

# OČUVANJE TRAGOVA I POSTUPCI VATROGASACA NA VATROGASNIM INTERVENCIJAMA

---

**Belavić, Marinela**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2020**

*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:128:731478>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-02**



**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  
Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Marinela Belavić

**OČUVANJE TRAGOVA I POSTUPCI  
VATROGASACA NA VATROGASNIM  
INTERVENCIJAMA**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2020.

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional graduate study of Safety and Protection

Marinela Belavić

**PRESERVATION OF TRACES AND  
ACTIONS OF FIREFIGHTERS IN  
FIREFIGHTING INTERVENTIONS**

FINAL PAPER

Karlovac, 2020.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Marinela Belavić

**OČUVANJE TRAGOVA I POSTUPCI  
VATROGASACA NA VATROGASNIM  
INTERVENCIJAMA**

ZAVRŠNI RAD

Mentor:  
Lidija Jakšić, mag. ing. cheming.

Karlovac, 2020.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Trg J.J.Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510  
Fax. +385 - (0)47 - 843 – 579



## VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Specijalistički studij: Sigurnosti i zaštite

Usmjerenje: Zaštita od požara

Karlovac, prosinac 2020.

## ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: Marinela Belavić

Matični broj: 2405184808

Naslov: Očuvanje tragova i postupci vatrogasaca na vatrogasnim intervencijama

Opis zadatka: Cilj ovog završnog rada je prikazati s kojim su izazovima suočeni sami istražitelji požarnih intervencija, te vatrogasci i zapovjednici vatrogasnih intervencija. Koliko je ovo opširna tema ali nedovoljno obrađena.

Osnovna svrha ovog završnog rada je prikazati nedovoljnu posvećenost ovoj temi, sve od samog školovanja pa sve do odrađivanja stvarnih događaja, ali i nedostatak same zakonske regulative i postupaka.

Zadatak zadan:  
Ožujak 2020.

Rok predaje rada:  
Studeni 2020.

Predviđeni datum obrane:  
Prosinac 2020.

Mentor:  
Lidija Jakšić, mag.ing.cheming., predavač

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:  
mr.sc. Snježana Kirin, viši predavač

## **PREDGOVOR**

U izradi ovog završnog rada za svu pruženu pomoć želim se zahvaliti svojoj mentorici Lidiji Jakšić, mag.ing.cheming. Nadalje, zahvaljujem se svim profesorima Specijalističkog stručnog diplomskog studija Sigurnosti i zaštite koji su nas tijekom cjelokupnog studija učili, savjetovali i nadograđivali.

Zahvaljujem svojim kolegama sa studija i kolegama s posla, DVD-u Varaždinske Toplice te zapovjedniku JVP-a Varaždin, Ivici Labašu i svim zaposlenicima JVP-a koji su mi pomagali savladati stručnu praksu i ovaj studij. Velika zahvala kolegama vatrogascima iz Velike Britanije, osobito Grant Smithu, te se posebno zahvaljujem svojoj obitelji koja je imala razumijevanja i davala mi stalnu potporu za vrijeme mog školovanja.

Svima veliko HVALA!

## SAŽETAK

Završni rad obrađuje postupke vatrogasaca na vatrogasnim intervencijama te potrebu očuvanja tragova u daljnjem istraživanjima uzroka požara. U radu se objašnjava što je to vatrogasna djelatnost, kakve sve vatrogasne postrojbe postoje, koje vrste vatrogasnih intervencija imamo prema tipizaciji, zatim koji to mogu sve biti uzroci nastanka i načinima utvrđivanja nastanka požara odnosno tragovi požara. Posebna pozornost stavljena je na novi način upravljanja vatrogasnim intervencijama u Republici Hrvatskoj pomoću aplikacije UVI, naravno sa svim izazovima koje je sama aplikacija donijela. Pri samom kraju završnog rada napravljena usporedba hrvatskog i britanskog sistema postupanja vatrogasaca na vatrogasnim intervencijama te njihova načina postupanja vatrogasnih snaga i vatrogasnih istražitelja te vatrogasnog osposobljavanja.

***Ključne riječi:*** uzroci nastanka požara, tragovi požara, postupci vatrogasaca, vatrogasne intervencije, upravljanje vatrogasnim intervencijama

## ABSTRACT

The final paper deals with the procedures of firefighters in firefighting interventions that require the preservation of traces in further investigation of the causes of fires. The paper explains what firefighting is, what kind of fire brigades exist, what types of firefighting interventions we have according to the typification, then what can be the causes and ways to determine the occurrence of fire or traces of fire. Special attention was paid to the new way of managing fire interventions in the Republic of Croatia using UVI applications, of course with all the challenges that the application itself brought. At the very end of the final work, a comparison was made between the Croatian and British systems of firefighters' actions in firefighting interventions and their ways of behaving by firefighters and fire investigators and firefighting training.

**Keywords:** causes of fire, traces of fire, actions of firefighters, firefighting interventions, management of firefighting interventions



## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Izvor podataka i metode prikupljanja .....	2
2. VATROGASNE INTERVENCIJE .....	3
2.1. Vatrogasna djelatnost .....	3
2.2. Vatrogasne postrojbe i vatrogasne organizacije.....	4
2.3. Vatrogasne intervencije .....	4
2.4. Tipizacija vatrogasnih intervencija .....	7
2.5. Školovanje, osposobljavanje i usavršavanje .....	9
3. UZROCI I TRAGOVI NASTANKA POŽARA .....	13
3.1. Prirodni uzroci požara .....	14
3.1.1. Atmosferski elektricitet .....	14
3.1.2. Sunčeva energija .....	15
3.1.3. Meteori i svemirske letjelice.....	15
3.2. Tehnički uzroci požara .....	16
3.2.1. Električna energija.....	16
3.2.2. Tehnološke havarije .....	16
3.2.3. Mehanički uzroci požara .....	17
3.2.4. Požari uzrokovani neispravnim dimnjacima.....	17
3.3. Nepažnja ljudi kao uzrok požara.....	17

3.4.	Namjerno podmetanje požara (paljevine).....	17
3.5.	Samozapaljenje .....	18
4.	POSTUPCI I PROCEDURE POSTUPANJA VATROGASACA NA VATROGASNIM INTERVENCIJAMA .....	20
5.	POMOĆ VATROGASACA PRI KRIMINALISTIČKOM ISTRAŽIVANJU UZROKA POŽARA .....	27
5.1.	Izjave svjedoka.....	28
5.2.	Požarna oštećenja .....	29
6.	UPRAVLJANJE VATROGASNIM INTERVENCIJAMA .....	30
6.1.	PDJ (Prijemno Dojavna Jedinica) .....	31
1.1	Popis svih poziva primljenih od strane operatera .....	31
6.2.	Dojavnica .....	32
6.3.	Dodatna pitanja .....	34
6.4.	Tijek intervencije.....	35
6.4.1.	Uzbunjivanje sudionika .....	36
6.4.2.	Angažirane snage .....	37
6.5.	Izvešće o intervenciji.....	38
6.5.1.	Osnovni podaci o intervenciji .....	39
6.5.2.	Požarna intervencija .....	39
6.5.3.	Snage na intervenciji .....	40
6.5.4.	Trošak intervencije .....	40
6.5.5.	Autorizacija izvješća .....	41
6.6.	Osnovne značajke sustava UVI.....	41

6.7. Trenutni status aplikacije .....	42
6.8. Stečena iskustva u radu aplikacije.....	43
7. USPOREDBA HRVARSKOG I BRITANSKOG SUSTAVA UPRAVLJANJA VATROGASNIM INTERVENCIJAMA.....	45
8. ZAKLJUČAK.....	50
9. LITERATURA .....	52
10. PRILOZI .....	54
10.1. Popis slika .....	54
10.2. Popis tablica .....	55

## **1. UVOD**

Požar, tehnike gorenje i samo istraživanje uzroka nastanka požara staro je desetljećima i svakim novim materijalom te tehnike i istraživanja se nadopunjuju. Požar podrazumijeva svaki proces nekontroliranog izgaranja zapaljivih i gorivih materijala, bez volje, znanja i kontrole čovjeka, uzrokovan prirodnim, kemijskim ili tehničkim uzrocima. Društvu nanosi znatne materijalne gubitke i ljudska stradanja. Štetne posljedice očituju se u gubicima ljudskih života, ozljedama ljudi, uništenju ili oštećenju materijalnih dobara, poremećaju ili prekidu proizvodnih procesa ili aktivnosti, financijskim gubicima i sl. Ovo je područje koje je zaokupilo moju pažnju i prije samog studija, te tome treba posvetiti dodatna istraživanja, dodatna usavršavanja i uvježbavanja, te primjenjivati mjere zaštite kako bi spriječili mogućnost nastajanja požara.

Učestalost pojave požara u Republici Hrvatskoj, kao i uvijek prisutne velike materijalne štete te ljudske žrtve, nedvojbeno nameću potrebu za cjelovitijim pristupom ovoj problematici. Aktivnost društva u borbi protiv požarnog zla višeslojna je i reflektira se kroz više aspekata djelovanja. Najočitiiji i svima poznat primjer je djelatnost vatrogasnih postrojbi.

Utvrđivanje uzroka nastanka nekog požara dugotrajan je i složen proces iz jednostavnog razloga što vatra iza sebe ostavlja malo ili gotovo ništa, dakle pustoš u kojoj je potrebno pronaći i izvući značajne činjenice kojima se može ustanoviti stvarni uzrok požara. Kako se uvijek radi o prostoru na kojem se nalazi mnoštvo termički oštećenih stvari, predmeta i tragova koje je prouzročila vatra, potrebno je vrlo široko znanje koje omogućava tumačenje tragova, te zaključivanje o procesima i mehanizmima koji su se događali tijekom požara.

Najprije treba urediti zakonsku regulativu i pravilnike za školovanje i osposobljavanje samih vatrogasnih kadrova, koji dolaze najčešće prvi na mjesto samog požara, te su oni ti koji najbolje mogu očuvati tragove požara za kasnija istraživanja nastanka požara od samih istražitelja.

### **1.1. Predmet i cilj rada**

Vatrogastvu i vatrogascima u Republici Hrvatskoj posvećeno je premalo pažnje. Godinama kasnimo sa zakonima, vatrogasnim taktikama i tehnikama, te samim osposobljavanjem vatrogasaca, kako dobrovoljnih tako i profesionalnih. Zadnjih godina se organiziraju određeni seminari i radionice, te razne međunarodne vježbe kako bismo unaprijedili naš vatrogasni

sustav, ali sve je to skupa nedovoljno i presporo, jer na kraju ovisi sve o zainteresiranosti pojedinih zapovjednika koliko će on svega usvojenoga usaditi u organizaciju u kojoj djeluje.

Cilj ovoga rada je objasniti funkcioniranje vatrogasne postrojbe tijekom intervencije gašenja požara, kao i definiranje postupaka pri utvrđivanju uzroka nastanka požara, te usporedba hrvatskog sistema sa nekim drugima (britanskim).

## **1.2. Izvor podataka i metode prikupljanja**

Za izradu ovog završnog rada korištene su sljedeće metode:

- metoda analize i deskripcije uzroka i načina u cilju prikupljanja podataka objavljenim u znanstvenim radovima ili istraživanjima i izazivanja požara
- analiza sadržaja u cilju spoznaje sadržaja pisanih izvora kroz kvalitativno i kvantitativnu analizu postojećih tekstova u kojima se mogu naći posredne i neposredne varijacije i spoznaje o problematici ovog rada.

## **2. VATROGASNE INTERVENCIJE**

Kao što je definirano i u Zakonu o vatrogastvu (NN 125/19), vatrogasna intervencija je skup mjera, radnji i postupaka koje provode vatrogasne snage u vremenu od zaprimljene dojave do povratka u vatrogasnu postaju, na temelju zaprimljene dojave ili zapovjedi nadležnog vatrogasnog zapovjednika, zbog nastalog izvanrednog događaja. [1]

Djelotvornost ukupnog vatrogastva Hrvatske temelji se na stalnoj suradnji svih vatrogasnih činitelja, a posebno na suradnji profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi u okviru jedinica lokalne samouprave, profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi u gospodarstvu, Ministarstva unutarnjih poslova te na stručnoj i tehničkoj pomoći Ministarstva obrane. [2]

### **2.1. Vatrogasna djelatnost**

Na početku Zakona u temeljnim odredbama propisano je u članku 1. da je „vatrogasna djelatnost sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i tehnološkom eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim nesrećama, a provodi se na kopnu, moru, jezerima i rijekama.“ Također je navedeno da je vatrogasna djelatnost neprofitna, stručna i humanitarna djelatnost od interesa za Republiku Hrvatsku te da je obavljaju isključivo vatrogasne postrojbe i vatrogasne organizacije.

Ovdje posebno treba istaknuti preventivno djelovanje, odnosno provedbu preventivnih mjera zaštite od požara koje su propisane Zakonom o zaštiti od požara. Ovdje se radi o preventivnom djelovanju u okviru provedbe vatrogasne djelatnosti kao što su informativno-promidžbene djelatnosti u vatrogastvu, provedba raznih oblika osposobljavanja i edukacije, organizacija seminara i savjetovanja te usađivanja vatrogasnog duha u mlađe generacije.

Vatrogasna djelatnost je mnogo širi pojam od samog gašenja požara, te danas obuhvaća mnogo šire područje, kao što su rješavanje svih vrsta tehničkih intervencija, pa sve do sprečavanja njihovog događanja.

## **2.2. Vatrogasne postrojbe i vatrogasne organizacije**

Vatrogasne postrojbe koje neposredno obavljaju vatrogasnu djelatnost su:

1. javna vatrogasna postrojba
2. postrojba dobrovoljnog vatrogasnog društva
3. profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu
4. postrojba dobrovoljnog vatrogasnog društva u gospodarstvu
5. vatrogasna postrojba vatrogasne zajednice županije odnosno Grada Zagreba
6. intervencijska vatrogasna postrojba

Vatrogasne organizacije su dobrovoljna vatrogasna društva, javne vatrogasne postrojbe, profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu, dobrovoljna vatrogasna društva u gospodarstvu, vatrogasne zajednice svih razina.

Vatrogasne postrojbe obavljaju vatrogasnu djelatnost korištenjem ovlasti utvrđenih Zakonom o vatrogastvu, dok na području jedinice lokalne samouprave mora djelovati onoliko javnih vatrogasnih postrojbi ili postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava koliko je utvrđeno vatrogasnim planom županije<sup>1</sup>.

## **2.3. Vatrogasne intervencije**

Vatrogasna intervencija općenito predstavlja skup mjera, postupaka i radnji koje provodi vatrogasna postrojba potaknuta nenajavljenim i iznenadnim događajem koji za posljedicu ima ugrožavanje ljudi, životinja i materijalnih dobara. [3]

Novim Zakonom o vatrogastvu vatrogasne intervencije razvrstane su na one lokalne odnosno područne (regionalne) razine, državne razine i vatrogasne intervencije kod pravne osobe.

---

<sup>1</sup> Plan zaštite od požara izrađuje se na temelju Procjene ugroženosti, odnosno sve pravne osobe koje moraju izrađivati Procjenu ugroženosti od požara moraju imati i Plan. Plan se sastoji od tekstualnog i grafičkog dijela, a izrađuje se za pojedinačnu građevinu, postrojenje i prostor. Detaljni sadržaj definiran je Pravilnikom o planu zaštite od požara (N.N., br. 51/12.). Plan zaštite od požara mogu izrađivati fizičke i pravne osobe koje kao redovnu aktivnost obavljaju poslove zaštite od požara. Uobičajeno je, međutim, iz praktičnih razloga da Plan zaštite od požara izrađuje onaj koji izrađuje i Procjenu ugroženosti od požara.

Sam tijekom intervencije kreće od zaprimanja poziva u vatrogasni operativni centar koji je dužan uputiti vatrogasnu postrojbu sukladno vatrogasnom planu. Zapovjednik vatrogasne postrojbe ili vatrogasac s posebnim ovlastim i odgovornostima, odnosno osoba ovlaštena za samostalno vođenje vatrogasne intervencije, organizira odlazak potrebnog broja vatrogasaca i vatrogasne tehnike na samu intervenciju, a koju je dužan voditi sukladno standardnim operativnim postupcima i pravilima vatrogasne struke.

Vatrogasna postrojba u obavljanju vatrogasne intervencije ima sljedeće **javne ovlasti**, a zapovjednik vatrogasne intervencije može zapovjediti njihovo poduzimanje [1]:

- zapovjediti ulazak u dom bez privole stanara, ako se otklanja izravna ozbiljna opasnost za život i zdravlje ljudi ili imovine većeg opsega
- zabraniti promet vozila i pristup nepozvanim osobama u blizini mjesta intervencije do dolaska policije
- poduzimati potrebne mjere radi sprječavanja nastajanja štetnih posljedica
- zapovjediti izmještanje osoba i ukloniti stvari iz susjednih građevina koje su ugrožene nastalim događajem
- zapovjediti prekidanje dovoda električne energije i plina
- zapovjediti djelomično ili potpuno ograničavanje dovoda vode potrošačima u zoni pojave požara ili čitavom naselju, radi osiguranja potrebne količine vode za gašenje požara
- koristiti vodu iz svih izvora, bez obzira kome pripadaju, bez plaćanja naknade
- zapovjediti djelomično ili potpuno rušenje građevina preko kojih bi se požar mogao proširiti, ako se širenje požara ne može spriječiti na drugi način
- zapovjediti privremeno korištenje tuđeg prometnog sredstva radi prijevoza osoba stradalih u događaju u najbližu zdravstvenu ustanovu ili radi prijevoza osoba na mjesto događaja
- zapovjediti izmještanje vozila koja ometaju izvršenje vatrogasne intervencije
- zapovjediti da sve sposobne osobe koje se zateknu u blizini intervencije pomažu vatrogasnoj postrojbi, u skladu s njihovim znanjima i sposobnostima, s vozilima, oruđem i drugim prikladnim sredstvima koja posjeduju.



Zapovjednik vatrogasne intervencije može iznimno odobriti ili zapovjediti punoljetnoj osobi da obavlja pojedine pomoćne i manje složene poslove tijekom vatrogasne intervencije, ako je to prijeko potrebno radi uspješnosti intervencije.

U tablici 1. prikazani su podaci o vatrogasnim intervencijama u Republici Hrvatskoj, uzeti iz zadnjih službenih objavljenih podataka iz Izvješća o radu HVZ-a za 2017. godinu, iz kojih je vidljiv sam broj događaja, intervencija, broj vatrogasaca koji su sudjelovali na istim, broj korištenih vatrogasnih vozila te broj utrošenih sati vatrogasaca, što sve daje dobar pregled s koliko se intervencija suočavaju vatrogasci na terenu (s time da ovdje nije razvrstana vrsta samih intervencija).

**Tablica 1. Podaci o vatrogasnim intervencijama u Republici Hrvatskoj**  
*[Izvor: Izvješće o radu HVZ-a za 2017. godinu]*

<b>VŽŽ/GZ</b>	<b>Broj događaja</b>	<b>Broj intervencija</b>	<b>Broj vatrogasaca</b>	<b>Broj vozila</b>	<b>Utrošeni sati</b>
Zagrebačka	2.047	2.455	9.846	3.012	
Krapinsko-zagorska	696	696	4.547	1.299	7.976
Sisačko-moslavačka	1.260	1.329	3.835	1.600	16.383
Karlovačka	1.382	1.572	5.559	2.167	113.589
Varaždinska	1.033	1.033	7.132	1.731	12.698
Koprivničko-križevačka	552	552	2.509	853	5.796
Bjelovarsko-bilogorska	498	599	2.994	601	4.598
Primorsko-goranska	257	3.846	12.687	3.956	20.049
Ličko-senjska	1.364	1.364	4.770	1.713	14.196
Virovitičko-podravska	745	748	2.557	859	7.030
Požeško-slavonska	926	514	2.813	1.086	4.823
Brodsko-posavska	593	625	2.965	1.155	9.525
Zadarska	3.818	3.818	9.088	3.674	30.549
Osječko-baranjska	1.215	994	5.483	1.345	10.766
Šibensko-kninska	1.985	1.985	13.059		96.180
Vukovarsko-srijemska	563	563	910	280	990
Splitsko-dalmatinska	3.982	5.841	2.211	5.823	58.321
Istarska	3.358	3.358	10.762	4.727	19.814
Dubrovačko-neretvanska	1.735	1.735	9.125	4.220	44.593
Međimurska	1.003	1.003	3.489	869	6.003
Grad Zagreb	3.830	3.942	17.024	5.475	23.620
<b>Ukupno</b>	<b>24.302</b>	<b>38.572</b>	<b>133.365</b>	<b>46.445</b>	<b>507.499</b>

## 2.4. Tipizacija vatrogasnih intervencija

Tipizacija vatrogasnih intervencija predstavlja jedinstven pristup u kategoriziranju i vođenju evidencija o vatrogasnim intervencijama. Postojanje tipizacije vatrogasnih intervencija omogućuje statističko praćenje i izradu standardnih operativnih postupaka za vatrogasne intervencije.

Prema dokumentu *Tipizacija vatrogasnih intervencija* koju je izradio i donio Odbor za normizaciju vatrogasne tehnike i opreme Hrvatske vatrogasne zajednice na 1. sjednici održanoj 20. listopada 2009. u Zagrebu, tri su osnovne kategorije vatrogasnih intervencija [4]:

- požarne intervencije
- tehničke intervencije
- ostale intervencije

**Požarna intervencija** je vrsta vatrogasne intervencije u kojoj osnovna opasnost za život i zdravlje ljudi te za okoliš proizlazi iz opasnosti od požara i svih produkata koji su posljedica takvog gorenja.

**Tehnička intervencija** predstavlja kategoriju vatrogasne intervencije u kojoj se ne koriste uređaji, oprema i sredstva za gašenje požara nego uređaji, alati i oprema za spašavanje unesrećenih i ozlijeđenih osoba od svih opasnosti koje nisu posljedica požara. Kao posebna kategorija vatrogasne intervencije navodi se intervencija s opasnim tvarima gdje primarna opasnost za život i zdravlje ljudi i okoliš proizlazi iz fizikalno kemijskih svojstava opasne tvari.

**Ostale vatrogasne intervencije** su one intervencije koje su u vatrogasni operativni centar zaprimljene kao vatrogasne intervencije i vatrogasna vozila, ljudstvo i oprema su upućeni na mjesto intervencije. [3]

Podjela odnosno tipizacija svih vatrogasnih intervencija prikazana je u tablici 2., odnosno razvrstana u 3 glavne skupine koje su razvrstane pod ostale podskupine, gdje se temeljem toga odlučuje sam odabir vozila, obučenih vatrogasaca, tehnike i taktike postupanja, kako bi se što kvalitetnije i brže riješila sama intervencija.

**Tablica 2. Prikaz tipizacije vatrogasnih intervencija**

[Izvor: <http://www.binarnet.hr/Files/WebSites/ModulDocument/tipizacija-vatrogasnih-intervencija-21d2cdd1b7ff4734928bb4fbdcb1b07b9.pdf>, pristupljeno, 26.08.2020.]

<b>TIPIZACIJA VATROGASNIH INTERVENCIJA</b>		
Operativno-tehnički stožer Hrvatske vatrogasne zajednice, 24. 03. 2011.		
<b>1. POŽARNE INTERVENCIJE</b>	<b>2. TEHNIČKE INTERVENCIJE</b>	<b>3. OSTALE INTERVENCIJE</b>
<b>1.1. POŽAR STAMBENOG OBJEKTA</b>	<b>2.1. NEZGODE U PROMETU</b>	<b>3.1. PRIJEVOZ VODE</b>
1.1.1. Obiteljska kuća	2.1.1. Spašavanje unesrećene osobe	<b>3.2. LAŽNA DOJAVA</b>
1.1.2. Pomoćni objekt u domaćinstvu	2.1.2. Ukljanje vozila s prometnice	<b>3.3. IZVIDI</b>
1.1.3. Stambena zgrada	2.1.3. Čišćenje i održavanje prometnice	
1.1.4. Turistički objekti i vikend-kuće	<b>2.2. SPAŠAVANJE S VISINE I IZ DUBINE</b>	
<b>1.2. POŽAR POSLOVNOG OBJEKTA</b>	<b>2.3. POTRAGA ZA NESTALOM OSOBOM</b>	
1.2.1. Samostojeći poslovni objekt	<b>2.4. SPAŠAVANJE NA/POD VODOM</b>	
1.2.2. Poslovni objekt u sklopu drugog objekta	2.4.1. Spašavanje i izvlačenje utopljenika	
<b>1.3. POŽAR OBJEKTA JAVNE NAMJENE</b>	2.4.2. Spašavanje životinja	
<b>1.4. POŽAR GOSPODARSKOG OBJEKTA</b>	2.4.3. Tehnička pomoć pod vodom	
1.4.1. Požar industrijskog postrojenja	<b>2.5. RADOVINAVODI I ZAŠTITA OD POPLAVA</b>	
1.4.2. Požar štaglja/štale	2.5.1. Rad na vodi	
1.4.3. Požar skladišta	2.5.2. Izrada nasipa	
1.4.4. Požar energetskog postrojenja	2.5.3. Ispumpavanje vode iz poplavljenog objekta	
1.4.5. Požar spremnika sa zapaljivom tekućinom	<b>2.6. SPAŠAVANJE IZ RUŠEVINA</b>	
1.4.5.1. Iskopljenje i vatrena kugla iz spremnika	<b>2.7. TEHNIČKE INTERVENCIJE U OBJEKTU</b>	
1.4.5.2. Iskopljenje i prelijevanje iz spremnika	2.7.1. Nasilno otvaranje vrata	
1.4.5.3. Požar zapaljive tekućine u tankvani	2.7.2. Zatvaranje vode, plina i struje	
<b>1.5. POŽAR OBJEKTA KOMUNALNE NAMJENE</b>	2.7.3. Uklanjanje dijela objekta	
<b>1.6. POŽAR PROMETNOG SREDSTVA</b>	<b>2.8. INTERVENCIJE S OPASNIM TVARIMA</b>	
1.6.1. Požar cestovnog vozila	2.8.1. U proizvodnom procesu	
1.6.2. Požar željezničkog vagona (vlaka)	2.8.2. U transportu	
1.6.3. Požar na brodu	2.8.3. Kod skladištenja	
1.6.4. Požar zrakoplova ili helikoptera	<b>2.9. EKSPLOZIJE</b>	
<b>1.7. POŽAR NA OTVORENOM PROSTORU</b>	2.9.1. Tehnološke eksplozije	
1.7.1. Požar poljoprivrednih zemljišta	2.9.2. Eksplozivne tvari i predmeti	
1.7.2. Požar šume i šumskog zemljišta	2.9.3. Eksplozije posude pod tlakom	
1.7.3. Požar zapuštenog zemljišta	2.9.4. Ostale	
<b>1.8. POŽAR DIMNJAKA</b>	<b>2.10. OSTALE TEHNIČKE INTERVENCIJE</b>	
<b>1.9. EKSPLOZIJE</b>		
1.9.1. Tehnološke eksplozije		
1.9.2. Eksplozivne tvari i predmeti		
1.9.3. Eksplozije posude pod tlakom		
1.9.4. Ostale		
<b>1.10. OSTALE POŽARNE INTERVENCIJE</b>		

Napomene:

Vatrogasne intervencije razvrstane su na temelju središnjeg događaja i vatrogasnih aktivnosti na mjestu intervencije: požar, eksplozija, tehnička pomoć i ostalo. Iako se u pojedinim intervencijama susreće više različitih aktivnosti, ta se intervencija statistički prati prema središnjem događaju ili aktivnosti.

Kao posebna kategorija svrstane su OSTALE AKTIVNOSTI vatrogasne postrojbe koje se ne gledaju kao intervencije, već se o njima vodi interna evidencija od strane same postrojbe (usluge, dežurstva, prijevozi i sl.).

## 2.5. Školovanje, osposobljavanje i usavršavanje

Za potrebe obrazovanja u sustavu vatrogastva Republika Hrvatska osniva Državnu vatrogasnu školu, s time da se ostala osposobljavanja i usavršavanja provode unutar županijskih zajednica.

Obrazovanje za vatrogasnu djelatnost temelji se na načelu cjeloživotnog obrazovanja, ono što je jednom usvojeno, ako se ne ponavlja, odnosno redovno uvježbava, narušava samu spremnost operativnih vatrogasaca te mogućnost brze i adekvatne pomoći.

Obrazovanje za vatrogasnu djelatnost je [4]:

1. stjecanje kvalifikacije na:
  - a. razini 4.1. Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (u daljnjem tekstu: HKO): trogodišnje strukovno obrazovanje u sustavu vatrogastva
  - b. razini 4.2. HKO: četverogodišnje strukovno obrazovanje u sustavu vatrogastva
  - c. usavršavanje na razini 5. HKO: strukovno specijalističko usavršavanje uz najmanje dvije godine vrednovanog radnog iskustva
2. neformalno obrazovanje koje obuhvaća:
  - a. osposobljavanje u sustavu vatrogastva
  - b. temeljno osposobljavanje dobrovoljnih vatrogasaca i
  - c. stjecanje vatrogasnih zvanja.

Za potrebe sustava vatrogastva te podizanja svijesti građana i djece provode se i drugi oblici obrazovanja putem seminara, tečajeva, radionica, vježbi.

Ono što je primijećeno kao nedostatak u samom sustavu školovanja, obrazovanja i osposobljavanja je da se tek u nekoliko rečenica u Priručniku za osposobljavanje vatrogasnih dočasnika i časnika<sup>2</sup> o samoj obavezi čuvanja tragova na vatrogasnim intervencijama. Nešto više se o tome govori u vatrogasnim školama, ali kako JVP-e iznose samo 4% ukupnog vatrogastva, od ukupnog broja vatrogasnih snaga 19.434 dobrovoljnih vatrogasaca, te gdje je smo 15% položenih vatrogasnih dočasnika i časnika, što nam može pokazati ukazati na problem neznanja o samom čuvanju tragova koje kasnije istražuju požarni istražitelji.

---

<sup>2</sup> Popović, Ž. i dr: Priručnik za osposobljavanje vatrogasnih dočasnika i časnika, Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb, 2006., ISBN 953-6385-16-3, od stranice 551-556

**Tablica 3. Podaci o vatrogasnim članovima u Republici Hrvatskoj**  
*[Izvor: Izvješće o radu HVZ-a za 2017. godinu]*

VŽŽ/GZ	Broj DVD	Broj JVP	DVD u gosp.	PVP u gosp.	Broj vatr. ukupno	Broj op.vat. [DVD]	Broj op. vat. [JVP]	Br. stan.	Br. vat. na 1000 stan.	Br. op. vat. na 1000 stan.
Zagrebačka	276	4	4	1	17.892	3.008	135	317.606	56,33	9,90
Krapinsko-zagorska	81	2	3	0	5.977	1.371	55	132.892	44,98	10,73
Sisačko-moslavačka	135	3	2	2	12.569	1.102	65	172.439	72,89	6,77
Karlovačka	90	2	0	0	7.436	1.377	82	128.899	57,69	11,32
Varaždinska	119	1	3	1	8.536	1.394	63	175.951	48,51	8,28
Koprivničko-križevačka	146	3	3	0	7.631	770	97	115.584	66,02	7,50
Bjelovarsko-bilogorska	163	4	5	1	6.972	907	100	119.764	58,21	8,41
Primorsko-goranska	60	6	1	2	3.814	915	264	296.195	12,88	3,98
Ličko-senjska	18	3	0	0	1.052	360	57	50.927	20,66	8,19
Virovitičko-podravska	52	2	0	0	3.418	571	34	84.836	40,29	7,13
Požeško-slavonska	54	2	2	0	3.835	609	31	78.034	49,15	8,20
Brodsko-posavska	62	2	0	0	3.208	679	44	158.575	20,23	4,56
Zadarska	44	4	3	0	856	196	122	170.017	5,03	1,87
Osječko-baranjska	146	3	5	1	8.807	2.151	84	305.032	28,87	7,33
Šibensko-kninska	28	4	0	1	1.907	482	127	109.375	17,44	5,57
Vukovarsko-srijemska	54	3	2	1	2.491	608	82	179.521	13,88	3,84
Splitsko-dalmatinska	50	3	0	0	3.372	1.329	138	454.798	7,41	3,23
Istarska	34	7	0	1	1.416	216	223	208.055	6,81	2,11
Dubrovačko-neretvanska	40	6	0	0	1.058	304	98	122.568	8,63	3,28
Međimurska	88	1	3	0	5.772	694	34	113.804	50,72	6,40
Grad Zagreb	60	1	0	10	5.088	391	13	790.017	6,44	0,51
<b>UKUPNO</b>	<b>1.800</b>	<b>66</b>	<b>36</b>	<b>21</b>	<b>113.107</b>	<b>19.434</b>	<b>1.948</b>	<b>4.284.889</b>	<b>26,40</b>	<b>4,99</b>

Podaci preuzeti iz VATROnet-a

**Tablica 4. Provedena osposobljavanja za zvanja u 2017. godini**  
 [Izvor: Izvješće o radu HVZ-a za 2017. godinu]

VŽŽ/GZ	Mladež	Vatrogasac	Vatrogasac I. klase	Dočasnik	Dočasnik I. klase	Časnik	Časnik I. klase
Zagrebačka	115	234	170	139	106	71	
Krapinsko-zagorska	23	88	42	36	6	28	
Sisačko-moslavačka		138	55	67			
Karlovačka	31	98	25				
Varaždinska	67	211	87	14	27	45	57
Koprivničko-križevačka	35	207	80	44	38	40	34
Bjelovarsko-bilogorska	60	84	96	59	77		
Primorsko-goranska	18	61	28	0	0	3	
Ličko-senjska		51	6				
Virovitičko-podravaska	49	82	45	17	13	41	
Požeško-slavonska	46	56	57	24			
Brodsko-posavska		56		31		25	27
Zadarska		19					
Osječko-baranjska	77	167	38	19	9		
Šibensko-kninska	30	80					
Vukovarsko-srijemska		30		26		30	
Splitsko-dalmatinska	192	182	89	24	29	35	24
Istarska	15	22					
Dubrovačko-neretvanska		48	50	30			
Međimurska		125	87		18	20	17
Grad Zagreb	65	100	90		5		9
<b>Ukupno u 2017.</b>	<b>813</b>	<b>2.139</b>	<b>1.045</b>	<b>530</b>	<b>328</b>	<b>338</b>	<b>168</b>
<b>Usporedba s 2016.</b>	<b>458</b>	<b>2.072</b>	<b>1.105</b>	<b>517</b>	<b>222</b>	<b>162</b>	<b>236</b>

**Tablica 5. Provedena usavršavanja za specijalnosti u 2017. godini**  
 [Izvor: Izvješće o radu HVZ-a za 2017. godinu]

VŽŽ/GZ	Strojar	Bolničar	IA aparati	Vezist	Ronioc	Rad na vodi	Tehn. interv.	Akcidenti	RBK	Ostalo
Zagrebačka			62							37
Krapinsko-zagorska	53		28							
Sisačko-moslavačka			23							
Karlovačka	27	28	40	31						
Varaždinska										
Koprivničko-križevačka	0	34	0	0	0	0	0	0	0	47
Bjelovarsko-bilogorska		30								
Primorsko-goranska		10	36	32			18			26
Ličko-senjska										2
Virovitičko-podravaska			28				13			81

Požeško-slavonska			17			42				52
Brodsko-posavska			26							
Zadarska	28		60			40	21			107
Osječko-baranjska										
Šibensko-kninska										
Vukovarsko-srijemska	60		60							
Splitsko-dalmatinska	24	42	84	22	0	24	32	22	0	36
Istarska										
Dubrovačko-neretvanska			37							
Međimurska			28				18			48
Grad Zagreb			62							241
<b>Ukupno u 2017.</b>	<b>192</b>	<b>144</b>	<b>591</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>149</b>	<b>137</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>753</b>
<b>Usporedba s 2016.</b>	<b>120</b>	<b>123</b>	<b>339</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>161</b>	<b>434</b>	<b>102</b>	<b>0</b>	<b>642</b>

Iz tablica 3., 4. i 5. možemo zaključiti, kako prema zadnjim službenim izvještajima Hrvatske vatrogasne zajednice, osposobljavanja rastu, ali se moramo zapitati raste li s njima i kvaliteta rada, jer moramo znati da se u svakoj županiji provode osposobljavanja i usavršavanja, prema donesenim pravilnicima, ali se ta kontrola ne provodi, te se sama kvaliteta ne može usporediti. Kao što je navedeno u uvodnom dijelu, školovanje ovisi o samoj angažiranosti pojedinih predavača ili zapovjednika koji će ta osposobljavanja i provesti na svom području, jer moramo biti svjesni da jedinu vatrogasnu školu polaze profesionalni vatrogasci, uz neke manje iznimke po dobrovoljnim vatrogasnim društvima, ali da oni iznose samo 9% ukupnog broja operativnih vatrogasaca, što nas treba zabrinuti te se ovime treba ozbiljno posvetiti.

U Republici Hrvatskoj postoji daleka prošlost i povijest vatrogastva, koja se pokušava utkati u svaku novu generaciju, ali samim lošim ekonomskim situacijama s kojima se država redovito suočava, predstavlja dodatne izazove za održavanje vatrogastva dobrovoljnim. Neke granice zakonskih obaveza i vremena, već odavno su prekoračila da nam vatrogastvo može počivati na slobodnoj dobrovoljnoj volji „velikih“ ljudi. Kako bismo ipak zadržali nivo kvalitetne zaštite od požara, mora se svakodnevno ulagati u osposobljavanje i usavršavanje.

### 3. UZROCI I TRAGOVI NASTANKA POŽARA

Požarom se smatra samo podržavajući proces gorenja koji se nekontrolirano širi u prostoru i zbog kojeg može doći do ozljede ljudi i uništenja materijalnih dobara [5].

Širenje požara obilježavaju različiti čimbenici:

- vrsta materijala koji gori
- veličina i karakteristike prostora u kojem je nastao požar
- dostupnost zraka u zonu gorenja
- lančane reakcije razvijanja požara
- snage koje gase požar, a posebno o vrsta i količina sredstava za gašenje.

Postoji još veliki broj parametara koji utječu na razvoj požara i mogućnosti njegova lokaliziranja i gašenja.

Prilikom prikupljanja obavijesti od osoba o požaru, primarno od očevidaca treba voditi računa o fazama požara [5]:

- faza neposredno prije izbijanja požara
- faza u vrijeme trajanja požara
- faza pregleda požarišta nakon gašenja
- faza analize i tumačenja tragova i predmeta nakon pregleda požarišta

Veoma je bitna za promatranje ova faza u vrijeme trajanja požara, iz razloga što su u to vrijeme prisutne vatrogasne snage, koje jedine mogu dati najtočnije podatke o samom tijeku požara, ali je također važna i prva faza, odnosno ona neposredno prije izbijanja požara, što ovlaštena službena osoba koja osigurava mjesto događaja, u ovom slučaju vatrogasac, može biti od koristi.

Ovlaštena osoba mora ispitati eventualne očevice o sljedećem [5]:

- mjestu gdje se prvo pojavio dim, plamen i sl.
- tome kakve su bile vremenske prilike (smjer vjetra, temperatura, padaline i sl.)
- tome kakav je bio pravac razvoja požara i intenzitet plamena
- boji plamena



- intenzitetu i boji dima i čađe
- mirisima
- zvukovima i eksplozijama tokom razvoja požara i pokušati locirati mjesto (izvor)
- roku urušavanja dijelova objekta ili cijelog objekta
- stanju prozora, vrata i drugih otvora itd.

U ovome veliku ulogu igraju vatrogasci, odnosno zapovjednik same intervencije koji mora prvenstveno biti obučen o ovakvom načinu prikupljanja podataka, iz razloga što će se on prvi nalaziti na mjestu događaja, kada su još ove informacije očevidcima svježe.

Uspješnost svladavanja požara prvenstveno ovisi o organizaciji zaštite od požara te o razini i kvaliteti provedbe ostalih mjera zaštite od požara.<sup>3</sup> [6]

Uzroci požara mogu se podijeliti na:

- I. PRIRODNI UZROCI POŽARA
- II. TEHNIČKI UZROCI POŽARA
- III. NEPAŽNJA LJUDI KAO UZROK POŽARA
- IV. NAMJERNO PODMETANJE POŽARA (PALJEVINE)
- V. SAMOZAPALJENJE

### **3.1. Prirodni uzroci požara**

Prirodni uzroci požara se nadalje mogu podijeliti na:

#### **3.1.1. Atmosferski elektricitet**

Za stvaranje atmosferskog elektriciteta važne su tri pojave i to postojanje električnog polja u Zemljinoj atmosferi, stvaranje pozitivno i negativno nabijenih čestica vode unutar oblaka i njihovo prostorno odvajanje.

Kada pretpostavljamo da je uzrok požara djelovanje atmosferskog elektriciteta odnosno udara groma, treba uzeti u obzir sve činjenice, kako se ne bi grmljavinskim nevremenom prikrilo namjerno podmetanje požara.

---

<sup>3</sup> Carević M., Jukić P., Kaštelanac Z., Sertić Z.: "Tehnički priručnik za zaštitu od požara", Grafo – Amadeus d.o.o., Zagreb, (1997.), ISBN 953-97239-0-6

Na mjestu događaja udara groma u objekte ili predmete, mogu se uočiti karakteristični tragovi: [7]

- Oštećenja na vanjskim stranama zgrade-građevinskog objekta, naročito na njegovim istaknutim dijelovima (dimnjaci, zabati i sl.); istaljeni, uvrnuti ili magnetizirani metalni dijelovi na mjestima udara (ima ih više i nisu povezani)
- Oksidirani metalni dijelovi
- Žice koje formiraju zavrtnje-spirale
- Staklo pogođeno gromom pokazuje ili okrugle, prema van otopljene rupe, ili prska u najsitnijim dijelovima
- Pijesak djelomično postakljuje, uz istovremeno nastajanje tragova brazda ili kratera
- Pri udaru u zemlju nastaju brazde ili ljevkaste rupe
- Kamenje i žbuka, koji su se nalazili na putu prolaska groma, pokazuju staklastu površinu
- Rupe na površini objekta koje su međusobno geometrijski povezane.

### ***3.1.2. Sunčeva energija***

Sunčeva energija može dovesti do zapaljenje odnosno požara kada zrake prolaze kroz povećala, staklene kugle, optička stakla, fotografske leće, prozorska stakla, staklene akvarije, staklene boce i dr.

Ako postoji pretpostavka da je nastanak požara uzrokovala sunčeva energija, morala bi se temeljiti na sljedećim kriterijima obasjanih materijala: [7]

- Lako propuštaju toplinu sunčevih zraka
- Toplinu sunčevih zraka skupljaju (fokusiraju) u jednu točku
- Nagomilavaju i zadržavaju toplinu sunčevih zraka
- Zapaljuju se direktno zbog djelovanja sunčevih zraka, odnosno svjetla
- Razvijaju plinove i pare ili ekspandiraju u toj mjeri da dolazi do eksplozije omotača

### ***3.1.3. Meteori i svemirske letjelice***

Iako su veoma rijetke ove pojave ali ih je potrebno spomenuti. Kreću se velikom brzinom kroz atmosferski omotač Zemlje pri čemu dolazi do velikog zagrijavanja zbog trenja, i ako u potpunosti ne izgore svojim padom mogu uzrokovati paljenje gorivih materijala.

## **3.2. Tehnički uzroci požara**

Tehnički uzroci požara mogu nastati zbog raznih grešaka tehničke, građevinske i slične naravi, isto kao i radi ne održavanja ili dotrajalosti, statičkog elektriciteta i ne postupanja u skladu sa uputama i propisima.

### ***3.2.1. Električna energija***

Današnjica je nezamisliva bez električne energije, ali električna energija je jedan od češćih uzroka požara, bilo da se radilo o kvaru na električnim postrojenjima, instalacijama, uređajima ili napravama ili da je riječ o nepravilnom rukovanju ili sabotazi. Električna struja transformira se iz jednog u drugi oblik, tako da ima toplinsko, kemijsko, magnetsko i svjetlosno djelovanje.

Električna energija može biti uzrok požara kada stvara toplinu koja dostiže kritičnu temperaturu paljenja materijala u neposrednoj blizini.

Uzroci paljenja mogu biti:

- Preopterećenje
- Kratki spoj
- Veliki prijelazni otpor
- Iskrenje i električni luk
- Elektrotermički uređaji i naprave
- Električna rasvjetna tijela
- Statički elektricitet
- Eksplozivne i zapaljive prašine

### ***3.2.2. Tehnološke havarije***

Pod tehnološkim havarijama podrazumijevamo iznenadne, neplanirane i nekontrolirane fizičke ili kemijske promjene u tehnološkom procesu ili dijelu procesa proizvodnje koje se događaju mimo projektiranih tehnoloških zahtjeva, a mogu prouzročiti štetne posljedice za tehnološki proces, opremu, sirovine i zaposlene. Najčešći uzroci požara i eksplozija u kemijskoj i srodnoj industriji su:

- Kvarovi na postrojenjima i opremi

- Nedovoljno poznavanje svojstva materijala
- Pogreške u postupcima rada i vođenju procesa
- Nepredvidivi efekti i fizikalnokemijske pojave u procesu rada

### **3.2.3. Mehanički uzroci požara**

Mehanički uzroci požara su pojave pri kojima se mehanički rad pretvara u toplinu kao što je to kod trenja, tlaka ili udarca.

### **3.2.4. Požari uzrokovani neispravnim dimnjacima**

Kada postoje određena oštećenja dimnjaka može doći do požara greda i tavanica, drvenog zida ili neke druge neizolirane drvene konstrukcije. Takvim je požarima potrebno duže vrijeme da bi se razvili i mogu danima tinjati.

## **3.3. Nepažnja ljudi kao uzrok požara**

Uzrok požara često može biti ljudska nepažnja ili nemar. Najčešći uzroci ovakvih požara su nepažljivo rukovanje zapaljivim tekućinama ili plinovima, nepravilno rukovanje električnim aparatima, nepažljivo rukovanje štednjacima na plin i struju, bacanje zapaljenih opušaka ili šibica, dječja igra, neodgovorno loženje vatre i sl.

## **3.4. Namjerno podmetanje požara (paljevine)**

Ovakvi požari izazvani su s unaprijed određenom namjerom te kao takvi pripadaju u kaznena djela. Kod takvih požara važno je utvrditi razlog odnosno pobudu zbog čega je netko podmetnuo požar, a oni mogu biti razvrstani u nekoliko grupa: [7]

- Koristoljublje
- Osveta, mržnja, ljubomora, netrpeljivost, zavist, inat, ogorčenost
- Prikrivanje nekog drugog kriminalnog djela
- Vandalizam, huliganstvo, pijanstvo
- Piromanija

- Skretanje pozornosti na sebe
- Izazivanje nesigurnosti i nemira pučanstva

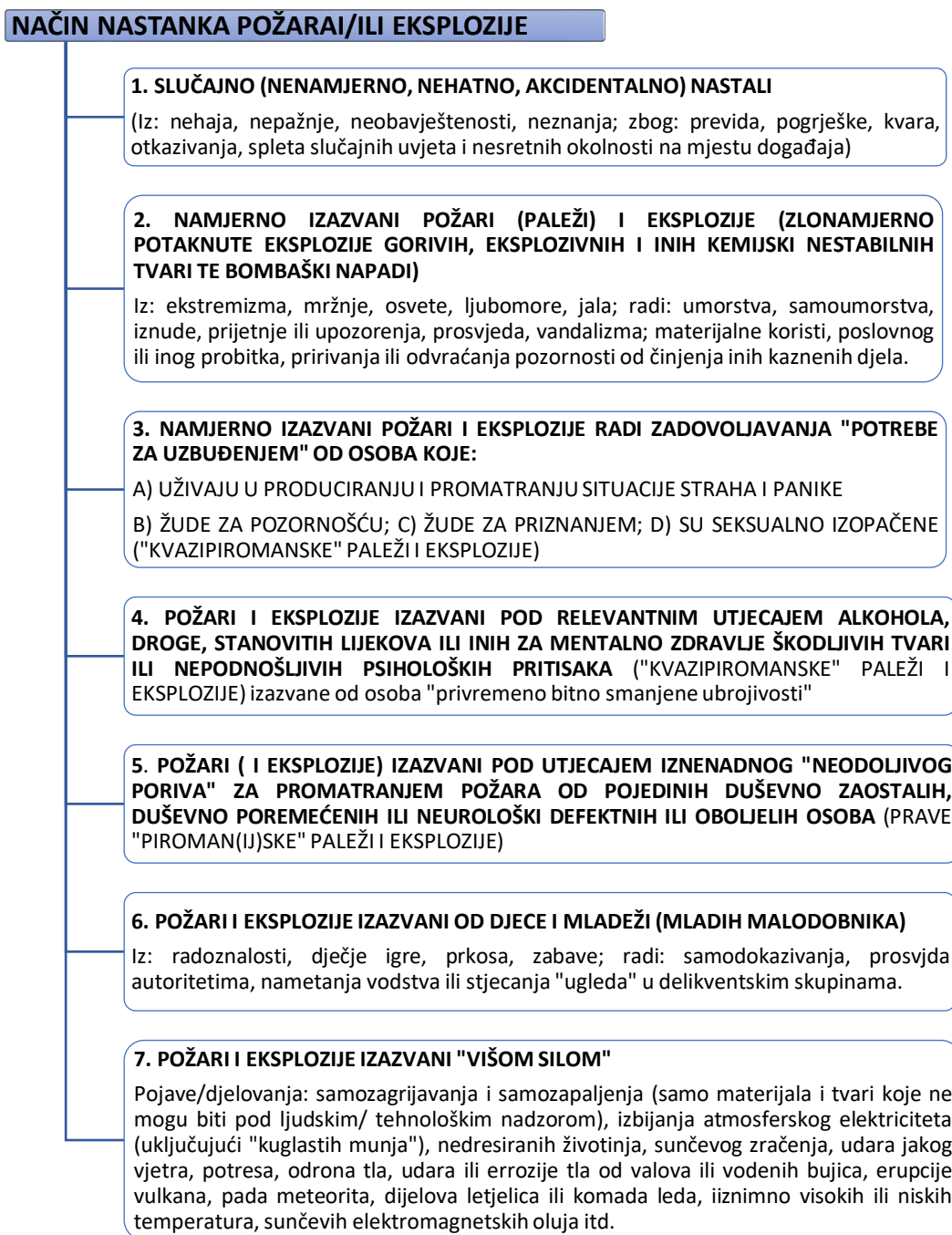
### **3.5. Samozapaljenje**

Samozapaljenje je pojava zagrijavanja, zapaljenja i gorenja materijala bez dovođenja bilo kakve vanjske energije, odnosno bez vanjskog energetskog izvora paljenja, a na račun toplinske energije stvorene određenim egzotermnim procesima u samoj masi tvari. Najčešći oblici samozapaljenja su materijali biljnog podrijetla, sušivih, polusušivih masti i ulja, raznih kemijskih tvari i ugljena.

Proces samozapaljenja ovisi o nekoliko osnovnih čimbenika:

- Samoju prirodni tvar
- Stanju materijala
- Načinu i mjestu skladištenja i čuvanja
- Vanjskoj temperaturi i vlažnosti zraka
- Sadržaju masti ili ulja, katalizatora
- Količini isparljivih kemijskih spojeva
- Povećanju koncentracije kisika

Načini nastanka požara i/ili eksplozije prema Kulišić, D. iz 1999. godine:



*Slika 1. Prikaz prikladnog specifičnog kriminološkog raščlanjivanja i kriminalističkog razvrstavanja slučajeva požara i eksplozija prema načinu nastanka [izvor: Kulišić, D., 1999.<sup>4</sup>]*

<sup>4</sup> Kako se navodi u literaturi mr.sc. Damira Kulišića, dipl.ing.kemije da se danas i u svijetu i kod nas koriste previše pojednostavljeno kriminalistički i kriminalističko-analički razvrstava, i to samo na one: nastale neajom ili nepažnjom odnosno slučajno, namjerno izazvane odnosno podmetnute, one koji su prouzročeni dječjom igrom, višim silom, ostale i na kriminalistički nerazjašnjene.

#### 4. POSTUPCI I PROCEDURE POSTUPANJA VATROGASACA NA VATROGASNIM INTERVENCIJAMA

Postupanja vatrogasaca veoma su važna za spašavanje života i imovine, efektivnog gašenja požara, ali i za očuvanje tragova koji su neophodni za kasniju kriminalističku istragu.

Ovdje je važno napomenuti da su vatrogasci ti koji nakon zaprimanja dojave, koji se prvi upućuju na mjesto nesreće, te je veoma bitno za daljnju istragu, da što više korisnih informacija mogu i proslijediti. Ono što se zamjećuje u hrvatskim zakonima, pravilnicima i propisima, nažalost još nije dovoljno razrađena ova tema, niti su sami vatrogasci, naročito u manjim sredinama, upoznati ovom temom. Zapažanja vatrogasaca su veoma bitna, i to od same dojave, vremena vožnje te okolnostima koje se nalaze na putu do same intervencije, pa sve do samog izbora taktike gašenja i pristupanja požaru. Nešto se uspjelo postići i vide se neki pomaci u samoj informatizaciji cijelog vatrogastva, te sada postoje određeni formulari (u aplikaciji UVI<sup>5</sup>) u kojima se popunjava sam tijekom intervencije i opis štete, čime se kasnije može olakšati sama istraga, ali je to nedovoljno prvenstveno iz razloga što ne postoji zakonski propisan obrazac u kojem bi se ovakvi podaci neposredno nakon intervencije mogli unijeti u njega.

Ono što još zabrinjava je da je još uvijek velik broj vatrogasnih društava sa određenim stupnjem informacijske nepismenosti, te se te informacije ne unose odmah ili se uopće ne unose, ali i to da je i sustav osposobljavanja i usavršavanje neprilagođen upravo ovoj situaciji.

Vatrogasci mogu promatrati i zapamtiti slijedeće okolnosti i aktivnosti s mjesta požara, te čim okolnosti dopuste, započeti i dokumentiranje tih informacija (zabilješke, audio snimke, video snimke itd.) [8]:

- nazočnost, lokacija i stanje žrtava i svjedoka
- vozila koja napuštaju mjesto nesreće, prolaznici ili neobične pojave u blizini
- plamen i dim (volumen plamena i dima, boja, visina, lociranost plamena, smjer u kojem se kreću dim i plamen)
- vrsta građevine i način korištenja zgrade (npr. stambena kuća korištena kao poslovna zgrada)

---

<sup>5</sup> UVI – upravljanje vatrogasnim intervencijama

- opće stanje zgrade (npr. upaljena svjetla, vatra u krovu kuće, otvoreni ili zatvoreni prozori ili vrata, razbijeni prozori ili vrata i sl.)
- okolnosti koje okružuju mjesto nesreće (blokirani kolni ulazi, građevinske krhotine uokolo, oštećenja na zgradi i sl.)
- vremenski uvjeti
- neobične pojave na mjestu nesreće (prisutnost raznih kontejnera, vanjsko izgaranje na zgradi, odsutnost normalnih stvari, neobični mirisi i sl.)
- da li su korišteni aparati za gašenje, uključujući i ventilaciju, nasilno ulaženje u zgradu i isključivanje raznih prekidača
- stanje požarnih alarmnih uređaja, sigurnosnih uređaja i ugrađenih prskalica za vodu.

Poželjno bi bilo da se pravilnicima urede određeni obrasci za vatrogasce kako bi točno mogli popuniti tražene podatke i zapažanja koja su neophodna i služe kao početna informacija za daljnju istragu.

Svako kriminalističko istraživanje požara ima svoje ishodište na samom požarištu, tj. mjestu događaja. Ono je nositelj brojnih osobnih i materijalnih informacija, kao i mogućih dokaza za daljnje postupke (sudske i sl.). Važno je zato naglasiti da je mjesto požara često i mjesto kaznenog djela, bilo da se radi o paljevini ili o nekom drugom kaznenom djelu. Žurnost postupanja, determinirana i zakonskim odredbama vezanim uz opasnosti koje mogu nastati odgodom djelovanja, kod požara je izraženija nego kod drugih kaznenih djela ili događaja. Zbog promjenjivih ili kratkotrajnih tragova, poput mirisa, boje dima, rasporeda i tijeka gorenja, boje plamena, temperature, meteoroloških i svjetlosnih uvjeta – istražitelji, tj. stručnjaci za rad na mjestu požara, trebaju izići na mjesto događaja odmah, u njegovom najranijem stadiju, po mogućnosti još tijekom gorenja i razvijanja požara ili pak tijekom njegova neutraliziranja i gašenja. [8]

Utvrđiti mehanizam nastanka požara, odnosno kontakta gorive tvari i energetske izvora zapaljenja, glavni je zadatak požarnog istražitelja u otkrivanju uzroka nastanka požara, da li je on uzrokovan slučajno ili namjerno.

*Očevid požara* predstavlja tako ključnu operaciju uočavanja i prikupljanja materijalnih tragova pomoću kojih, s tehničkog aspekta gledano, moguće objasniti događaj požara. Očevid predstavlja skup radnji koje se poduzimaju radi prikupljanja relevantnih obavijesti koje se



odnose na požar a koje se prikupljaju kroz razgovore te detaljnim pregledom mjesta događaja, pronalaskom tragova i njihovog objašnjavanja i koje za krajnji cilj imaju razjašnjenje okolnosti vezanih uz sam događaj požara te identifikaciju i pronalaženje počinitelja paleži.

*Mjesto događaja* je materijalni okvir unutar kojeg je došlo do određenog događanja. To je ujedno prostor u kojem se nalaze i tragovi. Ono je izvor svih relevantnih obavijesti o požaru i predstavlja polaznu i završnu točku svih kriminalističkih i drugih istraživanja. Ono što najčešće možemo zateći nakon završetka intervencije, prikazano je slikom 2.



*Slika 2. Mjesto događaja nakon vatrogasne intervencije  
[izvor: autorska fotografija, požar kuće u Lovrentovcu, 24.01.2016. godine]*

Mjesto događaja pri dolasku istražitelja često je već djelomično izmijenjeno, u smislu da je određeni broj predmeta u opožarenom objektu promijenio pozicije u odnosu na stanje prije požara, bilo zbog djelovanja samog požara bilo zbog djelovanja vatrogasnih postrojbi (spašavanja žrtava požara i požarom ugrožene njihove imovine!). Tijekom trajanja požara većina gorivog materijala izgori, a postojeći negorivi dio koji se nalazi u požaru, pretrpi veća ili manja oštećenja zbog učinaka visoke temperature. Važno je napomenuti da aktivnosti koje se odnose na tragove ili predmete pronađene na mjestu događaja koji služe kao stvarni materijalni dokazi ili predmeti za buduća vještačenja a koji su povezani sa glavnom svrhom istraživanja požara i otkrivanja počinitelja kaznenog djela, zapravo započinju radnjom

osiguranja mjesta izvršenja kaznenog djela. Zbog toga je osnovna i prva radnja na mjestu požara, naravno nakon zbrinjavanja i pružanja prve potrebne pomoći ozlijeđenim osobama i otklanjanja mogućih neposrednih opasnosti, brzo i efikasno osiguranje samog mjesta događaja radi očuvanja tragova i uopće autentičnosti samog mjesta požara nužnih za kvalitetnu istragu. To znači da mjesto događaja ili izvršenja kaznenog djela mora u potpunosti ostati u neizmijenjenom stanju i obliku do dolaska istražitelja. U tom smislu ne smije se ništa dirati, niti vršiti bilo kakve promjene stanja (niti to dopustiti drugima), odnosno treba poduzeti mjere i radnje za zaštitu i očuvanje ostavljenih tragova.

Vatrogasci su ti koji uvelike mogu promijeniti sliku mjesta događaja, a razlog je što su prisiljeni djelovati bilo prilikom spašavanja života ili uklanjanjem gorućeg materijala.

Po dojavi o događaju požara koji se zaprima u Operativnom dežurstvu MUP-a RH, na mjesto događaja upućuje se i najbliža policijska ophodnja zbog fizičkog osiguranja mjesta događaja te provođenja ostalih propisanih radnji (poziv vatrogasnim postrojbama, hitnoj pomoći i ostalo). Odmah po dojavi organiziraju se stručne službe te se o događaju izvještava dežurni istražni sudac.

U stručnoj ekipi za istraživanje požara, u pravilu, se trebaju nalaziti slijedeće osobe:

- stručne osobe za utvrđivanje uzroka požara
- djelatnici policije, kriminalistički tehničari i prema potrebi vještaci
- specijalisti za pojedine vrste požara
- istražitelj, kao glavni rukovoditelj istrage

### *Osiguranje mjesta događaja*

Premda osiguranje mjesta događaja ovisi o mnogim objektivnim okolnostima konkretnog slučaja te vrsti i prirodi tragova, lokaciji mjesta, atmosferskim prilikama, postoji ipak nekoliko osnovnih jasno određenih, uvijek važećih pravila koja se primjenjuju općenito na sve slučajeve i situacije. To su [8];

1. Određivanje fizičkog prostora osiguranja mjesta događaja te postavljanje vidljive trake. Ovlaštena osoba (vatrogasni zapovjednik), na temelju prvog letimičnog pregleda, odmah procjenjuje veličinu prostora koji će se fizički osigurati te povlači i učvršćuje vidljivu traku. Ako na raspolaganju nije adekvatno sredstvo, koriste se provizorna i priručna sredstva koja stoje na raspolaganju.

2. Udaljavanje svih neslužbenih osoba iz osiguranog prostora i zabrana pristupa svima koji nisu uključeni u vatrogasni ili istražni proces. Od zatečenih osoba na mjestu događaja (svjedoci, članovi obitelji, susjedi) uzimaju se žurno osnovni podaci i bilježe njihove izjave vezane uz nastali događaj.
3. Obaveza čuvanja mjesta događaja netaknutim. To u praksi zapravo znači da bez posebne nužde nema hodanja po mjestu događaja. Nema diranja i pomicanja predmeta i doticanja tragova, pušenja i bacanja opušaka, naslanjanja na površine, otvaranja i zatvaranja vrata, korištenja sanitarnih prostorija, paljenja svjetala i drugih sličnih radnji. Kretanje po mjestu događaja treba biti svedeno na najmanju moguću mjeru, što zatim znači da nepozvane osobe uopće ne mogu pristupiti mjestu događaja. Osobama koje ipak imaju obvezu i potrebu kretanja, kao što su npr. bolničari ili liječnici, vatrogasci, djelatnici plinare ili elektrodistributeri (neodgodivi razlozi pružanja pomoći, isključenja plina ili struje), treba omogućiti krajnje racionalno i oprezno kretanje uz minimalnu mogućnost promjene postojeće situacije. Sve pravce kretanja, boravka i aktivnosti pažljivo treba pamtit i bilježiti i označavati (kontakte s predmetima, sredstvima, osobama!).
4. Osobe koje osiguravaju prostor ne smiju davati nikakve obavijesti u razgovoru s radoznalim građanima, susjedima i neovlaštenim osobama, a pogotovo ne one podatke koji se odnose na gorivu ili eksplozivnu tvar te dinamiku širenja požara ili moguće uzroke i obavijesti o počinitelju.
5. Podaci o događaju stroga su tajna. Treba se kloniti glasnih razgovora i komentiranja mogućih verzija događaja, o načinu i vremenu izvršenja, o motivu ili osobito vrsti i sredstvu izvršenja. Uvijek je potrebno imati na umu važnost svake obavijesti u kasnijem kriminalističkom radu, posebno poligrafskom ispitivanju mogućih počinitelja i suučesnika.
6. Obavijesti o načinu izvršenja ili sredstvu izvršenja, žrtvi ili općenito o kaznenom djelu počiniteljima su već dobro poznate. Osobe koje osiguravaju prostor pažljivo promatraju i slušaju razgovore svih prisutnih osoba a ne samo onih od kojih se obavijesti prikupljaju.
7. Zaštita tragova u slučaju nevremena (kiša, snijeg, vjetar); tragova stopala, krvi, pneumatike vozila, papilarnih linija i sl.

Važno je stoga slijediti ovakvu proceduru:

1. Odložiti moguće dokaze u pripremljene i označene posude za transport i čuvanje. Mogući dokazi za daljnju laboratorijsku obradu zapaljivih tekućina moraju odmah biti stavljeni u čiste, dotada nekorištene posude, koje sadržaj čuvaju od hlapljenja (čiste, nekorištene kante za boju, staklenke, laboratorijske vrećice), koje potom trebaju biti zapečaćene.
2. Staviti naljepnicu na svaku posudu i jedinstveno je označiti. Označavanje se može sastojati od imena i prezimena istražitelja, datuma i vremena prikupljanja, broja slučaja i predmeta te opisa lokacije gdje je uzrok bio pronađen.
3. Prikupiti i sačuvati odgovarajuće uzorke potrebne za uspoređivanje, imajući ipak u vidu da takvi uzorci možda više ne postoje.
4. Zapakirati uzorke u skladu s laboratorijskim propisima i pravilnicima
5. Uočiti prisutnost drugih materijalnih mogućih dokaza, npr. otisaka obuće, drugih nekih otisaka, mrlja krvi, tragova alata i sl. te koristiti odgovarajuću zaštitu i metode prikupljanja ili tražiti drugu kvalificiranu pomoć.

Pažnja posvećena kontroli mjesta požara te prikupljanju mogućih dokaza i pakiranju veoma pomaže u sprječavanju kontaminacije, a čuva i cjelovitost mogućih dokaza.

Da bi se spriječile promjene na mogućim dokazima, nakon što su već prikupljeni, zahtjeva se kontrolirano pakiranje i transport istih. Istražitelj treba osigurati da se poštuje procedura o spremanju, pakiranju i transportu, kako bi se spriječile promjene na prikupljenim uzorcima.

Postojanje lanca u čuvanju mogućeg dokaznog materijala, od prikupljanja do konačnog odlaganja, osigurava njegov integritet (Managing fire i investigation sceness Executive analysis of fire service operations in emergency management).

Pravilnim i pravovremenim osiguranjem mjesta događaja omogućuje se provođenje svih mjera i radnji tijekom očevida te ispravan i sveobuhvatan daljnji istražni postupak .

Razorna moć vatre, već zbog svoje naravi, ugrožava dokaze koji su prisutni. Što je veća vatra i što dulje gori, manje će dokaza o uzroku požara ostati. U nekim požarima, zadovoljavajuća količina podataka potrebna da se otkrije izvor i uzrok požara (dokazi!) neće preživjeti, bez obzira kako marljivo istražujete i koliko dobro pripremljen bio istražitelj. Nadalje, uništavanje

dokaza može biti pogoršano čak i normalnim i nužnim djelovanjem vatrogasaca koji obavljaju radnje spašavanja, gašenja, rastavljanja i sl.

Opasnost koju veći požar predstavlja zdravlju i dobru zajednice znači da će se ondje zateći predstavnici policije, vatrogastva, hitne pomoći, bolničkog osoblja, javnog zdravstva te drugi predstavnici javnih djelatnosti koji mogu obavljati neku svoju službu. Prisutnost tolikog broja ljudi, uz dodatak predstavnika medija kao i običnih građana privučenih zvukovima i prizorom velikog požara, stvaraju još više mogućnosti da mjesto nesreće bude ugroženo a ključni dokazi kontaminirani stranim otiscima prstiju ili možda maknuti i uništeni.

Postoji također mogućnost da inspektor za zaštitu od požara i kriminalistički službenik ne obave očevid požara u cijelosti. Zbog zahtjevnosti samog spašavanja, otrovnih tvari, medicinske pomoći na terenu i uz dodatak gašenja požara, vatrogasne jedinice često se nađu u nedostatku sredstava za obavljanje svih dužnosti.

Poticati treba razvijanje svijesti o samoj prevenciji požara kako bi se smanjilo uopće njihova mogućnost, a to se upravo radi propisivanjem i kontrolom tih mjera, te savjesnim stručnjacima zaštite od požara i zaštite na radu, kao i savjesnim poslodavcima koji uvažavaju i ugrađuju te iste propisane mjere. Prevenirati požar znači poduzimati radnje tako da ne bude gubitaka života i vlasništva, da nema rizika za službeno osoblje i da nema troškova strojeva i sredstava. Istraživanje požara znači poduzimanje radnji po kojima će potencijalno slučajna ili kriminalna ugroza društva u budućnosti možda biti otklonjena.

## **5. POMOĆ VATROGASACA PRI KRIMINALISTIČKOM ISTRAŽIVANJU UZROKA POŽARA**

Pomoć i stručnost vatrogasca ima veliku ulogu pri kasnijem kriminalističkom istraživanju uzroka požara. Vatrogasci su dužni odmah po dolasku na mjesto događaja čuvati tragove odnosno uz što manju štetu, ugasiti požar. Ovdje je potrebno naglasiti da vođa ekipe za gašenje uvijek ima mogućnost procijeniti da li u određenim zonama postoji naročito visok intenzitet topline. Ukoliko se visok intenzitet topline osjeti, potrebno je odmah obratiti posebnu pažnju na te zone jer one se pojavljuju, bilo od toga što je tu samo žarište požara bilo stoga što je na tom mjestu uskladišten zapaljivi materijal. Također, pri samom gašenju treba obratiti pažnju na pojavu koja može izgledati neobično. Naime, ukoliko se unatoč gašenju vatra i dalje razbuktava, u pitanju je lakozapaljivi materijal, najčešće bijeli fosfor.

Kako bi se napravila temeljita procjena ishodišta požara, potrebno je dobro poznavati tijek gašenja požara. U pravilu, ekspert za požare pokušava otkriti centar požara naknadno, prema stupnju izgaranja, npr. greda, poda itd. Ovakva metoda može međutim dovesti do krupnih grešaka, naročito ukoliko se ne uzme u obzir tijekom akcije gašenja koju vrše vatrogasci, jer je u zoni koja je tek na kraju ugašena vatra imala najviše vremena razoriti materijale, premda tamo nije bilo ishodište požara. Pri tome treba voditi računa da podmetanje naročito dobro zapaljivog materijala ili otkrivanje teško zapaljivog materijala može u znatnoj mjeri iskriviti sliku o požaru. Osoba koje vrši utvrđivanje uzroka požara mora se koristiti svim saznanjima do kojih može doći u svezi s nesrećom, kako bi donijela pouzdan i istinit zaključak. U takve spoznaje svakako pripadaju i izjave svjedoka naročito onih koji su prvi zapazili vatru i opažanja vatrogasaca[8].

Vatrogasci predstavljaju stručne osobe koja prve dolaze na ugroženi objekt. Ono što vatrogasci odmah mogu prilikom gašenja požara je da opažaju sve promjene koje se mogu dogoditi na objektu; raspored stvari i instalacija, stanje vrata i prozora, aparata i druge bitne stvari od važnosti za dalje ispitivanje. Dobro obučeni vatrogasac može uočiti tragove koji se tijekom gašenja inače unište a mogli bi pomoći za dalje utvrđivanje uzroka požara. Iz ovog razloga je važno da vatrogasci imaju određena znanja iz metodike otkrivanja uzroka požara i eksplozija, kako bi prema tome postupili u gašenju požara.

U većini slučajeva požarni istražitelji dolaze tek kasnije, čak i nakon nekoliko dana na zgarište, kada su tragovi u dobroj mjeri već uništeni (nekada od strane vatrogasaca odnosno taktike

gašenja, ali većinom od strane drugih osoba – vlasnika ili znatiželjnika). Zato su veoma važne informacije i zapažanja koje može pružiti vatrogasac, i to od trenutka dojave pa sve do trenutka ugašenog požara.

Vatrogasci prilikom gašenja požara mogu zapažati slijedeće [8]:

- kakva je bila boja dima i plamena
- kakvi su bili mirisi (posebno sumnjivi mirisi koji ukazuju na prisutnost kemikalija i lakozapaljivih tekućina)
- gdje se nalazi mjesto kratkog spoja
- gdje je mjesto udara groma.

Vatrogasci mogu pružiti i vrijedna zapažanja o mjestu oštećenih dimovodnih i ložišnih instalacija te o ostalim mjestima, koja su u kasnijem razvoju požara oštećena i razorena:

- kakvo je bilo povećavanje topline tijekom gorenja
- kakve su se prepreke i poteškoće pojavile prilikom gašenja vatre
- gdje je počela vatra- unutar ili izvan objekta
- je su li prozori bili zasjenjeni ili ne
- koje je mjesto naročito pobudilo sumnju

Glede prisutnosti istopljenih metala, vatrogasci mogu prenijeti važne obavijesti i o tome:

- koji su električni i ostali aparati i uređaji oštećeni, neispravni mogli izazvati vatru
- kakve su bile opće mjere zaštite od požara.

### **5.1. Izjave svjedoka**

Izjave svjedoka često omogućuju da se locira uže žarište požara, a njih mogu već na samoj intervenciji skupiti vatrogasci, odnosno vatrogasni zapovjednik. Opažanja svjedoka mogu biti korisna i kada se odnose na prisutnost sumnjivih osoba te kada govore o mogućnosti prilaza objektu ili bijega mogućeg krivca. Potrebno je zato paziti da vatrogasci, u svojoj revnosti gašenja ne propuste opažati i sve one osobe koja im pomažu pri gašenju, jer ponekad baš neke od njih mogu biti palikuće, a koji znaju biti najvrjedniji pri gašenju požara. Važno je stoga imati organiziran nadzor i kontrolu osoblja te promatrati sa strane kako se vladaju pojedine osobe na požarištu, naročito ako se u tom kraju požari češće javljaju.

## 5.2. Požarna oštećenja

Požarna oštećenja na vratima i zidovima veoma pomažu pri otkrivanju informacija o tome u kom se pravcu požar širio, prikazano na slici 3. Istražitelji također mnogo toga otkrivaju promatrajući znakove zadržavanja topline u formi plinskih taloga, tragova dima, naslaga čađi, stvaranja mjehurića na obojenim stvarima i opažajući znakove suhe destilacije na raznim organskim materijalima itd., kako bi mogli stvoriti ispravnu sliku o raspodjeli topline u pojedinim prostorijama. Smatra se da se, dosta jasna na namještaju npr., mogu razlikovati ona mjesta koja su više bila izložena direktnom plamenu.



*Slika 3. Tragovi širenja požara*

*[izvor: autorska fotografija, požar kuće u Lovrentovcu, 24.01.2016. godine]*

Talozi čađe na hladnim dijelovima zgrade, na prozorskim oknima npr. mogu otkriti koji je kemijski materijal u jednoj određenoj fazi požara bio razoren u vatri, ali talozi čađe na prozorskim oknima koji su se u ranijoj fazi požara razletjeli i popadali na slobodan prostor, ostaju tu jer nisu dalje bili izloženi toplini te predstavljaju, u izvjesnoj mjeri, konzervirani trenutni snimak sastava plinskih taloga dima u trenutku raspadanja. Dragocjene podatke o temperaturi u raznim dijelovima zgrade daju i pojave taljenja materijala, kao što su npr. staklo i metali svih vrsta.



## 6. UPRAVLJANJE VATROGASNIM INTERVENCIJAMA

Sustav za upravljanje vatrogasnim intervencijama (UVI) je zajednički projekt Hrvatske vatrogasne zajednice i Državne uprave za zaštitu i spašavanje, današnjeg MUP-a. Povod pokretanja ovakvog rješenja su višegodišnja nastojanja da se ICT sustavnije primjeni u radu vatrogasnih postrojbi pa tako i kod vatrogasnih intervencija. Osnovna značajka ovog rješenja je modularni i interaktivni pristup u postavkama radnih procesa, softverskih i hardverskih rješenja. Stoga se UVI može promatrati kroz tri segmenta: Poslovni procesi, Aplikacija za sustav UVI i Infrastruktura. Osnovna zadaća je dakle dati vatrogascima operativni ICT alat koji će biti potpora u vođenju intervencija kao i u procesu donošenja odluka, te nam kasnije može poslužiti kvalitetno u istraživanju uzroka požara.

Ideja uspostave sustava za upravljanje vatrogasnim intervencijama razvila se na sinergiji informacijsko komunikacijske tehnologije (ICT) i potrebe/htijenja da se vođenje intervencija ali i vatrogasni sustav kao cjelina poboljšaju. Prvotna potreba najviše se odražavala u obradi izvješća o intervenciji i osnovnoj statističkoj analizi. Shodno tome su nastajale razne Excelove tablice koje su polako prerasle u različita aplikativna rješenja. Glavna odlika takvog pristupa je usmjerenost na parcijalna rješenja, a ne sagledavanje pojedinih procesa kao dio cjelovitog rješenja. U kratkim crtama može se reći da je to put kojim se ova ideja razvijala u većini vatrogasnih postrojbi. Detaljniji prikaz stanja ICT opremljenosti raznim hardverskim i softverskim rješenjima pobliže je opisano u dokumentu Procjena funkcionalnosti postojećih IT sustava i radnih procesa u vatrogasnim postrojbama. Dokument zapravo predstavlja polaznu točku ovog projekta, odnosno analizu početnog stanja.

Uzevši u obzir veliku širinu predmetnog projekta, u ovom radu prikazat će se sve funkcije sustava koje se provode u vatrogasnim operativnim centrima gdje se sam sustav i koristi od samog početka tj. dojave intervencije, pa sve do analitičkih aktivnosti.

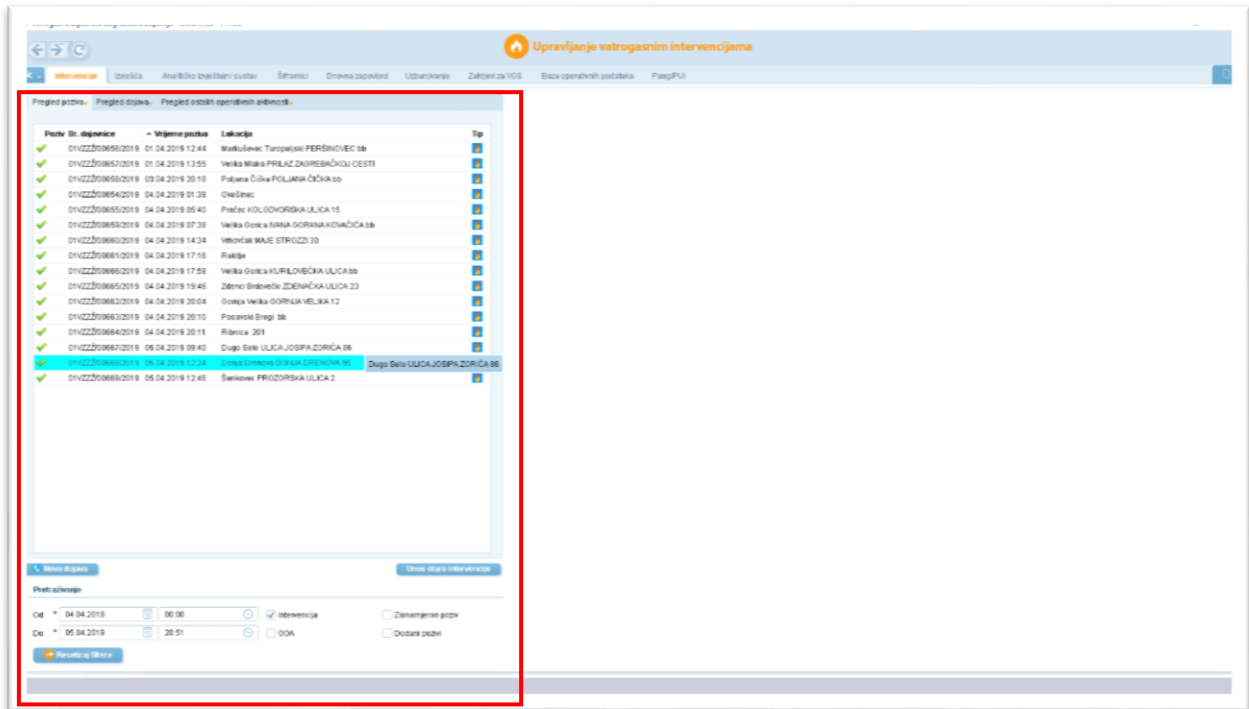
## 6.1. PDJ (Prijemno Dojavna Jedinica)

Prijemno dojavna jedinica sastoji se od:

### 1.1 Popis svih poziva primljenih od strane operatera

Pozivi su hijerarhijski određeni, operater ŽVOC-a će vidjeti sve pozive unutar svoje županije, operater neke niže grane vidjet će samo pozive svoje razine i pozive hijerarhijski nižih razina).

Slika 4. prikazuje prikaz poredanih poziva u aplikaciji UVI.



*Slika 4. Prikaz poredanih poziva u aplikaciji UVI  
[izvor: snimak zaslona iz aplikacije UVI]*

Pregled poziva sadrži:

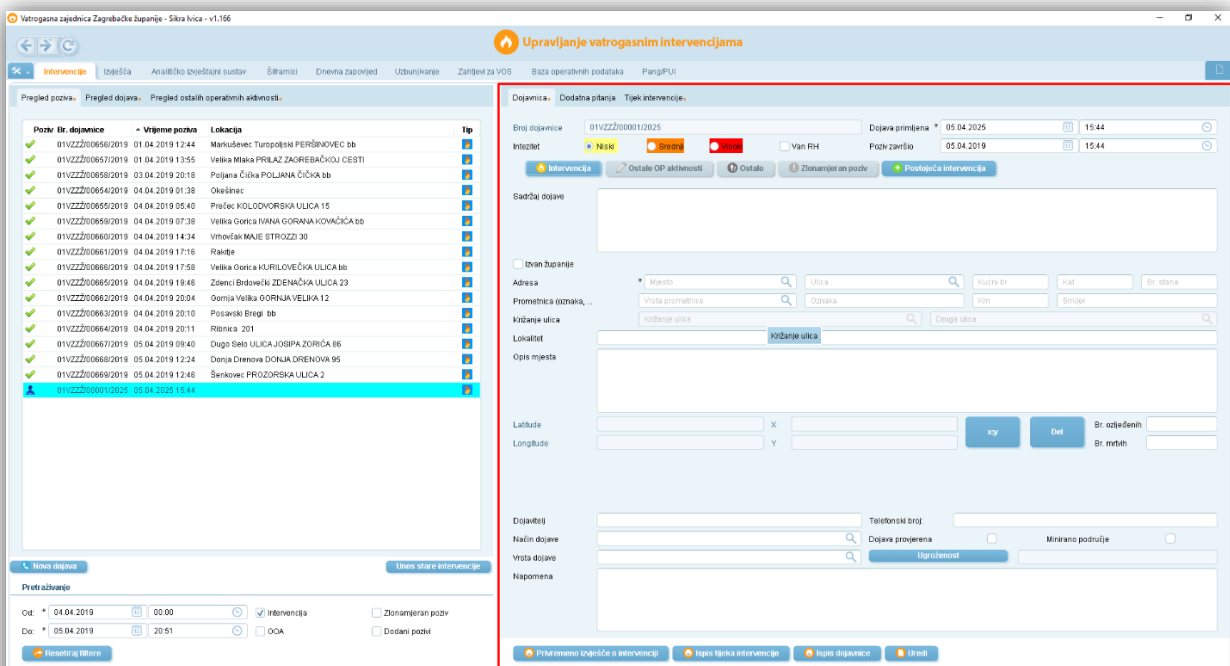
1. Status poziva (Zvoni, Razgovor u tijeku, Razgovor završen, Razgovor propušten)
2. Br dojavnice (Podatak koji je popunjen ako se radilo o pozivu koji je završio intervencijom)
3. Vrijeme dojava (Vrijeme kada je dojava zaprimljena)
4. Sadržaj dojava (Vrijednost kopirana iz dojavnice unesena u polje "sadržaj dojava") – prelaskom „kursora“ miša preko polja „Sadržaj dojava“, pojavljuje se „prozor“ sa sadržajem dojava
5. Lokacija (Vrijednost kopirana iz dojavnice unesena u polja "adresa" )

6. Tip (Označeno ikonom – Intervencija, Zlonamjeran poziv, Dodani poziv, Ostalo)

7. Status (Označeno ikonom – Intervencija u tijeku, Intervencija završena)

## 6.2. Dojavnica

Klikom na nova dojava u PDJ-u se otvara forma dojavnice (Slika 5.) gdje se mogu unositi podaci. Podaci se mogu odmah početi unositi, ali tek kad se klikne na gumb intervencija to postaje intervencija, te tek tad započinje intervencija. Ukoliko se na intervenciji označi da ima mrtvih, ozlijeđenih ili se označi da je područje intervencije minirano, te se tad klikne na intervenciju, automatski će se ti podaci kopirati u tijek intervencije. Ako se odabere opcija, intervencija izvan Republike Hrvatske, automatski se polja za odabir adrese intervencije, pretvore u tekst polja, kako bi se ručno mogla dodati adresa intervencije.



*Slika 5. Prikaz dojavnice u aplikaciji UVI  
[izvor: snimak zaslona iz aplikacije UVI]*

U dojavnicu se upisuje (slika 6.):

- Sadržaj dojave
- Adresa i odrednice lokaliteta
- Koordinate pozicije
- Podaci o dojavitelju
- Vrsta ugroženosti

## - Napomena

The screenshot displays the 'Dojavnica' (Report) form in the UVI application. The form is organized into several sections:

- Header:** 'Dojavnica', 'Dodatna pitanja', and 'Tijek intervencije' tabs.
- Form Fields:**
  - Broj dojavnice: 01VZZZ00001/2025
  - Dojava primljena: 05.04.2025 15:44
  - Intezitet: Radio buttons for Niski, Srednji, Visok, and Van RH.
  - Poziv završio: 05.04.2019 15:44
  - Buttons: Intervencija, Ostale OP aktivnosti, Ostalo, Zlonamjerman poziv, Postojeća intervencija.
  - Sadržaj dojave: Large text area.
  - Izvan županije: Checkbox.
  - Adresa: Fields for Mjesto, Ulica, Kućni br., Kat, Br. stana.
  - Prometnica (oznaka,...): Fields for Vrsta prometnice, Oznaka, Km, Smijer.
  - Križanje ulica: Fields for Križanje ulica and Druga ulica.
  - Lokalitet: Field.
  - Opis mjesta: Large text area.
  - Latitude: Fields for X and Y coordinates, with a 'xy' button.
  - Longitude: Fields for X and Y coordinates, with a 'Del' button.
  - Br. ozljeđenih: Field.
  - Br. mrtvih: Field.
  - Dojavitelj: Field.
  - Telefonski broj: Field.
  - Način dojave: Field.
  - Dojava provjerena: Checkbox.
  - Vrsta dojave: Field.
  - Minirano područje: Checkbox.
  - Napomena: Large text area.
  - Ugroženost: Button.
- Footer:** Buttons for 'Privremeno izvješće o intervenciji', 'Ispis tijeka intervencije', 'Ispis dojavnice', and 'Uredi'.

*Slika 6. Prikaz dojavnice i njenih opcija u aplikaciji UVI  
[izvor: snimak zaslona iz aplikacije UVI]*

**Gumb „Intervencija“** – Jednom kad su podaci iz poziva kreirani (adresa, mrtvi, ozlijeđeni, minirano područje,...), klikne se na „Intervencija“. Tad je intervencija kreirana sa svim prethodno unesenim podacima, oni se kopiraju u tijek intervencije. Što je sljedeći korak u upravljanju intervencijama.

**Gumb „Ostalo“** – Ako se zaprimi poziv, koji nije poziv na intervenciju a ne može se okarakterizirati kao „Zlonamjerman poziv“ takav se poziv označava s „Ostalo“.

**Gumb „Zlonamjerman poziv“** – Prilikom zaprimanja poziva, ako se shvati kako se radi o „lažnom“, „zlonamjernom“ pozivu. Isti se poziv označava s gumbom „Zlonamjerman poziv“.

**Gumb „Postojeća intervencija“** – Zaprimanjem poziva, te utvrđivanjem kako se radi o pozivu na intervenciju za koju je već kreirana intervencija. U trenutku kad je utvrđeno da je intervencija već kreirana, nije potrebno unositi dalje podatke već odmah moguće pritisnuti gumb „Postojeća intervencija“.

### 6.3. Dodatna pitanja

The screenshot displays the 'Dodatna pitanja' (Additional questions) section of the UVI application. The interface is organized into several tabs: 'Dojavnica', 'Dodatna pitanja', 'Požar', 'Tehnička intervencija', and 'Intervencija sa opasnim tvarima'. The 'Dodatna pitanja' tab is currently selected. Below the tabs, there are four main sections for different types of fires, each with its own set of input fields:

- Požar u/na objektu:** Fields for 'Što - gdje u objektu gori', 'Visina objekta', 'Elaža na kojoj je požar', and 'Površina zahvaćena požarom (m2)'. It also includes dropdowns for 'Faza razvoja požara', 'Širenje požara', 'Opasnost od plina', and 'Opasnost od lako zapaljive tekućine'.
- Požar u / na industrijskom postrojenju:** Fields for 'Što - gdje u postrojenju gori', 'Visina objekta', 'Elaža na kojoj je požar', and 'Površina zahvaćena požarom (m2)'. It includes dropdowns for 'Širenje požara', 'Opasnost od plina', 'Opasnost od lako zapaljive tekućine', and 'Vrsta tehnološkog procesa'.
- Požar na otvorenom području:** Fields for 'Što - gdje na prostoru gori?', 'Zaštićeni prostor', and 'Površina zahvaćena požarom (m2)'. It includes dropdowns for 'Faza razvoja požara', 'Širenje požara', and 'Vremenski uvjeti'.
- Požar u prometu:** Fields for 'Što - gdje na vozilu gori', 'Vrsta prometnog sredstva', and 'Faza razvoja požara'. It includes dropdowns for 'Širenje požara', 'Opasnost od plina', and 'Opasnost od lako zapaljive tekućine'.

At the bottom of the form, there are four buttons: 'Privremeno izvješće o intervenciji', 'Ispis tijeka intervencije', 'Ispis dojavnice', and 'Uredi'.

*Slika 7. Prikaz dodatnih pitanja u aplikaciji UVI  
[izvor: snimak zaslona iz aplikacije UVI]*

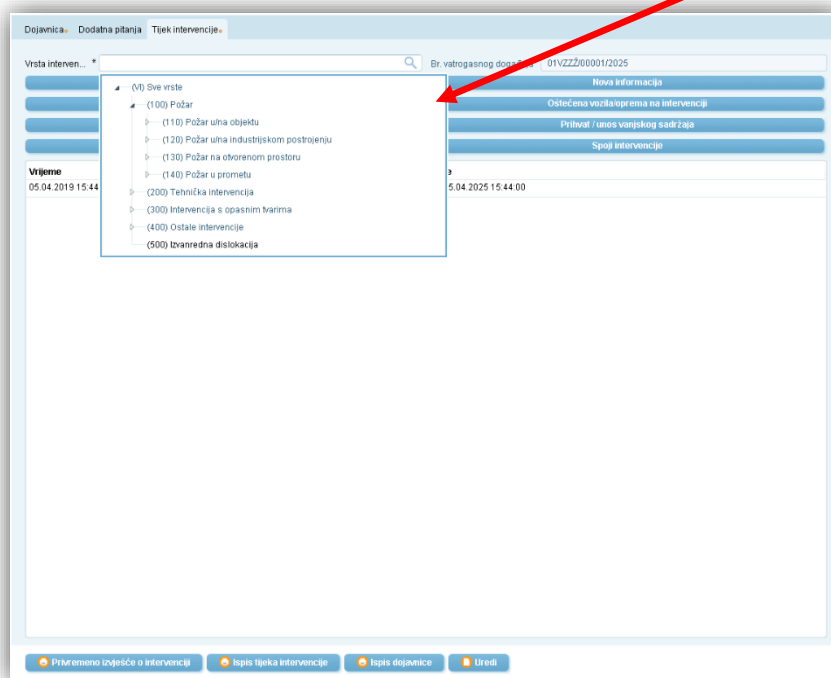
Prilikom kreiranja podataka o intervenciji, moguće je zatražiti dodatna pitanja o intervenciji, klikom na „tab“ „**Dodatna pitanja**“, otvara se stranica s dodatnim pitanjima u vezi intervencije (Slika 7.). Ovisno o kakvoj se intervenciji radi, djelatnik otvara stranicu s tim tipom pitanja za različite intervencije.

Dodatna pitanja – kada se ispune „osnovni“ podaci o intervenciji, klikom na „**Dodatna pitanja**“. Ako se radi o požaru, klikom na „Požar“, postoje mnoga predefinirana pitanja, informacije dobivene iz tih pitanja, mogu koristiti vatrogascima koji izlaze na intervenciju. Jednako se odnosi na intervencije „Tehnička intervencija“ i „Intervencija s opasnim tvarima“. Nakon što se informacije unesu, vraća se na stranicu „Dojavnica“ te se klikom na gumb „Intervencija“ kreira Intervencija.

#### 6.4. Tijek intervencije

Nakon popunjavanja osnovnih podataka i dodatnih pitanja, klikom na gumb intervencija, intervencija je kreirana. Te se otvara nova mogućnost „Tijek intervencije“, u kojem se prate aktivnosti intervencije.

- Prvo je potrebno odabrati o kojoj se vrsti intervencije radi (Slika 8.).

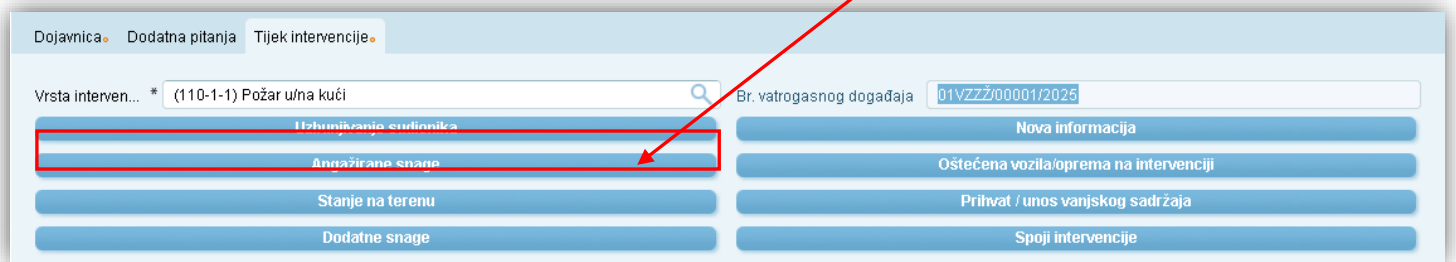


*Slika 8. Prikaz odabira vrsta intervencija u aplikaciji UVI  
[izvor: snimak zaslona iz aplikacije UVI]*

Nakon što je odabrana vrsta intervencije, moguć je daljnji rad u području tijek intervencije.

Postoje mnoge funkcije u vezi tijeka intervencije, koje će dalje biti pojašnjene redom kojim se nalaze u sustavu.

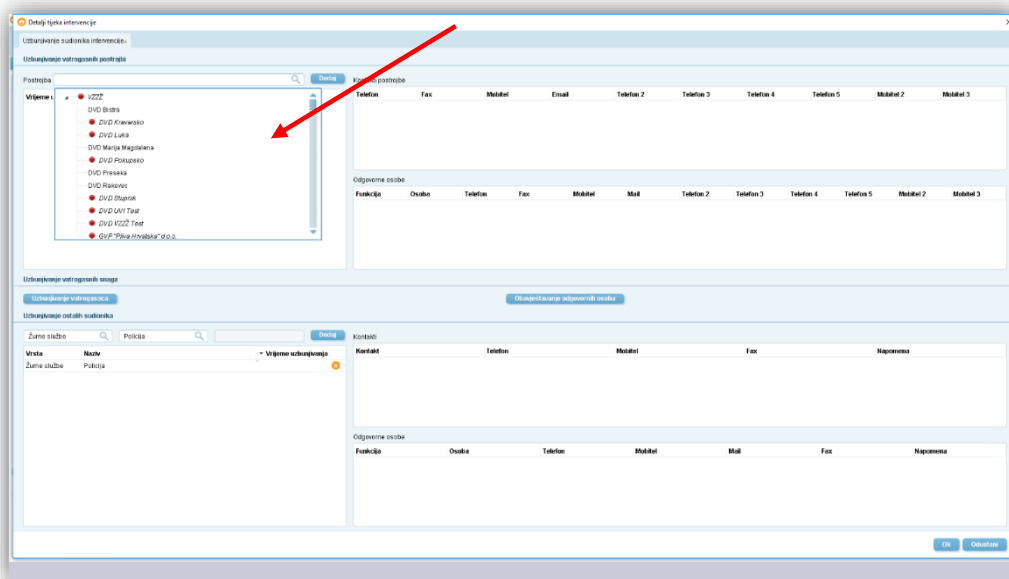
### 6.4.1. Uzbunjivanje sudionika



*Slika 9. Prikaz uzbunjivanja sudionika u aplikaciji UVI  
[izvor: snimak zaslona iz aplikacije UVI]*

Gumb „Uzbunjivanje sudionika“ otvara novu formu (Slika 9.), koja služi za uzbunjivanje sudionika intervencije.

Prvo se dodaju postrojbe koje sudjeluju u intervenciji, pronade se na „padajućem“ izborniku, klikne se na nj, te se klikne gumb „Dodaj“



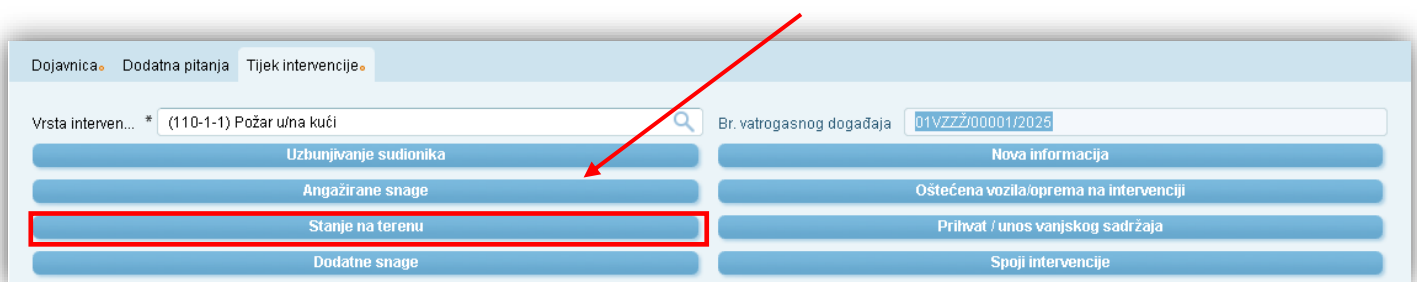
*Slika 10. Prikaz uzbunjivanja sudionika u aplikaciji UVI  
[izvor: snimak zaslona iz aplikacije UVI]*

Nakon što je postrojba dodana, prikazuju se kontakti odabrane postrojbe i kontakti odgovornih osoba

Sekcija „**Uzbunjivanje ostalih sudionika**“ služi kako bi se mogli dodati ostali sudionici koje vrijedi upozoriti ili kontaktirati u vezi neke intervencije (građani, pravne osobe, žurne službe).

Nakon odabira vrste sudionika, odabire se naziv organizacije koja se uzbunjuje (npr. pod „Žurne službe“ se nalazi organizacija „Policija“ i „Hitna“) kad se odabere potrebna organizacije, klikom na „Dodaj“ se ta organizacije pridružuje intervenciji te klikom na tu organizaciju, dobiju se kontakt podatci tih organizacija.

#### 6.4.2. *Angažirane snage*



*Slika 11. Prikaz stanja na terenu u aplikaciji UVI  
[izvor: snimak zaslona iz aplikacije UVI]*

Za sve postrojbe, žurne službe, pravne osobe, koje su uzbunjene u prethodnoj fazi, ovdje unosimo podatke, o broju vozila, broju osoba na intervenciji, kad je koje vozilo krenulo, stiglo na intervenciju, otišlo s intervencije te se vratilo u vatrogasnu postaju, ujedno se ovdje može unijeti broj vatrogasaca koji nisu stigli na intervenciju vatrogasnim vozilom (Slika 11.).

Otvora se forma u kojoj se nalaze postrojbe koje su poslone na intervenciju, te je moguće upravljati podacima.

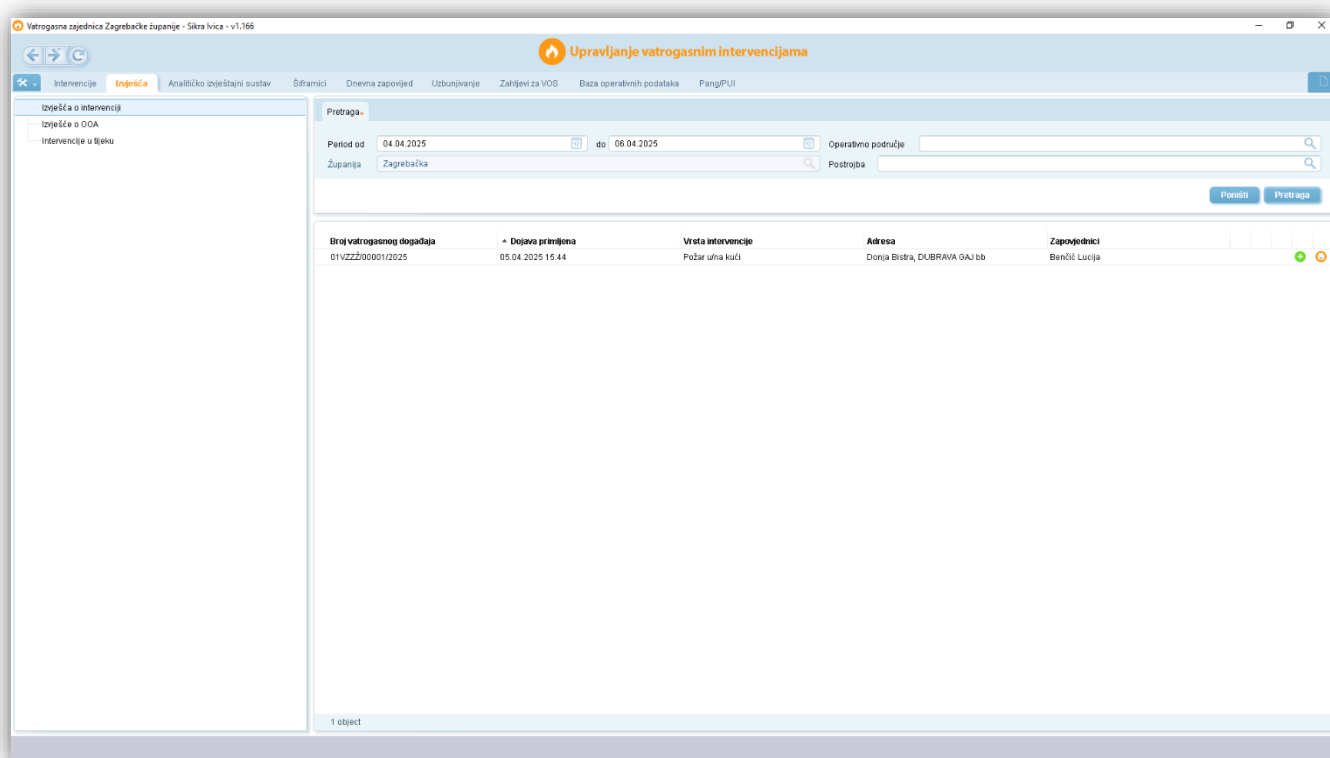
1. Moguće je odabrati postrojbu koja je uzbunjena, ako je više postrojbi uzbunjeno, moguće je upravljati podacima više postrojbi.
2. Za svaku od postrojbi moguće je odabrati vozilo kojim su otišli na intervenciju, ako se odabrano vozilo već koristi, pojavit će se „prozor“ koji ukazuje na to, moguće je poslati to vozilo na novu intervenciju.
3. Upisuje se vrijeme polaska



4. Upisuje se vrijeme dolaska postrojbe na mjesto događaja.
5. Upisuje se vrijeme odlaska s mjesta intervencije.
6. Upisuje se vrijeme povratka postrojbe i vozila u vatrogasni dom.

## 6.5. Izvješće o intervenciji

Izvješće o intervenciji predstavlja završnu fazu odrađene intervencije u kojoj se unose sve informacije koje nisu unesene kroz dojavnicu a odnose se na podatke koji su također od velike važnosti, kako za samu intervenciju, tako i za kasnije analitičke aktivnosti (Slika 12.).



*Slika 12. Prikaz izvješća o intervenciji u aplikaciji UVI  
[izvor: snimak zaslona iz aplikacije UVI]*

Prilikom kreiranja izvješća o intervenciji, svi podaci uneseni u „Dojavnicu“ i „Tijek intervencija“ se automatski kopiraju u to izvješće (odnosi se na lokacije, vrste intervencija, intenzitet, postrojbe, sve sudionike, vozila, statusi intervencije i sl.).

### **6.5.1. Osnovni podaci o intervenciji**

#### Podaci o dojavi

Broj izvješća je broj izvješća postrojbe koja je otvorila to izvješće.

Kako bi se podaci mogli izmjenjivati, prvo je potrebno pritisnuti gumb „Uredi“.

#### Ostali podaci

U „**Ostali podaci**“ se nalaze podaci koji u preslikani iz „**Dojavnice**“ i „**Tijek intervencije**“.

Vremena intervencije se preslikavaju iz „**Dojavnice**“ i „**Tijeka intervencije**“, početak intervencije i kako se statusi intervencije mijenjaju tako se bilježe statusi i vrijeme unosa status.

### **6.5.2. Požarna intervencija**

Ovisno o vrsti intervencije, prikazivat će se određeni set podataka, npr.(ako je riječ o tehničkoj intervenciji, neće se vidjeti polja u koja se unose podaci kad je riječ o požarnoj intervenciji ili intervenciji s opasnim tvarima), prikazano na slici 13.

Isto tako ako se radi požarnoj intervenciji u/ na objektu onda će se podaci moći unositi samo za tu vrstu požarne intervencije, podaci za požar u/na industrijskom objektu, u prometu, na otvorenom će biti onemogućena unos podataka. Ako se radi o složenoj intervenciji, program će prilikom spajanja.

The screenshot shows the 'Izjave o intervenciji' (Intervention Reports) window in the UVI application. The top navigation bar includes tabs for 'Osnovni podaci o intervenciji', 'Vremena intervencije', 'Pažama intervencija', 'Šteta na intervenciji', 'Snage na intervenciji', 'Trošak intervencije', 'Autorizacija izjave', and 'Dokumenti intervencije'. The main area is divided into five columns of data entry forms:

- Požar općenito:** Fields for 'Aktivnost na intervenciji', 'Vrsta koja gori', 'Prep. početne ener.', 'Velikina požara', 'Požar se ponovio', 'Eksplozija', and 'Tvar koja je eksplozir.'.
- Požar u / na objektu (highlighted in red):** Fields for 'Namjena prost. požarom', 'Vrsta građevine', 'Status objekta', 'Visina objekta (m)', 'Etaža na kojoj je nast.', 'Površina zahvaćena', 'Broj zahvaćenih gra.', 'Prostorno širenje p.', 'Vremensko širenje', and 'Širenje dima'.
- Požar u / na ind. postrojenju:** Fields for 'Vrsta prostora', 'Namjena prostora', 'Vrsta građevine', 'Status objekta', 'Visina objekta (m)', 'Etaža na kojoj je nast.', 'Površina zahvaćena...', 'Broj zahvaćenih građ.', 'Prostorno širenje pož.', 'Vremensko širenje', and 'Širenje dima'.
- Požar na otvorenom:** Fields for 'Zaštićeni prostor', 'Opožarena površina (m2)', 'Opožarena površina (ha)', 'Vrsta požara', 'Nadmorska visina (m)', 'Inklamacija (°)', 'Ekspozicija terena', 'Spec. nekultiviranih povr...', and 'Spec. površina za komu...'.
- Požar u prometu:** Fields for 'Vrsta prijevaznog sredstva' and 'Broj zahvaćenih prom...'.

At the bottom, there are buttons for 'Ispis dojavnice', 'Ispis tijeka intervencije', 'Zaključaj', 'Ispis', 'Izračunaj', and 'Zatvori'.

**Slika 13.** Prikaz popunjavanja podataka o požarnoj intervenciji u aplikaciji UVI  
[izvor: snimak zaslona iz aplikacije UVI]

### 6.5.3. Snage na intervenciji

Stranica „Snage na intervenciji“- podaci kopirani iz tijeka intervencije, ovdje se mogu uređivati podaci ako je došlo do izmjene, ti podaci se automatski kopiraju u „Trošak intervencije“(što je sljedeća stranica u proceduri), te se automatski izračunava trošak intervencije.

### 6.5.4. Trošak intervencije

Stranica „Trošak intervencije“ – svaka postrojba može imati svoje cijene, troškove vezane uz intervenciju, pod stavkama koje se nalaze u „Šifrarniku“, koje sama postrojba upisuje i pravda. Te koristeći se „Dojavnicom i „Tijekom intervencije“, program će sam kalkulirati troškove intervencije na osnovi korištenih ljudi, vozila, opreme. Ako ne postoji potreba da određena postrojba unosi svoj troškovnik, npr. iz razloga jer je isti kao i kod nadređene postrojbe, svi troškovi će se računati po troškovniku nadređene postrojbe.

### **6.5.5. Autorizacija izvješća**

Na stranici „**Autorizacija izvješća**“ se unosi opis intervencije, odabire se osoba koja pregledava i potpisuje izvješće. Kako bi se mogao unositi opis intervencije, intervencija **MORA** biti zatvorena (u statusima intervencije).

Ovom aktivnošću završava proces unosa podataka o određenoj intervenciji.

Slična procedura provodi se i kod ostalih operativnih aktivnosti (OOA) koje se odnose na razne usluge, osiguranja, preventivne aktivnosti, vježbe i sl.

## **6.6. Osnovne značajke sustava UVI**

Glavna vodilja ovog sustava je razvoj alata koji će biti potpora vođenju intervencija i procesu donošenja odluka. S obzirom na ustroj vatrogastva u RH izabran je interaktivan i modularan pristup. Interaktivan pristup podrazumijeva povezanost lokalne, županijske i državne razine upravljanja intervencijom tako da se intervencija istovremeno može voditi putem VOC (vatrogasni operativni centar), ŽVOC (županijski vatrogasni operativni centar) i VOS (vatrogasno operativno središte), s time da je težište stavljeno na ŽVOC. Drugi vid interaktivnog pristupa odražava se u međusobnoj interakciji pojedinih modula, te interakciji između hardverskih sustava i programskih rješenja svakog pojedinog modula.

Modularnost sustava UVI bazira se na trenutno razvijenim zasebnim modulima:

- Vatronet
- Interaktivna baza opasnih tvari
- Sustav za praćenje i navođenje vozila
- Sustav za uzbunjivanje vatrogasaca
- ZEOS
- Sustav veze

Svi ovi sustavi rade zasebno, ali su međusobno integrirani u cjelovito rješenje.

Sustav UVI može se promatrati kroz tri osnovna segmenta:

- Poslovni procesi
- Programska rješenja
- Infrastruktura

Poslovni procesi usmjereni su na definiranje i povezivanje aktivnosti vatrogasnih postrojbi koje se odnose na vatrogasnu intervenciju u najširem kontekstu. Procesu su podijeljeni na pripremnu fazu, fazu vođenja intervencije i analitičko izvještajne procese. Pripremna faza uređuje pitanje s čime sustav raspolaže u smislu ljudi, vozila i opreme, te kako će se resursi koristiti ovisno o vrsti intervencije. Faza vođenja intervencija usmjerena je na prihvata, obradu, distribuciju i pohranu informacija. Na kraju dolaze izvještajno analitički procesi koji prikupljene podatke iz prethodnih faza pripremaju za generiranje izvješća o intervenciji, osnovne statističke izvještaje te naprednu analizu s mogućnošću pretraživanja, filtriranja i uspoređivanja bilo kojeg podataka unesenog u sustav.

## **6.7. Trenutni status aplikacije**

Razvoj projekta započeo je prihvaćanjem idejnog rješenja od strane HAKOM-a u prosincu 2013. godine. Tijekom 2014. godine pripremljena je projektna dokumentacija i raspisan je natječaj za odabir izvođača za izradu aplikativnog rješenja. Odabrani izvođač je u ožujku 2015. počeo s izradom aplikacije koja je trenutno u fazi testiranja i pripreme za provođenje edukacije korisnika za rad s aplikacijom. U početnoj fazi projekta napravljena je analiza stanja procjenom funkcionalnosti postojećih IT sustava i radnih procesa u vatrogasnim postrojbama na devet lokacija. Također, formirana je radna grupa HVZ/DUZS-a za tehničku komunikaciju i organizacijsku podršku.

Za potrebe izrade softverskog i hardverskog rješenja izrađeni su sljedeći dokumenti:

- Tipizacija vatrogasnih intervencija koja je usklađena sa šifarnikom MUP-a
- Tipizacija vatrogasnih vozila
- Sistematizacija i specifikacija vatrogasnih uređaja i opreme
- Mehanizmi izrade i skupljanja dnevnih zapovijedi s prijedlogom izgleda dnevne zapovijedi za sve nivoe
- Mehanizmi generiranja i dodjele brojeva dojavnica i izvješća o vatrogasnim intervencijama s prijedlogom jedinstvenog izgleda izvješća
- Specifikacija radnih procesa za sustav UVI
- Specifikacija oprema za infrastrukturni dio sustava UVI i za radno mjesto operatera
- Baze operativnih podataka projekta UVI
- Radiofonski imenik za sustav UVI
- Plan angažiranja i plan uzbunjivanja i izlaženja vatrogasnih snaga

- Izrađena je operativna GIS karta (kao predložak za GIS sustave za operativne centre)
- Definirani su tokovi podatka za integracije s drugim sustavima.

Trenutni status aplikacije je rana produkcijska faza i koristi se u svim vatrogasnim zajednicama županija te na državnoj razini u VOS-u. Neke županijske zajednice, poput Zagrebačke i Karlovačke, u potpunosti provode sve aktivnosti putem UVI aplikacije i u potpunosti su prihvatile sve značajke koje su na raspolaganju te su tako pojednostavnile svoje procese, što u konačnici znači kvalitetnije odrađenu intervenciju, podizanje operativne spremnosti te su u potpunosti pojednostavnile analitičke procese koji im pomažu u daljnjim planiranjima i razvoju.

## **6.8. Stečena iskustva u radu aplikacije**

U ovom radu iznijet će se osvrt na stečena iskustva u radu aplikacije sa stanovišta Vatrogasne zajednice grada Varaždinske Toplice koja je prihvatila aktivnu primjenu aplikacije u svojim aktivnostima, počevši od 01.01.2019. godine. Prva prednost koju je iznjedrilo uvođenje UVI aplikacije bila je unificiranje obrasca izvješća o vatrogasnoj intervenciji, obzirom da su prije uvođenja aplikacije u obradi izvješća bili prisutni 20-ak različitih obrazaca koji su predstavljali dosta veliki problem oko sumiranja svih bitnih podataka o samoj intervenciji. Uvođenjem UVI aplikacije podaci o intervenciji unose se direktno u sustav i finalno izvješće predstavlja unificirani obrazac za sve postrojbe. Ono što moram napomenuti i u ovoj zajednici naišlo se na mnoga odbijanja upotrebe ove aplikacije, i to prvenstveno iz razloga što je većina samih dobrovoljnih operativnih vatrogasaca još uvijek slabo ili nikako informatički pismena.

Krucijalna prednost aplikacije očituje se u vremenima koja se odnose na intervenciju. Tu se prije svega podrazumijeva zaprimanje dojave, određivanje lokacije, uzbunjivanje te slanje lokacije o vatrogasnoj intervenciji na vozila koja sudjeluju u intervenciji, a sve to rezultat je puno kvalitetnijoj i efikasnijoj provedbi intervencije.

Pozitivna iskustva koja su proizašla pri uvođenju ove aplikacije očituju se i u potrebi kada na jednoj intervenciji sudjeluje više postrojbi, te je i u tom segmentu postignut veliki napredak, posebno s aspekta kada na jednoj intervenciji sudjeluje veliki broj ljudi i tehnike.

Početna faza svakog sustava suočena je i s određenim nedostacima koji se primjećuju tek kod operativne primjene. Uzevši u obzir kompleksnost sustava poput predmetne aplikacije, veliki problem predstavljao je sustav uzbunjivanja koji je u početnoj fazi pokazivao određene

nedostatke koji su se pojavljivali kod uzbunjivanja većeg broja vatrogasaca u isto vrijeme. Razlog ovog problema predstavljala je činjenica da je za uzbunjivanje bilo namijenjeno 20 kanala koji su bili namijenjeni za pozivanje a zbog činjenice da neki članovi nisu odmah odgovarali na poziv dolazilo je do svojevrsnog zagušenja komunikacijskog kanala te se spomenuti nedostatak otklonio uvođenjem dodatnog broja kanal koji je omogućio nesmetano uzbunjivanje većeg broja vatrogasaca.

Spomenutom integracijom ostalih aplikacijskih rješenja sustav se ubrzano razvija i nadograđuje te svakim danom sve više ispunjava osnovni cilj implementacije u cilju unaprjeđenja vatrogasnog sustava u cjelini, ali naravno i ovdje se mogu vidjeti problemi kod same implementacije a glavni razlog tome je i sami dobni sastav vatrogasaca, naročito dobrovoljnih.

## **7. USPOREDBA HRVARSKOG I BRITANSKOG SUSTAVA UPRAVLJANJA VATROGASNIM INTERVENCIJAMA**

Uvođenjem aplikacije UVI odnosno sustava upravljanja vatrogasnim intervencijama kao da se htjelo preskočiti sistem uvođenja određenih pisanih obrazaca, što je ipak dovelo do velikog otpora korištenja same aplikacije. Najveći razlog tome jesu dobrovoljna vatrogasna društva iz razloga što se tu još uvijek radi o većini starije možemo reći „papirnat“ populacije koja se u prvu ruku ovdje osjetila ugroženo, kao da ih se želi maknuti sa određenih zapovjednih mjesta koja su godinama obnašali. Veliki je problem RH što se ne nalazimo u zavidnoj gospodarskoj situaciji, te nam mlado, informatički pismeno, osposobljeno stanovništvo redovno napušta državu, te moramo biti svjesni da moramo zadržati svakog onog vatrogasca koji još uvijek pokazuje bilo kakav entuzijazam prema ovom plemenitom pozivu. Naravno da postoje postrojbe koje su aplikaciju UVI prihvatile objeručke, te se u velikoj mjeri približili samom načinu vođenja intervencija nekim puno razvijenijim zemljama, ali da bi mogli iskoristiti sve benefite bilo kojeg programa ili aplikacije, moramo raspolagati i osposobljenim kadrom.

Britanski sistem ima više obrazaca koje popunjavaju za vrijeme ili neposredno nakon same intervencije, ima ih mnogo i oni se razlikuju ovisno o okolnostima, ali su ti obrasci široko prihvaćeni u policiji i pravosudnom sustavu. Obrasci kao što su MG11 prikazani na Slici 15. i Slici 16. (izjava svjedoka), MG22 a (početno izvješće o forenzičkoj istrazi / ispitivanju), b i c (obraci za daljnje kazneno gonjenje), Proforma istrage požara (izvještaj od 22 stranice po incidentu, s detaljnim informacijama o utvrđivanju činjenica i uzročnim uzrocima), plus elektronički obrasci na sigurnoj bazi podataka za snimanje / evidentiranje elektroničkih datoteka kao što su glasovne snimke upravljanja vatrom, CCTV slike, snimanje vremena izlaganja službenika za istragu požara na mjestu događaja (u svrhu zdravlja i dobrobiti), snimanje čišćenja i čišćenja kompleta OZO kako bi se izbjegla unakrsna kontaminacija scena i slično.



RESTRICTED (when complete)

MG11

**WITNESS STATEMENT**

Criminal Procedure Rules, r 16.2; Criminal Justice Act 1967, s. 9

URN

Statement of:

Age if under 18: (if over 18 insert over 18)

Occupation:

This statement (consisting of  page(s) each signed by me) is true to the best of my knowledge and belief and I make it knowing that, if it is tendered in evidence, I shall be liable to prosecution if I have wilfully stated in it anything which I know to be false, or do not believe to be true.

Signature:  (witness)

Date:

Signature:

Signature witnessed by:

**Slika 14.** Obrazac MG 11, izjava svjedoka  
[izvor: [https://www.met.police.uk/SysSiteAssets/foi-media/metropolitan-police/disclosure\\_2019/january\\_2019/information-rights-unit---blank-copy-of-a-witness-statement-form-mg11](https://www.met.police.uk/SysSiteAssets/foi-media/metropolitan-police/disclosure_2019/january_2019/information-rights-unit---blank-copy-of-a-witness-statement-form-mg11), pristupljeno 10.10.2020.]

<u>Witness contact details</u>	URN				
Name of witness:					
Home Address:		Postcode:			
E-mail address:		Mobile:			
Home Telephone Number:		Work Telephone Number:			
Preferred means of contact (specify details for vulnerable/intimidated victims and witnesses only):					
Gender:		Date and place of birth:			
Former name:		Ethnicity Code (16 + 1):			
<b>DATES OF WITNESS NON-AVAILABILITY:</b>					
<u>Witness care</u>					
a) Is the witness willing to attend court?		If 'No', include reason(s) on form MG6.			
b) What can be done to ensure attendance?					
c) Does the witness require a Special Measures Assessment as a vulnerable or intimidated witness? (youth under 18; witness with mental disorder, learning or physical disability; or witness in fear of giving evidence or witness is the complainant in a sexual offence case) If 'Yes' submit MG2 with file in anticipated not guilty, contested or indictable only cases.					
d) Does the witness have any particular needs? If 'Yes' what are they? (Disability, healthcare, childcare, transport, disability, language difficulties, visually impaired, restricted mobility or other concerns?)					
<u>Witness Consent (for witness completion)</u>					
a) The Victim Personal Statement scheme (victims only) has been explained to me		Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
b) I have been given the Victim Personal Statement leaflet		Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
c) I have been given the leaflet "Giving a witness statement to the police..."		Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
d) I consent to police having access to my medical record(s) in relation to this matter (obtained in accordance with local practice)		Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
e) I consent to my medical record in relation to this matter being disclosed to the defence		Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
f) I consent to the statement being disclosed for the purposes of civil, or other proceedings if applicable, e.g. child care proceedings, CICA		Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
g) Child witness cases only. I have had the provision regarding reporting restrictions explained to me.		Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
I would like CPS to apply for reporting restrictions on my behalf.		Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
I understand that the information recorded above will be passed on to the Witness Service, which offers help and support to witnesses pre-trial and at court.					
Signature of witness:		PRINT NAME:			
Signature of parent/guardian/appropriate adult:		PRINT NAME:			
Address and telephone number (of parent etc.), if different from above:					

Statement taken by:

Station:

Time and place statement taken:

**Slika 15. Obrazac MG 11, izjava svjedoka**  
 [izvor: [https://www.met.police.uk/SysSiteAssets/foi-media/metropolitan-police/disclosure\\_2019/january\\_2019/information-rights-unit---blank-copy-of-a-witness-statement-form-mg11](https://www.met.police.uk/SysSiteAssets/foi-media/metropolitan-police/disclosure_2019/january_2019/information-rights-unit---blank-copy-of-a-witness-statement-form-mg11), pristupljeno 10.10.2020.]

Uz ove obrasce koriste još i obrazac EG1 ako su u pitanju električni uređaji. Obrazac EG1 povezuje se s nacionalnom bazom podataka i sustavom pretraživanja električnih uređaja koji se povlače iz proizvodnje, ili problematičnim modelom kojeg drugi još možda nisu svjesni.

Sva statistika se vodi na državnom nivou, te se sustav izvještavanja o incidentima uvlači se u bazu podataka nacionalne vlade, pružajući statistike koje se uklapaju u buduće tijekove rada ili intervencije. Većinu IRS izvješća popunjava Razina 1 (Voditelj straže / Voditelji posada), a složeniji incidenti dobivaju pomoć od Razine 2 Istražitelja požara (F.I).

Istražitelji požara Razine 2 su osobe obučene na nacionalnom nivou, odnosno državnom fakultetu za obučavanje vatrogasaca, klasifikacije stupnja 5, sa velikim radnim iskustvom koji onda pomažu voditeljima Razine 1. Obuka za Razinu 1 je za sve nadzorne menadžere, one koji su zaduženi za vatrogasne motore, srednje rukovoditelje koji su zaduženi za veće incidente, kao i za razvoj vatrogasaca i vatrogasnih ekipa općenito, bilo da su oni stalno zaposleni ili honorarni (na poziv).

Ono što se uvelike razlikuje od hrvatskog sistema je da Britanci imaju redovita obnavljanja i dane kontinuiranog profesionalnog usavršavanja za vlastiti tim i za postrojbe. Cilj na nacionalnom nivou je pomoći postrojbama i menadžerima da slijede najbolju praksu u očuvanju mjesta događaja gdje god vatrogastvo to dopušta, kako bi se vatrogasci što bolje obučili za očuvanje tragova na samim vatrogasnim intervencijama. Samo obučavanje provode istražitelji Razine 2 zajedno sa policijskim istražiteljima, kako bi se vatrogascima moglo što bolje ukazati na to što dolazi nakon ugašenog požara, odnosno što se sve može pročitati sa mjesta zgarista.

Istraga požara Razine 2 pokreće se u sljedećim incidentima:

- Sudjelovanje 6 ili više vatrogasnih vozila
- Kod teških ozljeda
- Prilikom policijskog zahtjeva
- U incidentima povezanih sa drogom
- Ponovnim dolaskom na mjesto događaja (ako se incident pojavi unutar 1-2 sata)

Ako se incident smatra slučajnim, istragu će se voditi unutar vatrogasne službe, ako je to namjerno, policijski CSI preuzet će mjesto događaja i pomoći će u utvrđivanju uzroka požara.

Američki sistem to razvija već godinama te svojim vatrogascima nudi velik broj web stranica za obučavanje unutar svojih postrojbi isto tako i određene priručnike za požarne istražitelje kao što su NFPA 1033 i NFPA 921, koji su međunarodno prihvaćeni.

Na temelju prikazanih podataka prikupljenih od vatrogasaca iz Velike Britanije, može se zaključiti kako nisu skakali u koracima, već su najprije uveli pisane obrasce, te ih uveli putem računala, ali velika razlika je i u samoj obuci vatrogasca jer nažalost u Republici Hrvatskoj se odvija odvojeno, dok se u Velikoj Britaniji vatrogasci obučavaju kako bi postali vatrogasni istražitelji, u Hrvatskoj je trenutno takva praksa da to postoji samo u policiji, odnosno kriminalistici i zato se tu pojavljuje veliki problem očuvanja tragova na vatrogasnim požarnim intervencijama jer sami vatrogasci, naročito dobrovoljni nisu dovoljno upućeni, a niti obučeni da bi sačuvali tragove požara i ostalih intervencija, skupljanja samih izjava očevidaca, a upravo su oni ti koji stižu prvi na mjesto događaja.

## 8. ZAKLJUČAK

Aktivnosti kojima se bave vatrogasci, bilo dobrovoljni, bilo profesionalni, trebale bi biti u funkciji unapređenja ukupnog vatrogasnog sustava, kako bi vatrogasne postrojbe, iz godine u godinu, bile čim djelotvornije u provedbi vatrogasne djelatnosti te se pripremale i davale adekvatan na sve nove izazove koje se pred njih stave.

Posebno treba razvijati i svakodnevno usavršavati sustav školovanja i osposobljavanja kako bismo sagradili kvalitetan sustav, ne samo gašenja požara, već i sustav prevencije, odnosno zaštite od požara, kao i sustav koji će omogućiti jedinstven način obrađivanja intervencija i kasnije korištenja korisnih informacija za samo istraživanje nastanka požara. Sustav zapovijedanja treba učiniti konzistentnijim i onemogućiti paralelno zapovijedanje vatrogasnim postrojbama na lokalnoj razini tamo gdje je osnovana javna vatrogasna postrojba. Na posljetku, a ništa manje važno, financiranje vatrogasne službe iz državnog proračuna treba proširiti na sve jedinice lokalne samouprave kako bi svim načelnicima općina i gradonačelnicima, koji su, temeljem Ustava i propisa koji reguliraju djelovanje lokalne i područne samouprave, primarno odgovorni za zaštitu od požara, omogućili približno ista polazišta za ustrojavanje učinkovite vatrogasne službe.

Utvrđivanje uzroka nastanka požara posebno je zanimljivo područje kriminalističkog istraživanja. Često je to težak i mukotrpan rad sa bezbroj otežavajućih faktora (prljav posao, opasnosti od ozljeda, opasnosti od pada, loši vremenski uvjeti, uništeni tragovi i još puno toga), ali zato baš oni koji dolaze prvi na mjesto događaja, moraju biti oni koji će odraditi sve kako bi se ti tragovi kvalitetno očuvali te dali kasnije važne podatke za samu istragu.

Izgradnja aplikacije kao što je ovaj koji se danas, mogu reći tek počeo koristiti veoma je složen i zahtjevan proces. Puno lakše je to napraviti i provesti na razini jedne vatrogasne postrojbe, pa čak i na razini jedne VZŽ. Međutim uspostava ovakvog sustava kao jedinstvenog rješenja za cjelokupni vatrogasni sustav predstavlja veliki izazov. Iz dosadašnjeg iskustva i analize raznih projekata može se reći da je uspostava takvog sustava manje tehnički rizik, već daleko više predstavlja organizacijski izazov. Koliko će predstavljeno rješenje biti prihvaćeno ovisi jednim dijelom o tehničkoj izvedbi, a većim dijelom o sposobnosti sustava da prihvati nova rješenja.

Uzevši u obzir trenutak u kojem se vatrogastvo u RH u ovom trenutku nalazi, donesenim novim Zakonom o vatrogastvu (NN 125/19), čiji je strateški cilj i razvoj informacijsko komunikacijskih sustava, u kojem UVI predstavlja okosnicu razvoja, imamo pravo nadati se

daljnjim pozitivnim pomacima ali i razvoju vatrogastva u onom smjeru kojeg svi vatrogasci, već duže vrijeme, željno očekuju. Pokušati spojiti vatrogasno iskustvo sa novim informatičkim sistemima, neophodno je za kvalitetan razvoj vatrogastva, ali svakako treba težiti tome da se u skorijoj budućnosti na državnom nivou školuju vatrogasni požarni istražitelji koji će obučavati dalje sve vatrogasne snage kako bi sam sustav otkrivanja uzroka i sprečavanja požara tekao što brže i kvalitetnije, kako bi se razvijala protupožarna preventiva te uvelike spriječio nastanak požara.

## 9. LITERATURA

1. Zakon o vatrogastvu N.N. br. 125/19
2. Vatrogastvo u RH, preuzeto s: <http://www.dvd.hr/vatrogastvo-u-rh/> , pristupljeno 24.08.2020.
3. Tipizacija vatrogasnih intervencija, verzija 2.1., Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb (2015.)
4. Tipizacija vatrogasnih intervencija, verzija 1.5., Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb (2010.)
5. Mršić, G. i Modly, D.: Istraživanje mjesta događaja I, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, (2019.), ISBN 978-953-169-337-0
6. Carević M., Jukić P., Kaštelanac Z., Sertić Z.: “Tehnički priručnik za zaštitu od požara“, Grafo – Amadeus d.o.o., Zagreb, (1997.), ISBN 953-97239-0-6.
7. Pačelat, R., Zorić, Z.: Istraživanje uzroka požara, Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti, Zagreb, (2003.), ISBN 953-6412-53-5
8. Zbornik radova, XV. Stručni skup Primorsko-goranske županije, Hrvatska vatrogasna zajednica, (2019.), ISSN 2584-7937
9. [https://www.met.police.uk/SysSiteAssets/foimedia/metropolitanpolice/disclosure\\_2019/january\\_2019/information-rights-unit---blank-copy-of-a-witness-statement-form-mg11](https://www.met.police.uk/SysSiteAssets/foimedia/metropolitanpolice/disclosure_2019/january_2019/information-rights-unit---blank-copy-of-a-witness-statement-form-mg11), pristupljeno 10.10.2020.
10. Popović, Ž. i dr. : Priručnik za osposobljavanje vatrogasnih dočasnika i časnika, Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb, (2006.), ISBN 953-6385-16-3
11. Kulišić, D.: Metodika istraživanja požara i eksplozija, Policijska akademija MUP-a RH, Zagreb, (2003.)
12. Vatrogastvo i upravljanje požarima, Hrvatska vatrogasna zajednica, (2017.), ISSN 1848-347X
13. Mršić, G. i Modly, D.: Istraživanje mjesta događaja II, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, (2019.), ISBN 978-953-169-337-0
14. Mršić, G. i Modly, D.: Osiguranje mjesta događaja I, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, (2019.), ISBN 978-953-169-337-0
15. Fire and arson scene evidence: A guide for Public Safety Personnel, U.S. Department of Justice: National Institute of Justice, NCJ 181584, (2000.)
16. Radmilović, Ž. i Kolar-Gregorić, T.: Kriminalističko istraživanje požara – kriminalističko-tehničko gledište, Stručni članak, (2009.), UDK: 343.985:614.841

17. Izvješće o radu Hrvatske vatrogasne zajednice za 2017. godinu, Zagreb, (2018.)
18. Zakon o zaštiti na radu N.N. br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18.,
19. Zakon o zaštiti od požara N.N. br. 92/10.,
20. Zakonu o građenju N.N. br. 77/92, 82/92, 33/ 95.,
21. Zakon o kemikalijama N.N. br. 18/13, 115/18.,
22. Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom, N.N. br. 61/94.,
23. Strategija razvoja i primjene informacijsko-komunikacijskih tehnologija u vatrogastvu Republike Hrvatske za razdoblje od 2015. do 2020. godine, Hrvatska vatrogasna zajednica, 2015. g.
24. UVI - Upute za instalaciju i pokretanje, Hrvatska vatrogasna zajednica, 2016. g.
25. Osobna iskustva stečena u radu s predmetnom aplikacijom



## 10. PRILOZI

### 10.1. Popis slika

<b>Slika 1.</b> Prikaz prikladnog specifičnog kriminološkog raščlanjivanja i kriminalističkog razvrstavanja slučajeva požara i eksplozija prema načinu nastanka .....	19
<b>Slika 2.</b> Mjesto događaja nakon vatrogasne intervencije .....	22
<b>Slika 3.</b> Tragovi širenja požara .....	29
<b>Slika 4.</b> Prikaz poredanih poziva u aplikaciji UVI .....	31
<b>Slika 5.</b> Prikaz dojavnice u aplikaciji UVI .....	32
<b>Slika 6.</b> Prikaz dojavnice i njenih opcija u aplikaciji UVI .....	33
<b>Slika 7.</b> Prikaz dodatnih pitanja u aplikaciji UVI .....	34
<b>Slika 8.</b> Prikaz odabira vrsta intevencija u aplikaciji UVI .....	35
<b>Slika 9.</b> Prikaz uzbunjivanja sudionika u aplikaciji UVI .....	36
<b>Slika 10.</b> Prikaz uzbunjivanja sudionika u aplikaciji UVI .....	36
<b>Slika 11.</b> Prikaz stanja na terenu u aplikaciji UVI .....	37
<b>Slika 12.</b> Prikaz izvješća o intervenciji u aplikaciji UVI .....	38
<b>Slika 13.</b> Prikaz popunjavanja podataka o požarnoj intervenciji u aplikaciji UVI.....	40
<b>Slika 14.</b> Obrazac MG 11, izjava svjedoka .....	46
<b>Slika 15.</b> Obrazac MG 11, izjava svjedoka .....	47

## **10.2. Popis tablica**

<b>Tablica 1:</b> Podaci o vatrogasnim intervencijama u Republici Hrvatskoj .....	6
<b>Tablica 2:</b> Prikaz tipizacije vatrogasnih intervencija.....	8
<b>Tablica 3:</b> Podaci o vatrogasnim članovima u Republici Hrvatskoj, .....	10
<b>Tablica 4:</b> Provedena osposobljavanja za zvanja u 2017. godini .....	11
<b>Tablica 5:</b> Provedena usavršavanja za specijalnosti u 2017. godini.....	11