiku, od stoke i peradi najviše se uzgaja perad u omjeru od 74% u odnosu na stoku, zatim ovce (20%) pa svinje (4%), goveda (2%) i koze (0,7%).

Prema navedenom, poljoprivredna infrastruktura Općine Rakovica dijeli se na privatnu i javnu poljoprivrednu infrastrukturu sa svojim sastavnicama. Privatna poljoprivredna struktura podrazumijeva infrastrukturu čiji korisnik nije šira zajednica, odnosno koja je u vlasništvu poljoprivrednog gospodarstva, dok javna poljoprivredna infrastruktura uključuje svu infrastrukturu koja je dostupna i na raspolaganje zajednici.

Na području Općine Rakovica od poljoprivrednih kultura slijedom zastupljenosti prevladava krmno bilje, zatim žitarice, voćne vrste, krški pašnjaci, livade, ljekovito bilje i povrće.

#### 1.14.2. Karakteristične šumske zajednice

Šume na području Općine Rakovica zauzimaju trećinu njene površine te su većinom u vlasništvu države. Državnim šumama gospodari Uprava šuma Podružnica Karlovac, Šumarije Rakovica u okviru gospodarskih jedinica Zvjerinjak-Bročanska kosa, Lipovača, Pištenica, Bršljanovica i Šumarije Slunj u okviru gospodarskih jedinica Mašvina i Kremenita Glavica. Gospodarskim jedinicama u državnom vlasništvu se upravlja na temelju šumskogospodarskih planova.

Kao najveća gospodarska jedinica ističe se Lipovača s ukupnom šumskom površinom od 2.579,08 ha, nakon koje se ističe Bršljanovica s ukupnom šumskom površinom od 1.631,52 ha, gospodarska jedinica Zvjerinjak-Bročanska kosa s ukupnom šumskom površinom od 1 398,33 ha od kojih teritorij Općine Rakovica zauzima 1.234,12 ha, a 164,21 ha pripada gradu Slunju i gospodarskoj jedinici Pištenica ukupne šumske površine 1.154,67 ha.

Šumske površine manje od 1 000 ha na području Općine imaju gospodarska jedinica Mašvina s ukupnom šumskom površinom od 1.663,62 ha, ali samo 989,81 ha se nalazi na području Općine dok preostalih 673,81 ha potpada pod grad Slunj, i gospodarsku jedinicu Kremenita Glavica od čije ukupne šumske površine u iznosu od 801,38 ha samo 2,37 ha pripada području Općine Rakovica dok ostatak površine pripada području grada Slunja.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Rakovica šumske površine na području Općine određene su kao gospodarske šume, zaštitne šume i šume posebne namjene. Gospodarske šume (Š1) su šume koje se, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, primarno koriste za proizvodnju drvnih i nedrvnih šumskih proizvoda. Zaštitne šume (Š2) su one koje, uz očuvanje i unapređenje

njihovih općekorisnih funkcija, primarno služe za zaštitu tla, voda, naselja, objekata i druge imovine, a radovi se u njima provode uz uvažavanje njihove primarne namjene. U šume posebne namjene (Š3) spadaju zaštićene šume, urbane šume, šumski sjemenski objekti i šume za znanstvena istraživanja.

Na području Općine Rakovica postoje i zaštićeni prostori koji spadaju pod ekološku mrežu Natura 2000 koji obuhvaćaju brojna rijetka i ugrožena šumska staništa od interesa za EU te kao takva uživaju zaštitu.

U jugozapadnom dijelu Općine nalaze se rubni prostori dvaju velikih zaštićenih prostora Nacionalnog parka Plitvička jezera (oznaka HR 5000020) i prostora Gorski Kotar i Sjeverna Lika (oznaka HR 5000019).

RBr	GOSPODARSKA JEDINICA	STUPANJ OPASNOSTI	POVRŠINA (ha)
1	Lipovača	II	929,85
		III	1.568,01
		IV	59,90
		Neproizvodno	6,62
		Neplodno	14,70
		<b>UKUPNO</b>	<b>2.579,08</b>
2	Zvjerinjak, Broćanska Kosa	II	207,88
		III	155,08
		IV	1.021,07
		Neplodno	14,30
		<b>UKUPNO</b>	<b>1.398,33</b>
3	Pištenica	II	39,92
		III	121,55
		IV	1.152,93
		Neplodno	19,54
		<b>UKUPNO</b>	<b>1.333,94</b>
4	Bršljanovica	III	28,27
		IV	1.616,76
		Neplodno	27,32
		<b>UKUPNO</b>	<b>1.672,35</b>

Ukupno za šumariju:

- II stupanj opasnosti: 1.177,65 ha
- III stupanj opasnosti: 1.872,91 ha
- IV stupanj opasnosti: 3.850,66 ha
- Neproizvodno: 6,62 ha
- Neplodno: 75,86 ha

**UKUPNO: 6.983,70 ha**

### 1.15. Odlagalište otpada – deponij

Odlukom o načinu pružanja javne usluge sakupljanja komunalnog otpada na području Općine Rakovica obavljanje javne usluge prikupljanja miješanog komunalnog i biorazgradivog komunalnog otpada na području Općine Rakovica dodijeljeno je Komunalnom poduzeću Rakovica d.o.o.

Rakovica d.o.o. za obavljanje komunalnih djelatnosti upravlja odlagalištem miješanog komunalnog otpada „Ćuić Brdo “ na kojem se odlaže miješani komunalni otpad prikupljen na području Općine Rakovica i Grada Slunja.

Na području Općine Rakovica nema reciklažnog dvorišta, a najbliže se nalazi u Slunju, dok se mobilno reciklažno dvorište periodično stacionira u većim naseljima Općine. Stanovnicima Općine dostupni su i zeleni otoci na 30 lokacija u 17 naselja.

U 2019. godini pokrenut je postupak izmjene projektne dokumentacije deponije komunalnog otpada te je ishođena izmjena lokacijske dozvole kako bi se osigurali uvjeti za uređenje reciklažnog dvorišta i plohe za odlaganje građevinskog otpada koji se ne može oporabiti na području Poduzetničke zone Irinovac.

#### 1.16. Nepristupačni prilazi

Na prostoru općine nema nepristupačnih prilaza za vatrogasne snage.

#### 1.17. Komunikacijski sustavi

Na području Općine Rakovica cjelokupni telekomunikacijski sustav je osuvremenjen postavljanjem svjetlosnih magistralnih kablova te uvođenjem digitalne tehnike.

Osiguran je dovoljan broj zemaljskih telefonskih priključaka na području Općine i u neposrednoj blizini su postavljeni repetitori za potrebe mobilne telefonije, čime je postignuto pokrivanje naselja i državnih prometnih pravaca.

Postavljene su tri bazne stanice na području Općine: bazna stanica Lisina, bazna stanica Zvirnjak i bazna stanica Broćanac.

Uz glavnu prometnicu DC1 prolaze magistralni vodovi i kanali, dok su korisnički vodovi i kanali provedeni prema većini naselja Općine.



#### 1.18. Požari u posljednjih 10 godina (prema broju i vrsti – prosječno godišnje)

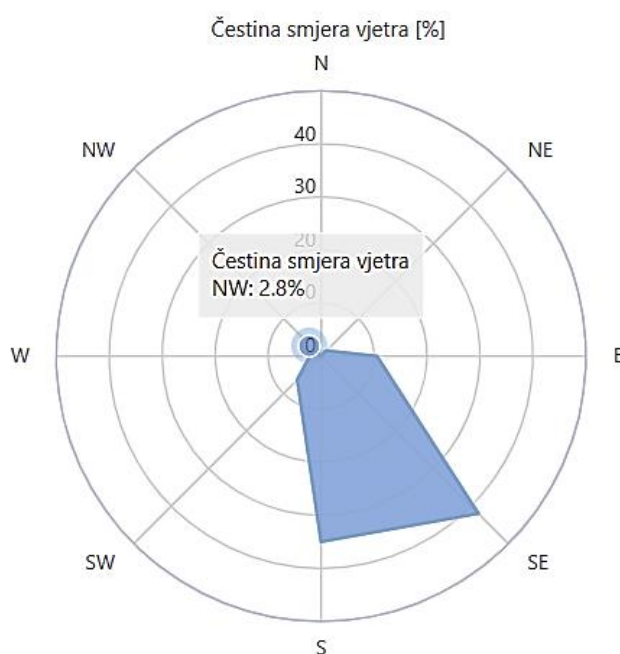
[illegible]

## 1.19. Klimatske karakteristike

Gledajući klimatsku regionalizaciju po Köppenovoj klasifikaciji područje Općine Rakovica pripada tipu klime koji se označava formulom Cfsbx, odnosno umjerenoj toploj kišnoj klimi u kojoj ne postoji sušno razdoblje, a oborine su podjednako raspoređene kroz cijelu godinu. Razdoblje s najmanje padalina nalazi se u toplijem dijelu godine, dok se maksimum oborina dostiže početkom toplijeg dijela godine i kasnu jesen.

Na prostoru Općine prevladavaju obilježja umjerene kontinentalne klime s prevladavajućim svježim perialpskim i kontinentalnim panonskim klimatskim utjecajima, svježja ljeta i hladne zime s količinom padalina većom od 1.200 mm ravnomjerno raspoređenih tijekom cijele godine.

U godišnjoj razdiobi smjera i brzine vjetra uočava se kanalizirano strujanje u smjeru od SE prema S što odražava karakteristike reljefa tla.



## 2. PROCJENE UGROŽENOSTI PRAVNIH OSOBA

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

Polazeći od gornjih konstatacija na dijelu područja Općine Rakovica prostire se Nacionalni Park Plitvička jezera razvrstan u II. kategoriju ugroženosti od požara. Ova pravna osoba obvezna je organizirati vatrogasno dežurstvo sukladno Pravilniku o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara pravne osobe razvrstane u I. i II. kategoriju ugroženosti od požara i Procjeni ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i Planu zaštite od požara i tehnološke eksplozije. Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i Plan zaštite od požara i tehnološke eksplozije NP Plitvička jezera sastavni su dijelovi ove Procjene.

### 3. ANALIZA POŽARNE UGROŽENOSTI I OCJENA STANJA

Ugroženost od požara ovisi o prirodnim karakteristikama (geološkom sastavu, reljefu, tlu, klimi, vegetaciji), gustoći naseljenosti, razvijenosti komunikacija, mogućnosti izbijanja i širenja požara na objektima u naseljima, industrijskim objektima, elektroenergetskim postrojenjima i otvorenim prostorima.

#### 3.1. Gustoća izgrađenosti unutar požarnih sektora i zona, starost i etažnost građevina

Područje Općine Rakovica je područje jedne požarne zone, a gustoća naseljenosti iznosi 8,5 stanovnika/km<sup>2</sup>.

Objekti su najčešće etažnosti od P+1 do P+2. Objekti najvećeg kapaciteta posjeduju propisan broj izlaza i sigurnosnu rasvjetu. Automatska dojava požara odnosno prosljeđivanje dojava požara prema vatrogasnoj postrojbi ne postoji.

Prosječna starost objekata je do 30 godina jer je najveći broj objekata obnovljen nakon Domovinskog rada. Materijali za gradnju krovišta dijelom su gorivi (drveni nosači krova), a vatrootpornost je raznolika. Stambeni i gospodarski objekti uglavnom su jednoetažni do dvoetažni i međusobno razmaknuti. Objekti su građeni materijalima velike vatrootpornosti (cigla, cement).

Kod električnih instalacija kao uzročnika požara značajan je faktor starost objekta u kojem se takve instalacije nalaze. Starija instalacija je poroznija i ima slabija izolacijska svojstva.

Kod seoskih domaćinstava poznat je problem izbijanja požara u stambenim i gospodarskim objektima zbog korištenja improviziranih instalacija i korištenja neadekvatnih električnih trošila za zagrijavanje. Požari električnih instalacija mogu nastati i u novo izgrađenim objektima ali je manja vjerojatnoća da će se proširiti na cijelu građevinu iz prostora u kojem je nastao, dok je kod starijih građevina širenje požara na ostale dijelove vjerojatnija.

#### 3.2. Pristupnost prometnica i površina za evakuaciju i gašenje

Naselja nisu urbanog karaktera već su ruralnog tipa, stambeni i privredni objekti uglavnom su jedno i dvoetažni, max do P+2 sa dovoljno širokim pristupom. Prometnicama na čitavom području može se prići vatrogasnom tehnikom do svakog naselja.

U sve dijelove naselja moguć je pristup vatrogasnim vozilima i tehnikom.

### 3.3. Stanje mjera zaštite od požara

#### 3.3.1. Industrijske zone i objekti

U Općini Rakovica trenutačno su prisutne dvije poduzetničke zone: poduzetnička zona Grabovac i poduzetnička zona Irinovac u kojima su zaposlene svega tri osobe.

Zona Grabovac osnovana je 2002. godine od strane jedinice lokalne samouprave te je 2018. godine imala aktivan samo jedan poslovni subjekt (Pick People d.o.o – turistička agencija) koji je zapošljavao sve tri osobe. S obzirom na malu površinu zone od svega 30.000,00 m<sup>2</sup>, poduzetnička zona Grabovac spadala je u mikro poduzetničku zonu. Zona je navedena kao uslužna mješovita zona te pripada zoni u inicijalnoj aktivaciji.

Uz poduzetničku zonu Grabovac, postoji i poduzetnička zona Irinovac s površinom od 114.100,00 m<sup>2</sup> rezerviranoj za infrastrukturu u poduzetničkoj zoni. Zona je kao i Zona Grabovac u vlasništvu jedinice lokalne samouprave. Većina ulaganja usmjerena je bila na zonu Grabovac i to čak 99% ukupnih sredstava uloženi u poduzetničke zone.

Obzirom da se u zonama ne nalazi mnogo pravnih osoba, prostor gospodarskih zona trenutno ne predstavlja potencijalnu opasnost za izbijanje i širenje požara.

#### 3.3.2. Turistički i kulturno-povijesni objekti

Posebna je uloga ovih povijesnih cjelina u ukupnom vrednovanju krajolika obzirom da predstavljaju dominantne antropogene elemente stoga je njihova valorizacija i očuvanje daljnjeg razvoja ovog prostora, pa je u tome i zaštita od požara važan činilac.

Sve osobito vrijedne dijelove čovjekove okoline potrebno je zaštititi provedbom mjera zaštite određenih odredbama i smjernicama Prostornog plana, sukladno odredbama Zakona o zaštiti prirode i Zakona o zaštiti spomenika kulture.

#### 3.3.3. Šumske i poljoprivredne površine

Prema Prostornom planu uređenja Općine Rakovica šumske površine na području Općine određene su kao gospodarske šume, zaštitne šume i šume posebne namjene. Gospodarske šume (Š1) su šume koje se, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, primarno koriste za proizvodnju drvnih i nedrvnih šumskih proizvoda. Zaštitne šume (Š2) su one koje, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, primarno služe za zaštitu tla, voda, naselja, objekata i druge imovine, a radovi se u njima provode uz uvažavanje njihove primarne namjene. U šume posebne namjene (Š3) spadaju zaštićene šume, urbane šume, šumski sjemenski objekti i šume za znanstvena istraživanja. Zaštićenim šumama se smatraju šume i šumska zemljišta unutar područja zaštićenih na temelju odredaba Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), a ona obuhvaćaju stroge rezervate, nacionalne parkove, posebne rezervate, parkove prirode,

regionalne parkove, spomenike prirode, značajne krajobrazne, park šume i spomenike parkovne arhitekture. Na području Općine Rakovica postoje i zaštićeni prostori koji spadaju pod ekološku mrežu Natura 2000 koji obuhvaćaju brojna rijetka i ugrožena šumska staništa od interesa za EU te kao takva uživaju zaštitu. U jugozapadnom dijelu Općine nalaze se rubni prostori dvaju velikih zaštićenih prostora Nacionalnog parka Plitvička jezera (oznaka HR 5000020) i prostora Gorski Kotar i Sjeverna Lika (oznaka HR 5000019).

Šumski požar javlja se u nekoliko oblika, i to :

- niski ili prizemni požar, koji zahvaća gorivi materijal na tlu i nisko raslinje;
- visoki požar razvija se iz niskog požara jačeg intenziteta;
- požar pojedinačnih stabala, nastao udarom groma ili namjerno-slučajnom paljevinom, a koji može prerasti u ovršni, visoki ili niski, ovisno o intenzitetu i smjeru vjetra;
- podzemni požar, vrlo rijedak i širi se veoma sporo (proces gorenja može trajati danima ispod, dok ne izbiže na površinu) i
- ovršni požar, izazvan raznim uvjetima, koji zahvaća krošnje (šumskog i veoma visokog zelenog raslinja) i uslijed jakog vjetra veoma brzo se širi, a prema iskustvima prelazi u niski ili visoki požar (ovisno o intenzitetu i smjeru vjetra).

Poljoprivredna zemljišta smještena su uz veća naselja Općine. Mozaici poljoprivrednih površina su lako uočljivi na satelitskim snimkama Općine. Od poljoprivrednih površina upisanih u ARKODU prevladavaju oranice (60,33%), livade (20,96%), krški pašnjaci (14,45%), voćnjaci (4,01%), ostale vrste (0,6%) te privremeno zapuštene parcele (3,53%).

Na temelju Javnih podataka iz Upisnika obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i Upisnika poljoprivrednika AGRONET-a na području Općine Rakovica tijekom 2023. godine zabilježeno je 1628,76 ha ukupne površine poljoprivrednog zemljišta. Površinski najveća poljoprivredna površina (217,66 ha), upisana u ARKOD 2022. godine nalazi se u naselju Grabovac. Najveći dio navedene površine (982,67 ha) opada na oranice kao najzastupljeniju vrstu uporabe poljoprivrednog zemljišta.

Postoje dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

- proljetno – mjeseci veljača, ožujak i travanj (osobito praćeno sušom i vjetrom, dok nije počeo proces ozelenjivanja vegetacije) kada nastaje povećan broj požara. Povećani broj požara osobito je izražen poradi spaljivanja korova i ostalog biootpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina.
- ljetno - mjesec srpanj, kolovoz, rujan, također nastaje povećan broj požara. Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostalih ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

Gašenje požara raslinja uvjetuje značajan angažman resursa što iziskuje dodatna financijska sredstva svake godine. Prije svake požarne sezone planski se obavlja sljedeće:

- priprema zemaljskih snaga, edukacija i opremanje vatrogasaca,
- servisiranje tehnike i opreme i obnavljanje pričuvne opreme,
- priprema zrakoplova i posada, servisiranje zrakoplova, edukacija zrakoplovno-tehničkog osoblja, nabava goriva, maziva, pjenila i retardanata,
- redovna dislokacija vatrogasaca i tehnike iz kontinentalnog na priobalni dio zemlje te logistička potpora,
- priprema izvanrednih dislokacija i sustav brzog prebacivanja dodatnih brojnijih snaga na ugrožena područja što podrazumijeva planiranje pomoći između susjednih županija, ali i angažiranje vatrogasaca i tehnike iz cijele zemlje.

### 3.3.4.Odlagalište otpada

Na odlagalištu „Ćuić brdo“ deponiraju se miješani komunalni otpad, ostaci od čišćenja ulica i glomazni otpad. Oni se kemijski i biološki razgrađuju, a pritom se stvaraju kruti, tekući i plinoviti produkti. Ovo predstavlja idealne uvjete za pojavu požara jer su ispunjeni uvjeti za gorenje budući da su prisutni goriva tvar, kisik i temperatura, odnosno toplina ili izvor paljenja.

Požari su pojava karakteristična za odlagališta otpada. Oni onečišćuju atmosferu otrovnim produktima nepotpunog izgaranja, a predstavljaju opasnost širenja požara na okolno raslinje. Ispravna tehnologija odlaganja otpada svodi ih na najmanju moguću mjeru.

Na odlagalištu ne postoji skladište niti se provodi tehnološki proces skladištenja otpada.

Polazeći od stanja potrebno je planirati i provesti mjere zaštite koje će onemogućiti ili otežati nastajanja situacija koje bi pogodovala razvoju uvjeta za nastanak i širenje požara.

### 3.3.5.Skladištenje, čuvanje i prijevoz opasnih tvari

Zapaljive tekućine, plinovi i druge opasne tvari koje se skladište ili koriste dijelom su u podzemnim, a dijelom su u nadzemnim spremnicima i drugoj transportnoj ambalaži (bačve, posude i dr.). Bačve, boce i druge posude, kako prazne, tako i pune nisu uvijek odgovarajuće ispravno skladištene sa stanovišta zaštite od požara, čime se rizik od pojave požara i/ili eksplozije povećava. Za količine koje svako domaćinstvo drži u privatnim kućama ne može se potpuno procijeniti količina i ispravnost skladištenja, ali svakako i one doprinose povišenju rizika.

U objektima kako javnih tako i privatnih sadržaja potencijalnu opasnost predstavlja pojava nekontroliranog ispusta - razlijevanja goriva u kotlovnice ili ispuštanja plina, oštećenja dovodnih cijevi i uređaja za napajanje gorionika, izbijanje povratnog plamena iz kotla i drugih kvarova na automatici i uređajima instalacije.

Naročita opasnost od izbijanja požara i eksplozije postoji kod neispravnih plinskih instalacija i trošila. Potencijalnu opasnost predstavlja i iskrenje metala, iskrenje

električnih uređaja i trošila, neoprezna uporaba otvorenog plamena, pušenje i druge radnje u blizini i u toku rada sa opasnim tvarima.

U odnosu na transport opasnih tvari područjem Općine, ne postoje podaci o količinama, vrsti i načinu transporta, ali sigurno je da ova djelatnost znatno povećava rizik od nastanka akcidenta, požara i/ili eksplozije, te se nužno mora poduzimati mjere sukladno važećim zakonskim propisima, prvenstveno kod transportnih sredstava.

### 3.4. Stanje sustava vodoopskrbe

Vodoopskrbni sustav je razvijen po većini naselja. Raspoložive količine vode kako iz gradskog vodovoda tako i alternativnih izvora vatrogasne vode djelomično zadovoljavaju potrebe.

Alternativni izvori za gašenje mogu biti: rijeka Korana u naselju Korana, interna vodosprema u Sadilovcu od farme muznih krava Sadilovac. Isto tako, pojedini objekti u Rakovici imaju bazene većeg kapaciteta od 20 m<sup>3</sup> koji mogu poslužiti za zahvat ako je požar u blizini.

Temeljem članka 6b. Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 32/97, 110/05, 28/10) proizlazi da su minimalne potrebne količine vode za gašenje 2 (dva) istovremena požara bez obzira na otpornost objekata slijedeće:

**Minimalne potrebne količine vode koje treba osigurati po zoni**

Broj stanovnika	Računski broj istovremenih požara	Minimalna količina vode po 1 požaru temeljem Pravilnika			Ukupna količina vode koju treba osigurati
		l/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	
X 1000					m <sup>3</sup>
10001-25000	2	20	1200	72	288
1 odjeljenje = 3 „C“ mlaza = 10 l/sek = 600 l/min = 36 m <sup>3</sup> /h					

Utvrđivanje potrebne količine vode temelji se na osnovnim pretpostavkama da je osiguranje potrebnih količina vode ostvarivo i da postoji efikasna vatrogasna služba.

Prilikom izvođenja hidrantske mreže za gašenje požara potrebno je na cjevovod vanjske hidrantske mreže u pravilu postaviti nadzemne hidrante, a samo iznimno i u opravdanim slučajevima podzemne hidrante.

Međusobna udaljenost dva susjedna hidranata smije iznositi najviše 150 m. Iznimno u naseljima sa samostojećim obiteljskim kućama udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta smije iznositi najviše 300 m.



### 3.5. Stanje distributivnih mreža energenata

#### 3.5.1. Elektroenergetika

Na području Općine distribuciju električne energije obavlja HEP ODS preko svojih distribucijskih područja Elektre Karlovac i Elektrolike Gospić. Kvaliteta opskrbe električnom energijom je relativno loša zbog dugih radijalnih vodova 10 kV s nedovoljnim presjecima vodiča, ali i zbog klimatski nepovoljnog područja kojim vodovi prolaze. Na području Općine nalaze se transformatorske stanice izvedene kao čvrsti zidani objekti, montažne ili na stupovima.

Provodi se osnovno održavanje elektroenergetske mreže koje obuhvaća godišnje preglede dalekovoda, preglede mreže svake 4 godine i preventivno održavanje u skladu s Pravilnikom o održavanju. Dežurstvo je cjelodnevno 0-24 sata.

Elektroenergetski razvod koji je izveden nadzemnim vodovima povećava rizik od nastajanja požara, ne samo radi privlačenja atmosferskih pražnjenja, već i stoga što kvarovi kratkih ili dozemnih spojeva mogu uzrokovati požar (iskrenjem). HEP - Elektra provodi godišnjim planom čišćenje trasa ispod dalekovoda i vodova, ali čišćenje nije kontinuirano, ne čisti se od trave i najnižeg raslinja, pa ostaje potencijalna opasnost od prijenosa požara.

### 3.6. Utjecaj prirodnih karakteristika

Područje Općine Rakovica pripada dinarskom pojasu i sustavu, čiji oblici u reljefu se pružaju u smjeru sjeverozapad – jugoistok. To je vapnenački krški kraj, dio široke i prohodne suhe vapnenačke stepenice kojom se prilazi hrvatskom gorskom pragu. Taj dio Korduna je dio Unsko-koranske zaravni. Na krškom ravnjaku koji se pruža između 300 i 400 metara nadmorske visine, razvijeni su krški oblici (ponikve) i prevladava otvoreni krajolik zvan „boginjavi krš“, tj. plitki ili zeleni krš. U zaravni je usječena kanjonska dolina Korane, koja južnije izlazi iz Plitvičkih jezera, te se javljaju i drugi oblici u kršu (jame, pećine, provalije, ponori i dr.).

Izgledom reljefa dominiraju dva kontrastna područja – istočni dio Općine se prostire uz zapadni rub Unsko-koranske zaravni odakle se teren postepeno uzdiže prema zapadu i obroncima planinskog sustava Male Kapele. Najveći dio područja ima tipičan krški izgled smješten između 300 i 950 metara nadmorske visine, s izrađenim vrhuncima Trovrha, Velikog Stožera i Cagera te nižih predjela izbrazdanih kanjonima rijeke Korane.

Prema geotektonskoj regionalizaciji dinarskog prostora, područje Kordunske zaravni se nalazi na sjeveroistočnom rubu Dinarika uz tektonsku granicu s pojasom Supradinarika. Cijelo područje je najvećim dijelom izgrađeno od mezozojskih karbonatnih stijena koje su mjestimično transgresivno pokrivene jezerskim i aluvijalnim naslagama miocenske, pliocenske i kvartarne starosti, dok najstarije stijene pripadaju pješčenjacima perma.

Prostrana okršena zaravan na ovom području nije prostorno homogena nego je razdijeljena na pozitivne (uzvisine) i negativne (udubine) strukture, odnosno na

makrorazini je izrazito zaravnjena površina, dok je zbog intenzivnog procesa okršavanja na mikrorazini izrazito raščlanjena.

S druge strane, na nižim predjelima Općine, obradiva tla i pristupačan reljef omogućuju razvoj poljoprivrede, odnosno raznoliku poljoprivrednu proizvodnju. Prema osnovnoj pedološkoj karti RH, na području Općine najveću zastupljenost nalazimo kod pedosistematske jedinice lesivirano tipično i akrično na vapnencima i dolomitima koja uz dominantnu crvenicu obuhvaća kiselo smeđe tlo na reliknoj crvenici te rendzinu na dolomitima. Upravo navedena tla su pogodna za poljoprivrednu proizvodnju zbog svojih povoljnijih karakteristika kao što su dobra fizikalna svojstva - velik kapacitet za vodu, dobra propusnost i stabilna struktura.

Na području nema ekstremno zapaljive vegetacije niti ima prirodnih uvjeta za nastanak šumskih požara. Klima je umjereno kontinentalna, bez izrazitijeg sušnog razdoblja, s pretežno povoljnim godišnjim rasporedom oborina, te s obilježjima umjereno hladnih zima i toplih ljeta.

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što su npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.).

### 3.7. Izračun bodova prema Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara

**Izračun bodova prema Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara**

		<b>Bodovi</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Tip vegetacije</b>	Crnogorica heliofilna	160	160	120	140	80	80	40	160
	Crnogorica sciofilna	120							
	Mješovito heliofilno	140							
	Mješovito sciofilno	80							
	Listopadno heliofilno	80							
	Listopadno sciofilno	40							
	Šikara-šibljak	160							
<b>Starost</b>	< 30 godina	40	0	0	0	0	40	20	40
	30-60 godina	20							
	> 60 godina	0							
<b>Antropološki utjecaj</b>	I kategorija	60	-	-		-	60	-	-
	II kategorija	40	40	-	40	-		-	-
	III kategorija	20	20	20	20	20		20	20
<b>Temperatura</b>	< 9°C	10	20	20	20	20	10	10	10
	9-12°C	20							
	> 12°C	30							
<b>Padaline</b>	< 800 mm	30	20	20	20	20	20	20	20
	800-1200 mm	20							
	> 1200 mm	10							
<b>Relativna vlažnost zraka</b>	< 70%	30	20	20	20	20	20	20	20
	70-80%	20							
	> 80%	10							
<b>Podloga - tip tla</b>	I kategorija	80	20	20	20	20	40	20	40
	II kategorija	60							
	III kategorija	40							
	IV kategorija	20							
<b>Ekspozicija</b>	Južna / ravničarska	20	20	20	20	20	20	20	20
	Zapadna / istočna	10							
	Sjeverna	5							
<b>Nadmorska visina</b>	< 500 m	15	15	15	15	15	15	15	15
	500-800 m	10							
	> 800 m	5							
<b>Inklinacija</b>	> 45°	15	5	5	5	5	5	5	5
	31-45°	10							
	15-35°	5							
<b>Uređenost šuma</b>	Neuređeno	40	20	20	20	20	20	20	20
	Djelomično uređeno	20							
	Uređeno	10							
<b>UKUPNO BODOVA</b>			360	280	340	250	340	210	370
<b>KATEGORIJA UGROZENOSTI</b>			I - IV	III	IV	III	IV	III	III

Primjena mjerila i bodovanja dalo je sljedeći rezultat:

Lokacija	veoma velika ugroženost - I st.	velika ugroženost - II st.	srednja ugroženost - III st.	mala ugroženost - IV st.
Općina Rakovica	-	1.177,65 ha	1.872,91 ha	3.850,66 ha

### 3.8. Uzroci dosadašnjih požara

Primjeri požara uzrokovanih paljenjem korova i drugih poljodjelskih aktivnosti ukazuju na povišen rizik od požara u okolici obrađenog zemljišta te manjim dijelom uslijed kućnih aktivnosti (loženja radi grijanja, kuhanja ili aktivnosti vezanih za uporabu plina, zapaljivih tekućina, iskrećeg alata). Starosna dob ljudi ima značajnog udjela na izbijanje požara (požari uzrokovani nepažnjom vrlo starih ili vrlo mladih). U tablici se vidi raščlamba uzroka, bez brojčanih pokazatelja.

**Raščlamba uzroka požara**

<b>uzroci požara na objektima</b>
loše održavanje (čišćenje) dimovodnih kanala
nepravilna upotreba otvorene vatre
neispravna električna i plinska instalacija
uređaji koji iskre ili neispravni uređaji
nepažnja
<b>uzroci požara na otvorenim prostorima</b>
spaljivanje otpadaka ili raslinja na poljoprivrednim površinama
kvarovi na električnim vodovima ili dalekovodima
atmosferska pražnjenje
nepažnja
namjerna paljevina

### 3.9. Moguće vrste i opseg požara na području Općine

#### 3.9.1. Klase požara

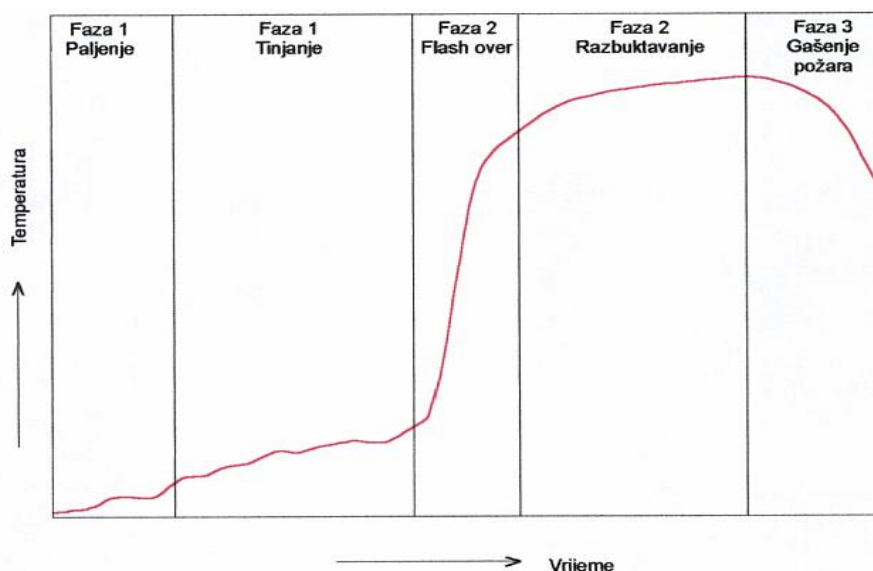
Obzirom na vrste gorivih materijala, količinu i razmještaj, očekuje se pojava manjih požara svih klasa (A, B, C, D prema HRN EN 2:1997) koje uz pravovremenu intervenciju gasne manje vatrogasne snage. Kašnjenje uzbunjivanja i intervencije rezultiralo bi proširenjem požara i prijenosom na susjedne objekte i otvorene prostore. Širenje i razvoj požara bitno zavisi od vatrootpornosti konstrukcije objekata i djelatnosti koje se obavljaju u objektima i na otvorenom prostoru, te od strujanja zraka i smjera vjetra. Na ovom području može se najčešće očekivati pojava požara klase A (krute gorive tvari) u stambenim građevinama i na otvorenom prostoru, a rjeđe i klase B (zapaljive tekućine) i to samo na mjestima njihova skladištenja i/ili pretakanja te u vozilima.

U stambenim i poslovnim objektima na području Općine Rakovica u pravilu nalaze se gorive tvari kao što su PVC, papir, drvo, tkanina i njima slični materijali, a rjeđe zapaljive tekućine, kao što je nafta (samo u gospodarstvu za potrebe grijanja i tehnoloških postupaka te u vozilima za njihov pogon) ili u skladištima naftnih derivata. Na požarima otvorenog prostora mogu se očekivati gorive tvari kao što je drvo, suho lišće i suha trava, koji se razvrstavaju u klasu A požara.

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

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

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

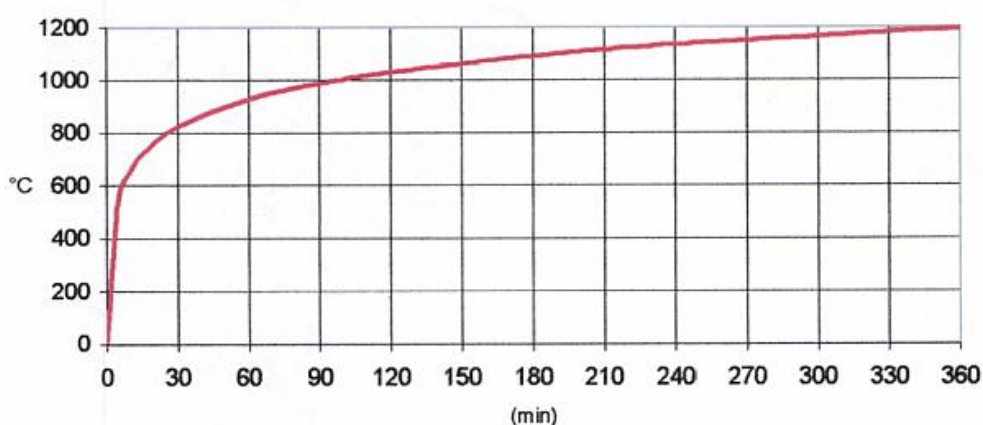


**Razvoj požara po fazama**

### 3.9.3. Razvoj požara i njegovo sprječavanje

Razvoj požara se u svrhu dokazivanja vatrootpornosti građevinskih elemenata prati prema "Standardnoj krivulji porasta temperature u ovisnosti o vremenu trajanja

požara" iz norme ISO 834 ili HRN DIN 4102 koja je u svijetu prihvaćena krivulja za tu namjenu.



**Standardna krivulja porasta temperature**

Temeljem navedene norme trajanje se požara može računski dokazati te u svakoj minuti njegovog tijeka očitati temperaturu koja se u stvarnom požaru neznatno razlikuje.

Poznavanje ovih temperatura veoma je važno kako bi se ispravno upotrijebili i ugradili materijali i sustavi na ona mjesta u zgradi koja će primarno biti izložena moguće nastalom požaru te zaštititi evakuacijski putovi u cilju brzog i sigurnog napuštanja zgrade.

U uvjetima pravovremene intervencije gašenja požara znatno se smanjuje mogućnost proširenja požara izvan zahvaćenog prostora odnosno zone.

### 3.10. Izračun potrebnog broja vatrogasaca za gašenje požara

Potreban broj vatrogasaca za područje Općine određuje se na način da se izračuna potreban broj vatrogasaca temeljem taktičke pretpostavke gašenja požara na najnepovoljnijem objektu i karakterističnim (najčešćim) objektima koji se nalaze na području Općine, pri čemu je potrebno voditi računa o broju istovremenih požara.

Ovako dobiveni broj vatrogasaca po smjenama uvećava se za operativnog dežurnog i rashode, te za zapovjednika postrojbe i njegovog zamjenika. (Naputak MUP RH, Uprave za inspekcijske i upravne poslove, Inspektorat unutarnjih poslova, broj. 511-01-75-30502/2-03-1/3, od 30.04.2003. god.).

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

**Tabela 1: Minimalne potrebne količine vode koje treba osigurati**

Broj stanovnika	Računski broj istovremenih požara	Na području potrebne minimalne količine vode po jednom požaru			Ukupna količina m <sup>3</sup>	Koje mogu isporučiti	
		l/s	l/min	m <sup>3</sup> /h		Vatrogasaca	Vozila
Do 5.000	1	10	600	36	36	7	2

Prema Pravilniku o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije, broj istovremenih požara za naselje do 5.000 stanovnika je jedan, uz minimalnu količinu vode po jednom požaru od 10 l/s, odnosno 600 l/min.

Kapacitet standardne mlaznice iznosi 200-400 l/min (srednja vrijednost iznosi 300 l/min), tako da nam za 600 l/min trebaju dvije mlaznice. Za jednu mlaznicu potrebna su dva vatrogasca, tako da nam za upravljanje mlaznicama trebaju četiri vatrogasca. Uz njih trebamo voditelja intervencije, operatera crpke i najmanje još jednog sigurnosnog vatrogasca. Ukupno trebamo sedam (7) vatrogasaca za potrebe gašenja 1 požara.

Od vozila potrebno je jedno navalno vozilo i dodatno vozilo za prijevoz vatrogasaca. U slučaju gašenja požara koje traje 1 sat, ukupno potrošena količina vode iznosi 36 m<sup>3</sup>.

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

Izračunava se broj potrebnih vatrogasaca  $N_v$  kriterijem - 1 vatrogasac na svakih 15 m požarne fronte uz moguć pristup tehnike i dovoljnu količinu sredstava za gašenje. Ulazne veličine su brzina vjetra  $v_v$  (km/h) i o njoj ovisna brzina širenja gorenja  $v_p$  (m/min) te požarna površina u trenutku otkrivanja  $P$  (m<sup>2</sup>).

Izračunavaju se požarna fronta za požarnu površinu (elipsu) u trenutku dojava te po dolasku vatrogasne postrojbe.

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

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

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

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

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

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

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

F - duljina požarne fronte (m)

O - opseg požarne površine (m)

P<sub>0</sub> - površina u trenutku otkrivanja požara (m<sup>2</sup>)

a<sub>0</sub>, b<sub>0</sub> - poluosi elipse u trenutku otkrivanja požara (m)

P - površina elipse (požara) (m<sup>2</sup>)

a, b - poluosi elipse (m)

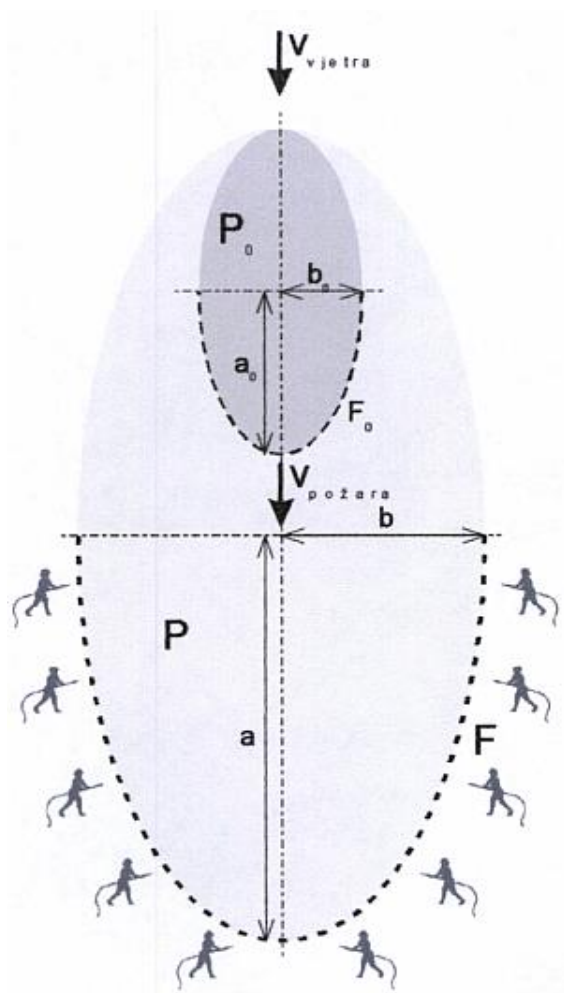
n = 0,464 = const

v<sub>v</sub> - brzina vjetra (km/h)

v<sub>p</sub> - brzina napredovanja požara (m/min)

t - vrijeme do početka intervencije

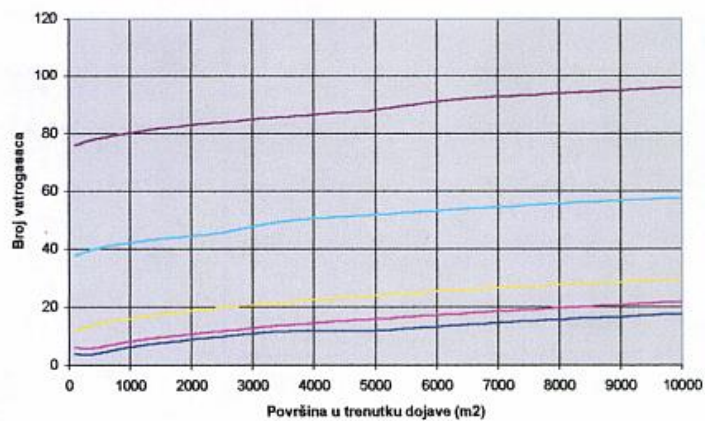
N<sub>v</sub> - potreban broj vatrogasaca



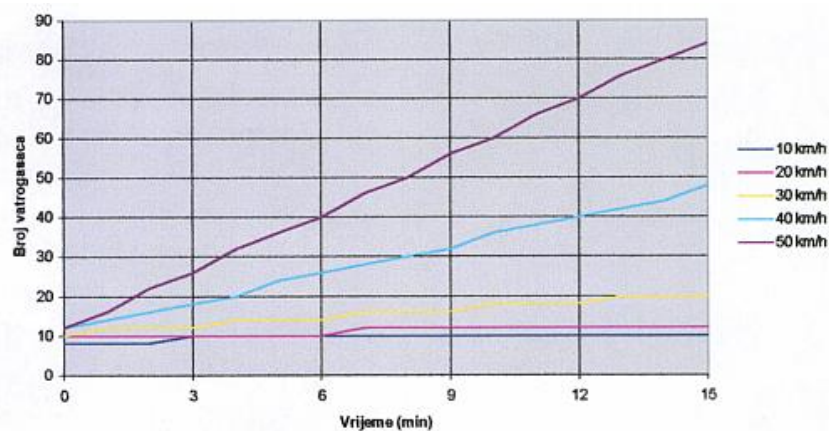
Brzina vjetra v <sub>v</sub> (km/h)	Brzina napredovanja požara v <sub>p</sub> (m/min)
10	1
20	2,5
30	9
40	32
50	65

v <sub>v</sub> (km/h)	10	20	30	40	50
P <sub>0</sub> (m <sup>2</sup> )	Vatrogasaca za intervenciju u vremenu t = 15 min				
100	4	6	12	38	76
400	4	6	14	40	78
900	6	8	16	42	80
1600	8	10	18	44	82
2500	10	12	20	46	84
3600	12	14	22	50	86
4900	12	16	24	52	88
6400	14	18	26	54	92
8100	16	20	28	56	94
10000	18	22	30	58	96

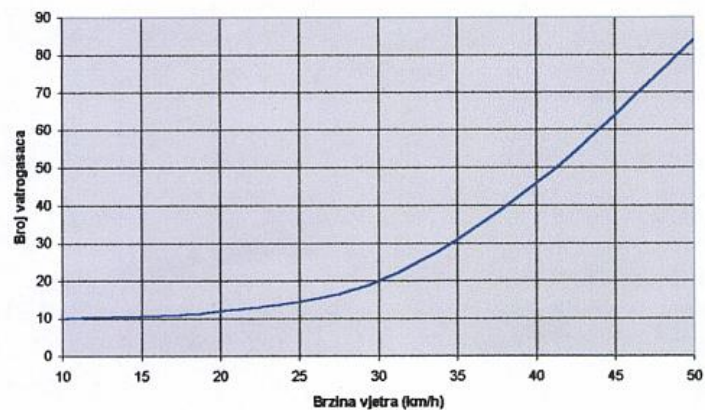




**Broj vatrogasaca koji sudjeluju ako se intervenira za 15 minuta**



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



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

Dobiveni rezultati prikazuju broj vatrogasaca potreban za sprječavanje širenja i gašenje požara pri vremenu intervencije od 15 minuta što se smatra maksimalnim vremenom za pravovremenim dolaskom i uvjetom za uspješnost intervencije. Zaključak je da se najveći učinak (uspješna intervencija s manjim brojem vatrogasaca) postiže uz pravovremenu dojavu odnosno uz što manju požarnu površinu u trenutku dojave. S porastom brzine vjetra odnosno kašnjenjem intervencije značajno raste i požarna površina i potreban broj vatrogasaca.

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

$$D = v_p \cdot t$$

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

$D$  – udaljenost od fronte  $F_0$  do mjesta radova

$v_p$  – brzina napredovanja fronte požara

$t$  – vrijeme potrebno za početak radova

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

ako se pali susretna vatra

$L$  – duljina linije paljenja susretne vatre

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

#### Potreban broj dana po čovjeku za gašenje 1 ha

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

Primjer:

U slučaju požara male početne površine od 400 m<sup>2</sup> i brzine vjetra od 20 km/h, kad je pristup vatrogasnom tehnikom omogućen, potrebno je 6 vatrogasaca za efikasnu intervenciju. Uz vatrogasce na fronti, treba računati i na odgovarajući broj vozača-vatrogasaca koji djeluju s navalnim odnosno šumskim vozilima te autocisternama.

### 3.10.3. Gašenje malog požara otvorenog prostora

Ulazni parametri:

- Na području Općine najzastupljenija je bjelogorična šuma pretežno hrasta, graba, bukve, lijeske te ostale tvrdolisne i mekolisne bjelogorice.
- Hidrantske mreže nema.
- Vrijeme dolaska do šumskih površina kreće se od 5–30 min od trenutka izlaska vatrogasaca iz postrojbe, za proračun ćemo koristiti vrijeme intervencije u roku 15 min.

- Izmjerena maksimalna srednja brzina vjetra na ovom području je 3,1 m/s (uzimamo približno 10 km/h).
- Prema statističkim podacima iz Nacionalnog provedbenog plana u šumskom požaru prosječno izgori 23 t/ha drvene biomase.
- Kalorična vrijednost bjelogoričnog drva je 16-18 MJ/kg, a crnogoričnog 19-20 MJ/kg.

Vrijeme intervencije 15 min. uz brzinu vjetra od 10 km/h		
Šumska vrsta	Bjelogorica	Crnogorica
Izgorjela površina (m <sup>2</sup> )	100	100
Dužina fronte (m)	20	20
Količina vode potrebna za ugasiti požar (l)	2529	2787
Vrijeme rada s 2 mlaza vode 200 l/ min (min)	6,3	7,0
Vrijeme rada sa 3 mlaza vode 200 l/min (min)	4,2	4,6
Broj Vatrogasaca	4+1+1	4+1+1
Broj vatrogasnih vozila	1	1

#### 3.10.4. Gašenje pretpostavljenog požara stambenog objekta

Primjer nepovoljnog stambenog objekta -> A

Primjer karakterističnog stambenog objekta -> B

Ulazni parametri u proračun :

- goriva tvar je drvena masa koja se nalazi u krovnoj i stropnoj konstrukciji kao imobilno požarno opterećenje te u namještaju kao mobilnom požarnom opterećenju, a papir, proizvodi od papira i platno su sastavni dijelovi namještaja odnosno stambenog prostora,
- gori krovšte stambenog objekta veličine 20x15 m, odn. površine 300 m<sup>2</sup>,
- predviđeni početak gašenja od nastanka požara kreće se unutar 10 minuta,
- požar se širi linijski, a linija širenja požara iznosi 1 m/minuti,
- specifična brzina izgaranja drvene mase iznosi 1,11 kg/m<sup>2</sup>/minuti ,
- oslobođena energija (toplina) kod izgaranja drvene mase je 14 MJ/kg,
- teoretska specifična energija (toplina) požara je 15,54 MJ/m<sup>2</sup>/min,
- gašenje raspršenim mlazom vode - iskoristivost 20-30%,
- latentna moć vode - 2,2 MJ/kg.

Požar na jednokatnom stambenom objektu - primjer 1:

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

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

Površina zahvaćena požarom

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

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

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

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

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

Oslobodena energija (toplina) kod gorenja u desetoj minuti

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

Iskoristivi dio latentne topline raspršenog mlaza vode

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

Količina vode W potrebna da se apsorbira energija požara

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

Ako se požar gasi s dvije mlaznice kapaciteta po 200 l/min te raspršenim mlazom iskoristivosti 30% (20%) vrijeme gašenja bilo bi 17,5 (26,3) minuta od trenutka pretpostavljenog početka gašenja požara. Ukupno vrijeme gašenja požara (vrijeme otkrivanja i dojave požara te dolaska na intervenciju u trajanju do 10 minuta + vrijeme nanošenja vode raspršenim mlazom u trajanju do 17,5 (26,3) minuta) iznosi 27,5 (36,3) minuta i zadovoljava zahtjeve učinkovitosti gašenja požara.

Ovaj požar traje oko 2 sata ako se ne gasi i za to vrijeme izgori cijelo krovšte sa stropom zadnjeg kata, ali problem je što konstruktivni elementi nosivost gube mnogo ranije pa u tom slučaju dolazi najčešće do urušavanja krovne i potkrovne konstrukcije u niže etaže. Predviđenim vremenom gašenja ovog požara uspijeva se spasiti oko 2/3 drvene mase krovšta i stropa te se sprječava urušavanje i širenje požara na ostale etaže zgrade.

Broj vatrogasaca koji treba doći na intervenciju prema gornjoj pretpostavci:

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

4 vatrogasca za navalu i 2 vatrogasca – vozača.

Požar na jednokatnom i najčešćem stambenom objektu - primjer 2 :

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

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

Po istom izračunu iz prethodnog primjera dolazi se do istog broja vatrogasaca, jedino je taktički nešto drukčije razrađen napad na požar. Nije moguća navalna unutar objekta u prvom razdoblju gašenja. Izvana se mogu postaviti 2 grupe za vanjsku navalu na prizemlje (svaka pokriva frontu 20-25 m), a tek po osiguranju prizemlja pokušati preko stubišta izvršiti navalu na kat (potkrovlja).

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

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

### 3.10.5. Gašenje pretpostavljenog požara na javnim objektima

Požar u bolnici, školi, hotelu i sl.

- to su objekti s rasporedom prostorija sa strane dugih hodnika
- prosječno požarna opterećenje je nisko, do 300 MJ/m<sup>2</sup>
- vrijede definicije ostalih parametara kao u prethodnim točkama

- širenje požara zavisi od mjesta izbijanja, zadimljavanje se širi hodnikom ukoliko nema odimljavanja ili otvorenih prozora
- stalno prisutno osoblje
- dojava požara je vrlo brza

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

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

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

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

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

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

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

### 3.10.6. Gašenje pretpostavljenog požara privrednih objekata

Požar na objektu za izradu i skladištenje građevne stolarije

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

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

$$A_p = r^2 \times n = (t \times v_p)^2 \times n = 3,14 (11304) \text{ m}^2$$

$$M = A_p (\text{m}^2) \times m_d (\text{kg/m}^2\text{min}) \times t_{1\text{min}} (\text{min}) = 3,48 (12547) \text{ kg}$$

$$Q = M (\text{kg}) \times H_d (\text{MJ/kg}) = 48,7 (175658) \text{ MJ}$$

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

$$W = Q / q_{rm} = 73 (263750) \text{ kg}$$

Najslabiji požar ugasi 1 grupa za cca 22 sekunde (200 l/min), dok je za najjači požar potrebno osigurati količinu vode od oko  $W = 264 \text{ m}^3$  koju teoretski mogu npr. 2 odjeljenja sa 2 vozila isporučiti tek za 3,66 h (1200 l/min). Iskustveni podaci pokazuju da količina vode za efikasno gašenje većih požara takvih skladišta varira između  $w_d = 0,25 - 0,8 \text{ l/s/m}^2$ .

Dakle:

$$W = W_d \times A = 0,25 (0,8) \times 3,14 (11304) = 0,785 (9043) \text{ l/s} = 47,1 (542580) \text{ l/min}$$

Požar autocisterne na parkiralištu:

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

Rezultat gore navedenog scenarija:

Površina mlake cca (m <sup>2</sup> )	dužina mlake (m)	broj zahvaćenih vozila	brzina izgaranja (l/s)	trajanje požara (bez gašenja ili eksplozije) (h)
>>50	15-100	1	8	1,6

Potrebna količina pjene za gašenje požara:

$$V_p = A \times h = 100 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m} \quad V_p = 100 \text{ m}^3$$

Potrebna količina otopine (voda + pjenilo)

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

Potrebna količina pjenila za gašenje požara

$$V_{pi} = V_{ox} \cdot d_{\%} / 100 = 1111,11 \text{ l} \times 3 / 100 \quad V_{pi} = 33,33 \text{ l}$$

Proračun opreme i vatrogasaca za slučaj požara

$$V_{vode} = V_o - V_{pi} = 1111,11 \text{ l} - 33,3 \text{ l} \quad V_{vode} = 1077,8 \text{ l za gašenje požara}$$

Potrebni protok pjenila za gašenje unutar 10 min

$$Q_{ukupno} = V_o / t = 1111,11 \text{ l} / 10 \text{ min} \quad Q_{ukupno} = 111,11 \text{ l/min}$$

Ako se odaberu 2 standardne mlaznice kapaciteta 200 l/min., (prema proračunu može i 1), određivanje broja vatrogasaca potrebnog za intervenciju:

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

Minimalni zahtjevi za vozilom kojim se izlazi na intervenciju:

- Rezervoar minimalnog kapaciteta: 8000 l, opremljen za pogon 2 mlaznice za pjenu (200 l/min)
- Kapacitet rezervoara s pjenilom (E20-200, 3% mješavina): 300 l

Prema proračunu potrebno je 6-7 profesionalnih vatrogasaca s 1 vozilom ili 2 vozila od kojih je jedno vozilo u funkciji prijevoza vatrogasaca. Može se ići i sa manjim brojem vatrogasaca ali bi se morale koristiti mlaznice većeg protočnog kapaciteta.

### 3.10.7. Tabelarni prikaz rezultata svih primjera proračuna iz točke 3.10

		<b>Zapovjednika</b>	<b>Vatrogasaca</b>	<b>Vozača</b>	<b>Navalnih vozila</b>	<b>Auto cisterni</b>
<b>Otvoreni prostori</b>	A	1	4	2	1	1
<b>Stambeni objekti</b>	B1	1	4	2	1	1
	B2*	1	4	2	1	1
<b>Javni objekti</b>	C	1	4	1	1	-
<b>Privredni objekti</b>	D**	1	4	2	1	1
<b>Vozila</b>	E	1	4	2	1	1

(\*) Najčešći objekt na području

(\*\*) Najnepovoljniji objekt za gašenje na području



### 3.11. Vatrogasne postrojbe

Područje Općine Rakovica pokrivaju vatrogasne snage prema pregledu u točki 1.11. Broj vozila, stanje i tehnička opremljenost vozila djelomično zadovoljava uz redovno održavanje i popunjavanje nedostajućom opremom i vozilima. Vatrogasna vozila i oprema nije kompletirana u odnosu na propise i potrebe. Za postojeća vozila nema osiguranog garažnog prostora pa se isti parkiraju na otvorenom ispred spremišta.

DVD Rakovica je opremljenija postrojba od DVD Drežnik Grad, koja je lošije opremljena i slabije popunjena operativnim vatrogascima. Najbliža profesionalna postrojba koja u slučaju većeg požara može pomoći (JVP Plitvička jezera) nalazi se u Korenici, na udaljenosti od oko 30 km.

Osiguranje uvjeta za pravovremenu (15 minuta) i učinkovitu intervenciju odgovarajućim brojem vatrogasaca traži uspostavu učinkovite službe uzbunjivanja. DVD za 5 minuta mora uzbuniti i okupiti postojećim sredstvima dojave po UVI sustavu i sirenom za uzbunjivanje 7 vatrogasaca. Dodatnim opremanjem mobitelima osigurava se potreban broj dobrovoljnih vatrogasaca za prvi izlaz (min. 7 ljudi).

Za izračun broja vatrogasaca potrebnih za gašenje požara otvorenih prostora i objekata korištena su pravila taktike gašenja požara temeljem taktičke pretpostavke gašenja požara na najnepovoljnijem objektu i karakterističnim (najčešćim objektima), iskustvene norme i NFPA propisi, vodeći računa o očekivanom broju istovremenih požara. Usvojene hrvatske metode za takve izračune nema, pa se ovi izračuni koriste samo kao orijentacijske smjernice za određivanje broja gasitelja za pojedine simulirane situacije. Ove metode razrađene su u okviru stručnog tima poduzeća.

Određivanje ukupnog broja vatrogasaca na području temelji se na izračunu potrebne vatrogasne tehnike i vatrogasnih snaga, u ovisnosti od broja istovremenih požara, faktora rizika od pojave i širenja požara (karakteristični objekti, broj stanovnika, površine i gustoće naseljenosti), postojećih vatrogasnih snaga, veličine, uređenosti i kategorije ugroženosti šumskih i poljoprivrednih površina, izvorištima vode, stanju prometnica, veličine industrijskih zona, prosječnog broja požara u posljednjih deset godina i dr.

**Minimalna sredstva i ljudstvo za Općinu Rakovica**

<b>kriterij za određivanje broja vatrogasaca</b>	<b>vrsta vozila</b>	<b>zona Općine s 1 požarom</b>
<b>najnepovoljniji objekt</b>	NV, AC	7
<b>najčešći objekt</b>	NV, AC	7
<b>dežurni</b>	-	1
<b>rashod</b>	-	1
<b>vatrogasaca u smjeni</b>		9

### 3.12. Požarna područja

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

$$s \text{ (km)} = V \text{ (km/h)} \cdot t \text{ (h)}$$

s - duljina vožnje

r - radijus djelovanja

v - brzina vožnje

t - vrijeme dolaska

$s = r$  (za slabo naseljena i nenaseljena područja)

**Dužina vožnje i radijusi djelovanja van naselja**

<b>Dužina vožnje i radijusi djelovanja van naselja (prosječna brzina vožnje 50 km/h)</b>		
<b>Vrijeme vožnje (min)</b>	<b>Dužina vožnje (km)</b>	<b>Radijus djelovanja (km)</b>
5	4,17	2,95
10	8,33	5,89
15	12,5	8,84

**Udaljenosti i vremena vožnje od spremišta do mjesta**

<b>NASELJE</b>	<b>UDALJENOST (km)</b>	<b>VRIJEME (min)</b>
Basara	20,7	29
Brajdić Selo	1,9	4
Brezovac	8,9	11
Broćanac	9,8	10
Čatrnja	3,8	6
Ćuić Brdo	6,1	6
Drage	2,2	4
Drežnik Grad	1	2
Gornja Močila	9,9	11
Grabovac	2,6	4
Irinovac	4,7	6
Jamarje	11	15
Jelov Klanac	1,8	4
Korana	9,7	11

<b>NASELJE</b>	<b>UDALJENOST (km)</b>	<b>VRIJEME (min)</b>
Koranski Lug	19,7	27
Kordunski Ljeskovac	14,7	24
Korita	6	10
Lipovac	6,3	11
Lipovača	6,9	10
Mašvina	6,9	12
Nova Kršlja	10,3	15
Oštarski Stanovi	2,9	5
Rakovica	1	2
Rakovačko Selište	4,3	6
Sadilovac	3,1	5
Selište Drežničko	7,2	9
Stara Kršlja	5,1	9

U odnosu na mogućnost efikasne intervencije u vremenu do 15 minuta u slučaju nastanka požara i realnu mogućnost podjele zona predlaže se svrstavanje područja Općine Rakovica u 1 požarno područje s 1 požarnom zonom.

Temeljem numeričke analize gašenja simuliranih požara otvorenih prostora i objekata, na osnovu zaključaka iz analize stanja u prostoru te drugih relevantnih čimbenika cijenimo potrebnim ustrojavanje vatrogasnih snaga, vozila i opreme za područje Općine Rakovica kako je to navedeno u nižoj tabeli.

**Prijedlog ustroja vatrogasnih snaga**

za VZO Rakovica		
preporučena vozila	kom.	osnova za određivanje broja vozila
autocisterna	1	temeljem članka 40. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN 42/95) i temeljem čl. 6a Pravilnika o dopunama Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN br.110/05)
zapovjedno vozilo	1	
za postrojbu središnjeg dobrovoljnog vatrogasnog društva Rakovica		
preporučena vozila	kom.	osnova za određivanje broja vozila
navalno vozilo	1	temeljem članka 40. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN 42/95) i temeljem čl. 6a Pravilnika o dopunama Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN br.110/05)
autocisterna	1	
tehničko vozilo	1	
kombi vozilo	1	
zapovjedno vozilo	1	
šumsko vozilo	1	
za dobrovoljno vatrogasno društvo Drežnik Grad		
preporučena vozila	kom.	osnova za određivanje broja vozila
šumsko vozilo	1	temeljem članka 40. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN 42/95) i temeljem čl. 6a Pravilnika o dopunama Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN br.110/05)
autocisterna	1	
tehničko vozilo	1	
kombi vozilo	1	
zapovjedno vozilo	1	
preporučene snage		broj vatrogasaca
DVD Rakovica		30
DVD Drežnik Grad		20

Polazeći od gornjih ocjena, a temeljem čl. 6a Pravilnika o dopunama Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 110/05) stručni tim predlaže povećanje broja namjenskih vatrogasnih vozila koji odstupa od minimuma.

Radi osiguranja uvjeta za pravovremenu i učinkovitu intervenciju u preporučenom roku od 15 minuta potrebno je zadržati učinkovitu službu dežurstva putem centra 112 koji i sada uspješno djeluje i time osigurati uzbunjivanje zapovjednika i/ili njegovih zamjenika postrojbi dobrovoljnih vatrogasaca kako bi oni dalje pokrenuli uzbunjivanje pripadnika postrojbi i osigurao minimalni broj vatrogasaca u zadanom vremenu intervencije.

## 4. PRIJEDLOG ORGANIZACIJSKIH I TEHNIČKIH MJERA

### 4.1. Ustroj vatrogasnih snaga

Polazeći od postojećeg vatrogasnog ustroja na području Općine Rakovica i sukladno izračunu potrebnog broja vatrogasaca, ustrojiti i opremiti vatrogasne postrojbe minimalne jačine na sljedeći način:

Vatrogasna postrojba	Snage	Vozila
VZO Rakovica		1 autocisterna, 1 zapovjedno vozilo
DVD Rakovica	30 vatrogasaca 1 zapovjednik 1 zamjenik 2 stalno zaposlena vatrogasca	1 navalno vozilo, 1 autocisterna, 1 kombinirano vozilo, 1 tehničko vozilo, 1 zapovjedno vozilo, 1 šumsko vozilo
DVD Drežnik Grad	13 vatrogasaca 1 zapovjednik 1 zamjenik	1 šumsko vozilo, 1 autocisterna, 1 kombinirano vozilo, 1 tehničko vozilo, 1 zapovjedno vozilo

Dojava se prima na dežurni telefon 112, a obavješćivanje se obavlja uzbunjivanjem zapovjednika i/ili zamjenika zapovjednika postrojbi DVD-a koji dalje uzbunjuju pripadnike postrojbi. Temeljem Zakona o vatrogastvu (NN 125/2019) dobrovoljni vatrogasci u vatrogasnoj postrojbi moraju posjedovati tjelesnu i psihičku sposobnost i moraju biti osposobljeni za obavljanje vatrogasne djelatnosti. Dobrovoljne vatrogasce treba uvježbavati kako bi se uspješno aktivirali u slučaju požara.

Prema odredbama Pravilnika o mjerilima za ustroj i razvrstavanje vatrogasnih postrojbi, kriteriji za određivanje broja i vrste vatrogasnih postrojbi na području jedinice lokalne samouprave te njihovo operativno djelovanje na području za koje su osnovane (NN 086/2024) za slučaj od jednog istovremenog požara, obavezno je osigurati pravovremeni dolazak vatrogasne postrojbe središnjeg DVD Rakovica do najudaljenijeg mjesta područja koje se štiti unutar 15 minuta.

Radi osiguranja uvjeta za pravovremenu i učinkovitu intervenciju u preporučenom roku od 15 minuta potrebno je ustrojiti učinkovitu službu dežurstva u središnjem DVD Rakovica. Zapovjednik i zamjenik zapovjednika VZO su u obvezi tijekom 24 sata na temelju informacije iz dežurstva 112 pokrenuti uzbunjivanje pripadnika postrojbe i osigurati minimalni broj vatrogasaca u zadanom vremenu intervencije.

## 4.2. Mjere opremanja vatrogasnih postrojbi i DVD-a

**Osobna oprema prema Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasnih postrojbi koriste prilikom vatrogasne intervencije (NN 031/2011)**

<b>Osobna zaštitna oprema pripadnika vatrogasne postrojbe</b>	<b>komada</b>
zaštitna odjeća za vatrogasce	1
zaštitna odjeća za gašenje požara na otvorenom prostoru	1
zaštitna vatrogasna potkapa	1
obuća za vatrogasce	1
zaštitne vatrogasne rukavice	1
zaštitna vatrogasna kaciga, štitnici lica i viziri	1
zaštitna kaciga za požare na otvorenom prostoru	1
maska za cijelo lice	1
polumaska ili četvrtmaska	1
zaštitni pojas za vatrogasce	1
zaštitne vatrogasne naočale	1
rukavice za zaštitu od mehaničkih rizika	1
<b>Zajednička zaštitna oprema pripadnika vatrogasne postrojbe</b>	
osobna zaštitna oprema za sigurnosno vezanje pri radu i sprečavanje pada s visine	
osobna zaštitna oprema protiv pada s visine	
naprave za učvršćenje za zaštitu od pada s visine	
spasilačka oprema	
samostalni ronilački uređaji	
ronilačka odijela	
reflektirajuća odjeća za posebna gašenja požara	
odjeća za zaštitu od kemikalija (odijela za zaštitu od plinova, odijela za zaštitu od tekućih kemikalija, odijela za zaštitu od lebdećih čvrstih čestica i dr.), uključujući zaštitne rukavice i obuću za vatrogasce	
odjeća za zaštitu od kontaminacije radioaktivnim česticama	
vatrogasna užad	
naprave za zaštitu dišnih organa (samostalni uređaji za disanje i filtarske naprave)	
filtri za zaštitu od plinova i/ili čestica	
filtarska polumaska za zaštitu od čestica	
rukavice za zaštitu od kemikalija i mikroorganizama	
zaštitna vreća/sklonište kod požara na otvorenom prostoru	
ribarske čizme	
kišno odijelo	
<b>druga osobna oprema pripadnika vatrogasnih postrojbi</b>	

prijenosni uređaji za mjerenje koncentracije zapaljivih plinova i para u zraku (eksploziometri), otrovnih i štetnih plinova i para u zraku (toksimetri) i kisika u zraku
osobni dozimetar za očitavanje primljene doze zračenja tijekom intervencije
detektor radioaktivnog zračenja
protueksplozijski zaštićena baterijska svjetiljka
baterijska svjetiljka
torba s kompletom za pružanje prve pomoći

**Minimalna oprema u vatrogasnom spremištu postrojbi DVD prema Pravilniku o minimumu opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava (NN 091/2002)**

Minimalna oprema i sredstva postrojbi DVD-a	kom
vatrogasno vozilo s ugrađenom pumpom ili traktorsku cisternu – ukoliko vat. postrojba ne posjeduje vozilo mora imati prijenosnu motornu pumpu	1
komplet za pružanje prve pomoći	1
ljestva prislanjača ili sastavljača	1
metlanica	3
mlaznica univerzalna Ø52 mm	3
mlaznica univerzalna Ø75 mm	2
pijuk za sijeno	1
ručna akumulatorska svjetiljka u "S" izvedbi	1
ručni aparat za gašenje požara prahom "S-9"	1
ručni aparat za gašenje požara ugljičnim dioksidom "CO <sub>2</sub> -5"	1
ručni aparat za gašenje požara vodom (naprtnjače za vodu 25 l)	2
ručni aparat za gašenje požara vodom i zračnom pjenom (brentača)	2
uže penjačko	2
rukavice zaštitne kožne - pari	5
cijev tlačna Ø52 mm	9
cijev tlačna Ø75 mm	5
prijelaznica Ø75/52	2
prijelaznica Ø110/75	2
cijev usisna Ø 110 mm	6
ključ za cijev	2
usisna sitka Ø110 mm	1
uže za sitku	2
hidrantski nastavak	1
ključ za nadzemni hidrant	1
ključ za podzemni hidrant	1
razdjelnica trodjelna	1
sabirnica-sakupljač 2 x Ø75 / 110 mm	1
ublaživač reakcije mlaza	1
podvezica za cijev	2

(navedene količine su za svaki DVD ponaosob)

### 4.3. Mjere osiguranja spremišnog i garažnog prostora

Za predviđena sredstva i opremu potrebno je osigurati spremišta i garažni prostor. Obzirom da se ne raspolaže potrebnim garažnim prostorom potrebno je izgraditi novi garažni prostor ili adaptirati postojeći prostor. Veličina garaže mora biti zadovoljavajuća za sva vozila vatrogasnih društava.

### 4.4. Opremanje sredstvima veze

Broj sredstava veze trenutno ne zadovoljava potrebe DVD-a Rakovica i DVD-a Drežnik Grad. Potrebno je opremiti postrojbe sa DMR (digital mobile radio) vezama. Isto tako, obzirom da se planira ustroj vatrogasnog operativnog centra u središnjem DVD Rakovica, potrebno je nabaviti svu potrebnu opremu za realizaciju plana.

### 4.5. Mjere osiguranja vodoopskrbe

Postojeća hidrantska mreža u naseljima ne zadovoljava potrebe prilikom gašenja požara. Hidranti su ispravni, redovito održavani i ispitivani. Tijekom redovitog ispitivanja nisu utvrđeni nedostatci na hidrantskoj mreži.

Postojeću hidrantsku mrežu potrebno je i dalje redovno održavati i ispitivati.

Hidrantsku mrežu je potrebno proširiti na naselja u kojima ista nije izgrađena (Drage, Korana, Nova Kršlja, Sadilovac).

Vodoopskrbnu mrežu proširiti na preostala naselja u Općini (Brezovac, Gornja Močila, Lipovac, Mašina, Stara Kršlja, Čuić Brdo, Basara, Jamarje, Koransko Lug, Kordunski Ljeskovac, Bročanac).

### 4.6. Mjere zaštite objekata

Sve objekte ubuduće projektirati prema zahtjevima za vatrootpornost nosivih i pregradnih zidova i konstrukcija te opremiti eventualno potrebnim instalacijama za dojavu i gašenje požara. Lokali moraju biti izvedeni sukladno Pravilniku o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99), a skladišta sukladno Pravilniku o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/2008). Hotelske i turističke objekte izvoditi u skladu s Pravilnikom o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99).

Osigurati u svim objektima količinu i vrstu sredstava i aparata za početno gašenje požara prema Pravilniku o vatrogasnim aparatima (NN 101/2011, 74/2013). Djelatnike u pravnim osobama potpuno osposobiti za provođenje mjera zaštite od požara.

#### 4.7. Mjere osiguranja vatrogasnih pristupa

Prometnice i javne površine održavati prohodnima radi nesmetanog pristupa i osiguranja površine za rad vatrogasnih vozila i tehnike, sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 035/1994, 055/1994, 142/2003).

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

### 5. ZAKLJUČAK

Donošenjem novog Zakona o vatrogastvu 2019. godine stvoreni su uvjeti za primjenu novih spoznaja o veličini, vrsti i namjeni postrojbi te njihovim zonama djelovanja i odgovornosti. Temeljem toga došlo je i do predloženih izmjena ustroja postrojbi i požarnih zona na području općine.

Temeljni zaključci Procjene su:

- Postojeći nivo protupožarne zaštite djelomično zadovoljava što se prvenstveno očituje u nedovoljnoj opremljenosti pojedinih vatrogasnih snaga na području općine. U odnosu na činjenicu da je postojeće središnje DVD Rakovica, zajedno sa DVD Drežnik Grad jedino u mogućnosti intervenirati na području Grada u predviđenom vremenu (najbliža profesionalna postrojba u mogućnosti je intervenirati tek nakon više od 30 minuta) navedene postrojbe je potrebno opremiti potrebnom opremom i redovito popunjavati.
- U odnosu na mogućnost intervencije oba DVD-a u propisanom vremenu od 15 minuta od dojava požara na svom području djelovanja predloženo je svrstavanje cjelokupnog područja Općine Rakovica u jedno požarno područje s jednom požarnom zonom.
- Vatrogasni ustroj središnjeg DVD-a Rakovica izmijeniti na način da se formira vatrogasni operativni centar te zaposliti dodatna dva vatrogasca koji bi bili zaduženi za održavanje opreme, intervencije, održavanje vozila, javljanje na pozive za intervencije te održavanje aparata za početno gašenje.
- Dobrovoljne vatrogasce u potpunosti opremiti i uvježbavati kako bi se uspješno aktivirali u slučaju požara.
- Opremiti VZO i oba DVD-a vozilima koja nedostaju.



## 6. POPIS PROPISA KORIŠTENIH U IZRADI PROCJENE UGROŽENOSTI OD POŽARA

### 6.1. Zakoni

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22),
- Zakon o vatrogastvu (NN 125/19, 107/20),
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18),
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10),
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07),
- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20),
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22),
- Zakon o poljoprivredi (NN 118/18, 42/20, 127/20, 52/21, 152/22),
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19),
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21),
- Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 70/17, 141/20, 114/22).

### 6.2. Pravilnici

- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10),
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06),
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija (SL 24/87) primjenjuje se temeljem Zakona o normizaciji (NN 55/96),
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08),
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10),
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),
- Pravilnik o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju RH (NN 61/94),
- Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN 43/95),
- Pravilnik o minimumu opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava (NN 91/02),
- Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18),
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14),
- Pravilnik o uvjetima za postupanje sa otpadom (NN 123/97, 112/01),
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13),
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99),

- Pravilnik o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (NN 93/98, 116/07, 141/08),
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 039/06, 106/07),
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (SL 44/88),
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99),
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitnu i drugu osobnu opremu koju pripadnici vatrogasnih postrojbi koriste prilikom vatrogasne intervencije (NN 031/11)
- Pravilnik o programu osposobljavanja i usavršavanja vatrogasnih kadrova (NN 61/94).

### 6.3. Stručna literatura

- Preventivna zaštita od požara, Sekulović, Bogner, Pejović, 2012.
- Tehnički priručnik za zaštitu od požara, Zagrebinspekt, drugo izdanje
- Odimljavanje i arhitektura, Sekulović, Bogner, 2011.
- NFPA Fire Protection Handbook, 20th Edition, 2008.
- Vatrogasne sprave i oprema, Baniček, Zagreb

## 7. PRILOZI

- Granice i prometnice Općine Rakovica
- Elektroopskrba
- Vodoopskrba i odvodnja
- Zemljovidi sa ucrtanim šumama po stupnjevima ugroženosti od požara
- Pregled DVD-a i smjerova djelovanja