

# ZAŠTITNA OPREMA U VATROGASTVU

---

**Mikulić, Martina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:228207>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-27**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite

Stručni studij sigurnosti i zaštite

ZAVRŠNI RAD

# **ZAŠTITNA OPREMA U VATROGASTVU**

Učenik:

Martina Mikulić

Mentor:

dr.sc. Zvonimir Matusinović, v.pred.

Zagreb, rujan, 2023

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional undergraduate study of Safety and Protection

Final paper

# **SAFETY EQUIPMENT IN FIRE FIGHTING**

Student:

Martina Mikulić

Mentor:

dr.sc. Zvonimir Matusinović v.pred

Zagreb, september, 2023

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite

Stručni studij sigurnosti i zaštite

ZAVRŠNI RAD

# **ZAŠTITNA OPREMA U VATROGASTVU**

Učenik:  
Martina Mikulić

Mentor:  
dr.sc. Zvonimir Matusinović, v.pred.

Zagreb, rujan, 2023

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	STR 1
1.1 PREDMET I CILJ RADA.....	STR 2
1.2 IZVORIPODATAKA I METODE POKUPLANJ.....	STR 2
2. POŽAR.....	STR 3
2.1 SIGURNOST I ZAŠTITA OD POŽARA.....	STR 4
3. VATROGASTVO.....	STR 5
3.1 VATROGASNA DJELATNOST.....	STR 6
4. ZAŠTITNA OPREMA U VATROGASTVU.....	STR 7
4.1 ZAŠTITNA VATROGASNA ODJEĆA.....	STR 8
4.2 ZAŠTITNE VATROGASNE KACIGE.....	STR 9
4.3 ZAŠTITNE RUKAVICE.....	STR 10
4.4 VATROGASNA OBUĆA.....	STR 11
4.5 VATROGASNI RESPIRATORI.....	STR 12
5. VATROGASNA VOZILA.....	STR 13
6. POŽAR NA VELEBITU.....	STR 18
7. POŽAR U PULI.....	STR 19
8. ZAKLJUČAK.....	STR 20
9. LITERATURA.....	STR 21

## **1.UVOD**

Sigurnost vatrogasaca je izuzetno važna u svakom intervencijskom postupku. Vatrogastvo je zahtjevan i opasan posao te je važno da vatrogasci koriste adekvatnu zaštitnu opremu koja ih štiti od raznih opasnosti koje ova profesija nosi sa sobom. Zaštitna oprema u vatrogastvu ima mnogo funkcija, a osnovna je zaštita vatrogasnih ekipa od vatre, topline, dima i drugih štetnih tvari. U ovom radu ćemo se osvrnuti na vrste zaštitne opreme u vatrogastvu, njihovu važnost u očuvanju zdravlja vatrogasnih ekipa te na pravilno održavanje i korištenje ove opreme.

## 1.1 PREDMET I CILJ RADA

Cilj ovog rada je istražiti važnost zaštitne opreme u vatrogastvu te njezin utjecaj na sigurnost vatrogasnih ekipa prilikom intervencija. Također, cilj je istražiti vrste opreme koje se koriste, njihove prednosti i nedostatke te kako se trebaju koristiti i održavati kako bi bile što učinkovitije. Kroz ovaj rad ćemo razmotriti i mogućnosti za unapređenje zaštitne opreme u vatrogastvu te kako bi se u budućnosti moglo poboljšati sigurnost vatrogasnih ekipa prilikom intervencija.

## 1.2 IZVORI PODATAKA I METODE PRIKUPLJANJA

Za izradu ovog rada korišteni su podaci iz raznih izvora. Glavni izvor su bile web-stranice narodnih novina, zakona RH, stranice Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba, i druge. Također su korišteni materijali profesora sa Veleučilišta koji su prikupljeni tijekom studija.

## 2.Požar

Požar je svaki samopodržavajući proces gorenja koji se nekontrolirano širi u nekom prostoru.[1]

Uzroci požara mogu biti razni, a reakcija može biti od gorenja do eksplozije.

Da bi nastalo gorenje moraju postojati tri stvari:

- goriva tvar
- kisik
- toplina



Slika 1. Trokut gorenja.[2]



## 2.1 SIGURNOST I ZAŠTITA OD POŽARA

Sigurnost i zaštita od požara su ključne komponente vatrogastva i opće sigurnosti. Požari predstavljaju ozbiljnu prijetnju ljudima, imovini i okolišu, a zaštita od požara ima za cilj smanjiti rizik od požara te osigurati brzu i učinkovitu intervenciju u slučaju izbijanja požara. Nekoliko ključnih aspekata sigurnosti i zaštite od požara su:

1. Preventivne mjere: Prevencija požara je prvi i najvažniji korak u osiguravanju sigurnosti. To uključuje održavanje električnih sustava, sprječavanje pušenja na zabranjenim mjestima, pravilno odlaganje zapaljivih materijala te obuku osoblja.
2. Zaštitna oprema: Vatrogasci koriste osobnu zaštitnu opremu kako bi se zaštitili tijekom intervencija u požaru. Ovaj rad će se primarno fokusirati na ovaj dio.
3. Detekcija i sustavi za gašenje požara: Detekcijski sustavi kao što su dimni detektori i sprinkleri (optički, termički, optičko-termički, laserski, detektori otvorenog plamena).[3] Automatski sustavi za gašenje poput sprinklera također su neophodni za brzo suzbijanje požara.
4. Obuka i simulacije: Redovna obuka vatrogasaca i vježbe ključni su za njihovu pripremu i učinkovitost tijekom intervencija.
5. Zakonodavstvo i regulative: Postoje mnoge zakonske regulative koje propisuju standarde i zahtjeve sigurnosti od požara kako bi se osigurala usklađenost i pravilna implementacija sigurnosnih mjera

### 3. VATROGASTVO

Vatrogastvo je proces sustavne zaštite i spašavanja ljudi, životinja i imovine od požara, poplava, urušavanja objekata i drugih katastrofalnih događaja. Vatrogasci su javna ustanova koja pruža usluge spašavanja i gašenja vatre te ima važnu ulogu u očuvanju života i sigurnosti zajednice. Oni su organizirani u vatrogasne postrojbe koje su opremljene potrebnim vozilima i vatrogasnom opremom. Osposobljeni su za otklanjanje raznih vrsta opasnosti, od gašenja požara, spašavanja ljudi iz visokih zgrada do otklanjanja drugih prijetnji okolišu i ljudima.

Vatrogastvo je vrlo opasna i rizična djelatnost koja zahtijeva jaku fizičku spremnost i mentalnu izdržljivost. Vatrogasci se suočavaju s nizom opasnosti koje uključuju rizik od smrtnih ozljeda, trovanja plinovima, eksplozije i ostalih nekontroliranih događaja na terenu. Stoga, vatrogasci prolaze kroz rigoroznu obuku i trening kako bi bili spremni za takve izazove tijekom intervencija. Uz to, vatrogasci su važna karika u zajednici i često se bave i drugim aktivnostima poput konzervacije i održavanja vatrogasnih postaja, održavanja vatrogasnih cijevi te organiziranja različitih događaja za promociju vatrogastva u zajednici.

Ukratko, vatrogastvo uključuje neprekidno zagovaranje za zaštitu života, imovine i okoliša od opasnih situacija kao što je požar. To uključuje izvođenje različitih operacija spašavanja i gašenja požara kao i organiziranje i provođenje mjera za prevenciju požara. Vatrogasci su ključni faktor u zaštiti i spašavanju zajednica te se njihova uloga i važnost ne bi trebala nikada podcjenjivati

### 3.1. Vatrogasna djelatnost

Vatrogasna djelatnost je sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje i drugih poslova.[4]

U Hrvatskoj, vatrogasna društva su organizirana na razini općina ili gradova, a uključuju vatrogasce koji su dobrovoljni ili profesionalni. Postoje tri vrste društva: profesionalna vatrogasna društva, dobrovoljna vatrogasna društva i javna vatrogasna postrojba.

Profesionalna vatrogasna društva sastoje se od plaćenih vatrogasnih profesionalaca koji su osposobljeni za obavljanje posla. Oni su opremljeni naprednom opremom te su zaduženi za hitne intervencije, koje se javljaju najčešće u gradskim područjima.

Dobrovoljna vatrogasna društva, kao što ime govori, djeluju na dobrovoljnoj osnovi i sastoje se od dobrovoljnih vatrogasaca koje čini zajednica lokalnih građana. Oni sudjeluju u hitnim intervencijama i održavanju vatrogasnih aparata i opreme u slučaju požara ili drugih prirodnih nepogoda.

Javna vatrogasna postrojba organizira, upravlja i koordinira sve vatrogasne jedinice u državi. Ova društva su sastavljena od plaćenih vatrogasnih profesionalaca, a njihova je zadaća osigurati koordinaciju između organiziranih društva, te pružati pomoć u hitnim intervencijama uključujući požare, poplave, potrese i sl.

Počeci vatrogastva u Hrvatskoj pronalaze se u 19. stoljeću, kada je u gradovima osnovan sustav vatrogasnih društava.[18] Danas je hrvatsko vatrogastvo vrlo organizirano, opremljeno i profesionalno. Uloga vatrogastva u Hrvatskoj ne posustaje te je i danas jednako važna kao i prije stotinu godina, budući da su vatrogasci često prvi na intervenciji u slučaju prirodnih nepogoda i katastrofa, te se s punim pravom smatraju junacima koji spašavaju živote i imovinu građana

#### 4. ZAŠTITNA OPREMA U VATROGASTVU

Zaštitna oprema u vatrogastvu u Hrvatskoj regulirana je Zakonom o vatrogastvu.[4] koji propisuje minimalne uvjete za opremu, alate i vozila u vatrogasnoj službi.

U skladu s tim, vatrogasci u Hrvatskoj moraju nositi određenu vrstu zaštitne opreme koja ih štiti od izloženosti opasnostima kod intervencija. Osobna zaštitna sredstva koja se koriste su:

1. Otporna odjeća
2. Kacige i zaštitne maske
3. Rukavice
4. Zaštitna obuća
5. Respiratori

Naravno, oprema nije jedini faktor koji doprinosi sigurnosti vatrogasaca. Vatrogasci moraju proći kvalitetnu obuku i imati dovoljno iskustva kako bi osigurali najbolje moguće rezultate prilikom intervencija. Osim toga, pravilna uporaba opreme i njezino održavanje ključni su za rad vatrogasnih ekipa. Sustavno održavanje i servisiranje zaštitne opreme, kao i njezino redovito nadziranje, doprinose kvaliteti opreme i sigurnosti koju pruža.

U budućnosti se očekuje daljnji razvoj nove tehnologije i inovacija u vatrogastvu. To bi trebalo uključivati poboljšanje postojeće opreme i razvoj novih proizvoda kako bi se vatrogascima pružila još bolja zaštita. Primjerice, tehnologije koje se temelje na umjetnoj inteligenciji mogu pomoći u predviđanju i izbjegavanju rizika, dok bi nastavak razvoja materijala s boljim izolacijskim svojstvima mogao doprinijeti dodatnoj sigurnosti vatrogasaca. Primjerice FlashNet koji koristi neuronske računalne mreže i umjetnu inteligenciju za predviđanje nastanka flashover požara.[5]

#### 4.1 Zaštitna vatrogasna odjeća

Vatrogasna odjeća u Hrvatskoj igra važnu ulogu u zaštiti vatrogasaca od opasnih situacija i ekstremnih uvjeta tijekom intervencija. Uz sigurnosne funkcije, vatrogasna odjeća također pruža dodatnu pomoć u prvom redu te se koristi za razne radove na terenu. Mora biti izrađena od specijalnih materijala otpornih na vatru, kemikalije i plinove, te mora osigurati maksimalnu udobnost kretanja. Koriste se tkanine poput nomexa i kevlara jer imaju visoke temperature taljenja i sprječavaju prodiranje topline i plamena.[6] Jakne i hlače sadrže reflektirajuće materijale za povećanje vidljivosti u smanjenim uvjetima osvjetljenosti. Vatrogasna odjeća se mora sustavno održavati, pregledavati i zamjenjivati dotrajale dijelove kako bi se osigurala sigurnost vatrogasaca tijekom intervencija.

Vatrogasna odjeća u Hrvatskoj proizvodi se u skladu sa europskim sigurnosnim standardima i predstavlja najviše kvalitete te osigurava najbolju moguću zaštitu za vatrogasce.

Zaštitna odjeća za vatrogasce koristi se u intervencijama gašenja požara i drugim intervencijama u kojima se javlja opasnost od topline, plamena i mehaničkih ozljeda.[7]



Zaštitno vatrogasno odijelo.[19]

## 4.2. Zaštitne vatrogasne kacige

Vatrogasna kaciga je posebno važan dio vatrogasne opreme koji štiti glavu i lice vatrogasaca od vatre, visokih temperatura, padova i drugih opasnosti. U Hrvatskoj, vatrogasne kacige se proizvode od visokokvalitetnih materijala, kao što su polikarbonat i kevlarsko vlakno. Također, posjeduju različite funkcije, poput vizirnog sustava koji štiti lice i oči od iskrica, dima i topline. Izrađene se u skladu s hrvatskim normama za osobnu zaštitnu opremu.[8]

Vatrogasne kacige dizajnirane su tako da omogućuju sigurnost i udobnost vatrogasaca u zahtjevnim uvjetima. Vatrogasne kacige uključuju zaštitni dio koji štiti čelo, šiljasti vrh koji omogućuje skidanje ruševina, te ušne štitnike i traku koja omogućuje stabilno i sigurno pričvršćivanje kacige na glavu vatrogasca. Zbog važne uloge koju kaciga igra u zaštiti i sigurnosti vatrogasaca, Hrvatska vatrogasna zajednica provodi stroge kontrole kvalitete proizvoda. Vatrogasne kacige se redovito pregledavaju i mijenjaju te se određeni dijelovi redovito zamjenjuju kako bi se osigurala maksimalna zaštita vatrogasaca na intervencijama.



Slika 2 .Vatrogasna kaciga.[9]

### 4.3. Zaštitne rukavice

Između svih različitih elemenata koje sadrži vatrogasna odora, rukavice su jedna od osnovnih dijelova koji se smatraju ključnim u zaštiti vatrogasca. Vatrogasne rukavice su izrađene od posebnog materijala koji štiti protiv vatre, visokih temperatura i drugih opasnih faktora, a istovremeno pruža maksimalnu fleksibilnost kretanja kako bi vatrogasci mogli adekvatno i brzo reagirati tijekom intervencije.

U Hrvatskoj, vatrogasne rukavice moraju zadovoljiti specifične standarde[8] koji su osmišljeni kako bi osigurali najvišu moguću zaštitu vatrogascu. Materijali koji se koriste pri izradi vatrogasnih rukavica su većinom kombinacija kevlara, Nomexa i aramida, koji su osmišljeni za maksimalnu zaštitu od ekstremnih toplina, izljeva kemijskih tvari i skidanje sitnih opasnih faktora kojima bi ruke mogli biti izložene.

Uz materijalni odabir i izradu, vatrogasne rukavice u su testirane i usavršene kroz godine iskustva kako bi se osigurala maksimalna zaštita i funkcionalnost. Postoji različite vrste vatrogasnih rukavica, ovisno o vrsti intervencije kojom se pristupa, no sve vrste rukavica imaju za cilj zaštititi vatrogasca u najkritičnijim situacijama.



Slika 3. Vatrogasne rukavice.[10]

#### 4.4. Vatrogasna obuća

Vatrogasnu obuću čine posebne cipele i čizme koje štite stopala i noge vatrogasaca od ekstremnih temperatura, kemijskih tvari i drugih opasnih faktora.

Proizvode se od visokokvalitetnih materijala, kao što su gumeni ili kožni materijali.

One su ključni element vatrogasne zaštitne opreme jer pomažu u održavanju stabilnosti tijekom intervencije.

Dodatne značajke vatrogasne obuće su štitnici koji štite od iskrica, zaštitne čelične kapice ili kompozitni materijali koji se nalaze na prstima i petama.

Uz to izrađene su kako bi osigurale maksimalnu otpornost na toplinu i vlagu, te vrlo često sadržavaju materijale koji omogućuju prozračivanje kako bi se održala optimalna temperatura stopala. Sadrže također i protok zraka koji sprječava strujanje vode u cipelu, što može dovesti do hlađenja stopala i smanjenja fleksibilnosti kretanja tijekom intervencije.



Slika 4 .Vatrogasne čizme.[11]



#### 4.5. Vatrogasni respiratori

Vatrogasni respiratori predstavljaju jednu od najvažnijih vatrogasnih oprema, koja štiti vatrogasce od nepoznatih otrovnih kemijskih ili radioaktivnih prašina koje se mogu nalaziti u zraku tijekom požara, eksplozija,...

Vatrogasni respiratori djeluju kao filter koji pročišćava zrak koji vatrogasci udišu, te ih štiti od dima i otrovnih plinova.

Sastoje se od samog uređaja, filtra, navlake i pribora za zaštitu lica. Filter se sastoji od aktivnog ugljena kao i materijala koji ublažava negativne posljedice koje teški kao i laki plinovi imaju na ljudski organizam, smanjuje neugodne mirise i sprječava nastanak bakterija i štetnih čestica. Najčešće jedan filter može pružiti do osam sati respiratorne zaštite za vatrogasca. Nakon isteka, filter se mora zamijeniti novim.



Slika 5. Vatrogasni respiratori.[12]

## 5. VATROGASNA VOZILA

Vatrogasna vozila su ključni dio vatrogasne opreme u Hrvatskoj. Ona se sastoji od različitih modela vozila koja imaju specijalne funkcije za borbu protiv požara i drugih opasnosti, poput visokih temperatura, eksplozija i drugih.

Vrste vatrogasnih vozila su:

1. Navalno vozilo navalno vatrogasno vozilo je vrsta specijaliziranog terenskog vozila koje se koristi za borbu protiv požara u ruralnim područjima i u urbanim naseljima. Takva vozila nude sposobnost stvaranja vodenog zida kako bi se širenje vatre spriječilo. Ova vozila imaju veliki spremnik vode koji se nalazi na stražnjem dijelu vozila i može sadržavati velike količine vode.[20] Osim toga, obično imaju i usmjerene mlaznice koje omogućuju usmjeravanje vode pod visokim pritiskom direktno na plamenu. Navalna vatrogasna vozila su opremljena s posebnom opremom koja omogućuje vatrogascima da se bore protiv požara u nepovoljnim uvjetima kao što su jaka kiša, snijeg i glazura. Ova vozila su također poznata po svojoj sposobnosti da brzo reagiraju u slučaju izbijanja požara, što je od ključne važnosti u održavanju sigurnosti i smanjenju štete. U Hrvatskoj, navalna vatrogasna vozila koriste se širom zemlje tijekom godine, posebno tijekom ljeta i u periodu kada su požari najčešći.



Slika 6. Vatrogasno navalno vozilo.[13]

2. Autocisterna je vatrogasno vozilo koje se široko koristi u vatrogasnim službama diljem svijeta radi pružanja velike količine vode u kratkom vremenu u slučaju požara. Ova vrsta vozila je osmišljena s primarnim ciljem dobivanja velike količine vode do požara u kratkom vremenskom periodu.[20] Auto cisterne su obično izrađene od specijalizirane legure i imaju veliki spremnik za vodu koji se nalazi na stražnjem dijelu vozila. S obzirom da auto cisterna može prevoziti veće količine vode, obično se koristi za vodene napade u slučajevima izbijanja velikih požara ili tamo gdje nema lokalnog izvora vode. Auto cisterna opremljena je i posebnom vatrogasnom opremom koja omogućava vatrogascima da se bore protiv požara u različitim okruženjima.



Slika 7. Autocisterna.[14]

3. Auto ljestve su vrsta vatrogasnog vozila koja se koristi za pristup višim dijelovima zgrada, mostova i drugih objekata kako bi vatrogasci mogli učinkovito kontrolirati požar. Auto ljestve se sastoje od platforme koja se može podizati i spuštati, kao i izduženog teleskopskog motora koji omogućuje da se ta platforma pokreće u različitim smjerovima. One su opremljene i vatrogasnom opremom, kao što su usmjerene mlaznice, a neke imaju i dodatni spremnik za vodu. Osim toga, autoljestve su opremljene i raznim alatima poput sjekire, kliješta i piljevine koje vatrogasci mogu koristiti kako bi uklonili prepreke i stvorili pristup mjestu požara. Autoljestve se obično koriste u urbanim naseljima gdje najviše dolazi do požara, a visoki objekti su teško dostupni za djelovanje. Vatrogasna vozila kao što su autoljestve su ključna oprema koju vatrogasne službe koriste u borbi protiv požara i spašavanju života ljudi.



Slika 8. Auto ljestve.[15]

4. Tehničko vatrogasno vozilo je vatrogasno vozilo opremljeno opremom za tzv. tehničke intervencije kao što su prometne nezgode, elementarne nepogode ili druge vrste spašavanja.



Slika 9. Tehničko vozilo. [16]

5. Kemijsko vozilo je jedna od vrsta vatrogasnih vozila koja su specijalizirana za rukovanje opasnim i kemijskim tvarima. Kemijska vozila su opremljena posebnom respiratornom opremom za zaštitu vatrogasaca koji se nalaze u blizini opasnih kemikalija, kao i opremom za spašavanje ljudi u slučaju nesreće s opasnim kemikalijama. Ova vozila također sadržavaju različite količine vode, praha (CO<sub>2</sub>), pjene za gašenje požara zapaljivih tekućina kao što su nafta, benzin itd.



Slika 10.Kemijsko vozilo.[17]

Vatrogasna vozila u Hrvatskoj igraju ključnu ulogu u borbi protiv požara i osiguravaju učinkovitu intervenciju u hitnim situacijama. Opremljena su visokokvalitetnim materijalima i redovito se održavaju kako bi se osigurala maksimalna sigurnost i funkcionalnost tijekom hitnih intervencija. Vatrogasna vozila su ključna oprema za spašavanje života i materijalnih dobara tijekom hitnih situacija te stoga predstavljaju esencijalni dio vatrogasne službe u Hrvatskoj.

## 6. POŽAR NA VELEBITU 2020.

Jedan konkretni primjer gdje se koristi vatrogasna oprema u Hrvatskoj je primjer intervencije u šumskom požaru koja se dogodila u kolovozu 2020. na području Velebita. Ovo je bio jedan od najtežih šumskih požara posljednjih godina u Hrvatskoj, a trajao je gotovo dva tjedna. Na intervenciji je sudjelovalo oko 200 vatrogasaca iz cijele Hrvatske.

Vatrogasci su bili uključeni u napore za kontroliranje vatre i sprječavanje daljnjeg širenja požara na šire područje. Na ovakvoj vrsti intervencije, vatrogasci moraju koristiti vatrogasne kacige, rukavice, cipele ili čizme i respiratore kao osnovnu opremu. Vatrogasne kacige štite vatrogasce od potencijalnih ranjavanja na glavi tijekom intervencije. Vatrogasne cipele ili čizme omogućuju vatrogascima da se kreću na nepravilnom i teškom terenu, i omogućuju visok stupanj zaštite stopala.

Vatrogasci koji su sudjelovali u intervenciji su koristili posebne vatrogasne respiratore kako bi se zaštitili od toksičnih plinova i dima koji su se nalazili u zraku. Korištenje respiratora u ovom slučaju bilo je ključno za zaštitu od neposrednih i dugoročnih učinaka na zdravlje vatrogasaca, budući da su intenzivni šumski požari opasni zbog velike količine otrovnih tvari koje se oslobađaju u zrak.

Konačno, vatrogasci uključeni u ovu intervenciju bili su opremljeni posebnim vatrogasnim štitovima koji su ih štitili od iskrica i toplinskih oštećenja. Vatrogasni štitovi omogućuju vrlo visoku razinu zaštite i nisu samo ključni za zaštitu vatrogasaca, već i za sprečavanje širenja požara.

## **7. POŽAR U PULI 2020.**

Jedan od primjera korištenja vatrogasne opreme u Hrvatskoj dogodio se 2020. godine u Puli. Naime, tijekom jutarnjih sati došlo je do eksplozije u tvornici duhana Istra u Puli. U incidentu je ozlijeđeno nekoliko osoba, dok su drugi ostali zarobljeni u zgradi koja se urušila. Na mjesto incidenta došli su pripadnici vatrogasne službe iz Pule opremljeni adekvatnom vatrogasnom opremom koju su upotrijebili kako bi osigurali evakuaciju ozlijeđenih osoba i gašenje požara. Isto tako, vatrogasci su sudjelovali u intervencijama tijekom najvećih požara u Hrvatskoj u proteklih nekoliko godina. Jedan od njih je bio požar kojem smo svjedočili u ljeto 2017. godine koji je zahvatio područje Dalmacije. Vatrogasci su se suočili s jakim vjetrom koji je dodatno raspirio vatru, a sve to se događalo u iznimno teškim terenskim uvjetima. Kako bi osigurali sigurnost vatrogasaca tijekom intervencije, iznimno je važno bilo da su opremljeni kvalitetnom vatrogasnom opremom, uključujući vatrogasne kacige, respiratore, rukavice i ostalu opremu. Ukratko, vatrogasci u Hrvatskoj imaju pristup visoko kvalitetnoj, modernoj i adekvatnoj vatrogasnoj opremi koja osigurava njihovu sigurnost tijekom intervencija. Oprema se redovno održava i provjerava kako bi se osigurala njena funkcionalnost, dok su vatrogasci stalno educirani kako bi osigurali brzu i učinkovitu intervenciju u iznimno teškim uvjetima.



## 8. ZAKLJUČAK

Zaštita od požara u Hrvatskoj predstavlja iznimno važan segment zaštite ljudi, imovine i okoliša. Vatrogasne službe u Hrvatskoj osposobljene su da se suoče s različitim vrstama požara u svim uvjetima i iznimno teškim terenskim situacijama. No, da bi se osigurala učinkovitost i sigurnost pratitelja, potrebna je adekvatna vatrogasna oprema. Vatrogasna oprema od ključne je važnosti kako za vatrogasce tako i za spašavanje ljudi u nezgodama, kao što su nesreće, klizišta i druge prirodne katastrofe. Oprema mora biti izvrstan spoj kvalitete, sigurnosti i praktične jednostavnosti korištenja kako bi vatrogasci mogli izvršavati zadaće učinkovito i sigurno. Zaštita vatrogasaca je presudan aspekt uspješnosti vatrogasne intervencije. Zakon o vatrogastvu definira izradu vatrogasne opreme u Hrvatskoj, nadležnosti, obrazovanje i osposobljavanje vatrogasnih snaga. Zakon ima za cilj unaprijediti sustav vatrogastva i zaštite od požara u Hrvatskoj i omogućiti suvremeno opremanje vatrogasnih službi. Vatrogasna oprema u Hrvatskoj danas je vrlo dobro razvijena i kvalitetna. Uz mobilnost i vrhunsku opremu, također je važno imati vatrogasne službe koje su osposobljene za situacije u kojima požar ne posustaje i čini značajnu štetu. Stoga se vatrogasci u Hrvatskoj stalno educiraju i osposobljavaju za različite situacije kako bi osigurali najbolju uslugu intervencije, kao i sigurnost za sebe i druge.

Zato bih napomenula da je od iznimne važnosti daljnje ulaganje i unapređenje zaštitne vatrogasne opreme u Hrvatskoj.

## 9. LITERATURA

- [1].Narodne novine službeni list Republike Hrvatske: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010\\_07\\_92\\_2588.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_07_92_2588.html)
- [2].Trokut gorenja, digitalna knjiga Kemija 7, Slađana Cvitičanin i ostali: <https://api.izzi.digital/preview/page/1985>
- [3].Kamir alarm systems web-stranica: <https://kamir.hr/vatrodojavni-sustavi>
- [4].Zakon o vatrogastvu,Zakon.hr: <https://www.zakon.hr/z/305/Zakon-o-vatrogastvu>
- [5].Bug hr online časopis: <https://www.bug.hr/umjetna-inteligencija/umjetna-inteligencija-u-sluzbi-zastite-vatrogasaca-od-plamenih-udara-28649>
- [6].KL protektion web-shop: <https://www.klprotektion.hr/kategorija-proizvoda/osobna-zastitna-oprema/vatrogasna-odijela/>
- [7].Narodne novine službeni list RH, pravilnik o tehničkim zahtjevima zaštitne opreme: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011\\_03\\_31\\_695.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_03_31_695.html)
- [8].Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, popis normi za osobnu zaštitnu opremu: <https://uznr.mrms.hr/wp-content/uploads/propisi2/nacionalni/tpn023.pdf>
- [9].Luveti web-shop zaštitne opreme: <https://luveti.hr/proizvod/heros-titan/>
- [10]. Luveti web-shop:<https://luveti.hr/proizvod/safe-grip-3-vatrogasna-rukavica/>
- [11].Gamat web-shop zaštitne opreme:<https://www.gamat.hr/vatrogasne-cizme-haix-fire-eagle-pro>
- [12].Web stranica MUP-a, vatrogasna vježba:<https://civilna-zastita.gov.hr/kontakti/podrucni-ured-civilne-zastite-osijek/vjezba-pozarna-opasnost-2019/575>
- [13].Web stanica JVP grada Osijeka: <https://www.vatrogasci-osijek.hr/1-navalno-vozilo/>
- [14].Web stranica JVP grada Osijeka: <https://mv-vozila.hr/autocisterne/>
- [15].<https://vatropromet.hr/vatrogasne-auto-ljestve-magirus-m42l-proizvod-880/>
- [16].<https://www.vatrogasci-osijek.hr/tehnicko-vozilo-tesko/>
- [17]. <https://www.vatrogasci-osijek.hr/kemijsko-vozilo-starofap/>
- [18]. Web stranica Hrvatske vatrogasne zajednice RH: <https://hvz.gov.hr/vijesti/145-godina-hrvatske-vatrogasne-zajednice/povijesni-vremeplov/2393>
- [19].Teh-projekt inženjering web-shop: <https://tehprojekt.com/zastitna-odjeca/vatrogasna-intervencijska-odjeca/bristol-xflex/>

[20].Vatrogasne sprave i oprema, Goran Ružić,bacc.ing.sec.,2015.

