

XIII. STRUČNI SKUP

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

ZBORNİK RADOVA

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

IMPRESUM

Izdavač:

HRVATSKA VATROGASNA ZAJEDNICA

VATROGASNA ZAJEDNICA

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE, Rijeka

Za izdavača:

Slavko Gauš

Urednik:

Nikola Tramontana

Fotografija na naslovnici:

Zoran Zdelar

Produkcija:

3Dreams d.o.o., Viškovo

Naklada:

300 primjeraka

TISKANO U HRVATSKOJ / travanj, 2017.



SADRŽAJ

<i>Nikola Tramontana</i>	
“Nevidljivi ljudi” – Bitni ili nebitni?	5
<i>Aleksandar Lazarević</i>	
Osobe sa invaliditetom u izvanrednim situacijama	7
<i>Zoran Neškoski</i>	
Sigurnost i zaštita od požara ustanova koje zbrinjavaju ranjive skupine stanovništva – primjeri iz prakse u R. Makedoniji	19
<i>Ozren Ilijaš, Igor Magdalenić, Kristina Milić</i>	
Problem evakuacije ranjivih skupina stanovništva	31
<i>Vuk Prica, Darko Stošić</i>	
Posebnosti u pristupu izvanbolničke hitne medicinske pomoći osobama s invaliditetom	47
<i>Zoran Šimić</i>	
Psihički stres vatrogasaca u intervencijama s posebno ranjivim skupinama građana	49
<i>Dario Gauš</i>	
Taktička ventilacija – Zašto ju (ne) koristiti	59
<i>Marin Žuljević</i>	
Ponašanje građevinskih elemenata i materijala u požaru	87
<i>Stjepan Kovaček, Siniša Petkovićek</i>	
Stručni nadzor vatrogasnih postrojbi – potreba, iskustva i provedba	99



<i>Mirko Ilić</i>	Vatrogasna kultura i njen utjecaj na okruženje	119
<i>Mato Kovačić</i>	Temeljni izazovi opstanka Dobrovoljnih vatrogasnih društava	131
<i>Mensur Ferhatović, Edvina Čehajić, Mladen Šćulac</i>	Postupak utvrđivanja i priznavanja ozljeda na radu i profesionalnih bolesti u vatrogasnoj djelatnosti	139
<i>Marko Ožura, Ivan Grginčić, Lucija Vargović, Goran Franković</i>	Sektoriranje šumskih sastojina u svrhu kvalitetnije protupožarne zaštite	151
<i>Siniša Jembrih</i>	Europski pojmovnik za šumske požare i požare raslinja	153
<i>Tihomir Varga, Darko Piškorić</i>	Sustav za upravljanje vatrogasnim intervencijama	157
<i>Tihomir Divjak, Mensur Ferhatović, Hinko Mance, Željko Mavrinac, Frane Šesnić, Miro Vidoš</i>	Operativna primjena satelitskih komunikacija za vatrogastvo Republike Hrvatske	167
<i>Emanuele Pianese</i>	Nacionalni talijanski vatrogasni korpus: Ustroj, operativni kapaciteti, strategija odgovora na katastrofe	185
<i>Zoran Gorički</i>	Razvoj metoda i primjena novih tehnologija u spašavanju iz ruševina	195
<i>Aleksandar Nemec</i>	Nove tehnologije – vodik kao izvor energije	213
<i>Dražan Vagaja</i>	Vozila na alternativni pogon u prometnim nesrećama	221

Nikola Tramontana

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

“NEVIDLJIVI LJUDI” — BITNI ILI NEBITNI?



SAŽETAK

Prema statističkim podacima UN-a u oni čine oko 15% ukupnog svjetskog stanovništva. U Kanadi oni čine 14% ukupnog stanovništva, a u SAD-u 13%. Službeni podaci za Finsku govore da u toj nordijskoj zemlji oni čine čak 22,3% stanovništva, dok ih u Švedskoj ima oko 16%, a u Belgiji 14%. Prema podacima Nacionalnog statističkog ureda, u Tajlandu ih živi 1,2 milijuna ili 2% ukupnog stanovništva. Statistički podaci za Japan navode da oni čine 4,3% ukupnog stanovništva Japana. U Hrvatskoj, procjenjuje se, ima ih oko 15%. U županiji u kojoj živi autor ovog rada oni čine oko 9% ukupnog stanovništva. Njihov broj se stalno mijenja - i već danas možemo i mi postati dio ove skupine ljudi. O kojim je ljudima riječ? Zašto "nevidljivi"?

Oni su naši susjedi, znanci, prijatelji, kolege ili rođaci. Riječ je o osobama s invaliditetom. U situacijama kada su ugroženi životi ljudi, osobe s invaliditetom neproporcionalno su izloženije riziku od ozljeda i smrti. Pri izradi planova za zaštitu i spašavanje stanovništva njihove su potrebe u procesu planiranja, u većini slučajeva, zanemarene. U planovima ih uglavnom ne spominju - zaboravljeni su. Čak 15% zaboravljenih - nevidljivih građana! Iako zaboravljeni u planovima oni su tu i njihovi životi u izvanrednim situacijama i ugrozama ovise o znanju, opremljenosti i sposobnosti vatrogasaca da im pomognu. Vrlo je važno prepoznati problem, proširiti znanja i vještine kako bi vatrogasna služba bila sposobna i spremna pomoći ranjivim članovima njihove zajednice u očuvanju njihovih života i zdravlja. Rad je fokusiran na iskustva hrvatskih vatrogasaca, posebno iskustva vatrogasaca Primorsko-goranske županije u provedbi svoje zadaće u događajima koji uključuju osobe s posebnim potrebama. Građani s pravom očekuju da će vatrogasna postrojba učinkovito djelovati na svakoj intervenciji i pružiti im zaštitu. Ta očekivanja mogu biti zadovoljena ako vatrogasci raspolažu potrebnim informacijama o rizicima, opasnostima i izazovima koji ih očekuju u intervencijama kad njihovu pomoć nužno trebaju osobe s invaliditetom.



Aleksandar Lazarević, dipl. ing.
načelnik Nacionalnog trening centra za vanredne situacije,
Sektor za ljudske resurse,
Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije

OSOBE SA INVALIDITETOM U IZVANREDNIM SITUACIJAMA



SAŽETAK

Pojave koje izazivaju izvanredne situacije su postale učestalije, ekstremnije i bez obzira jesu li nastale djelovanjem prirode ili čovjeka, one permanentno prouzrokuju sve veće posljedice po ljude, materijalna dobra i životnu sredinu. Iskustvo nam potvrđuje da one posebno pogađaju najranjivije skupine stanovništva. Najugroženiji su djeca, starije osobe i bolesni bez nadzora, beskućnici i drugi. Pogotovo osobe s invaliditetom predstavljaju jednu od najugroženijih skupina stanovništva u izvanrednim situacijama, prije svega zbog nedostatka sistemskog plana koji bi uzeo u obzir specifičnosti ove ranjive skupine u smislu zaštite i spašavanja.

Ovaj rad će predstaviti iskustva u izvanrednim situacijama, kao i radionicama organiziranim s predstavnicima nadležnih institucija angažiranih na pomoći osobama s invaliditetom i nadležnih službi za zaštitu i spašavanje u cilju sagledavanja položaja i uloge ove ranjive skupine u izvanrednim situacijama. Poseban osvrt će biti dat na adekvatnom uzbunjivanju, prijenosu informacija, evakuaciji, edukaciji i drugim vidovima zaštite osoba s invaliditetom, kao i o procedurama i obuci vatrogasno-spasilačkih i drugih operativnih snaga o potrebama osoba s invaliditetom i specifičnostima njihovog položaja u izvanrednim situacijama.

Sistem zaštite i spašavanja, kao jedna multidisciplinarna oblast, zahtjeva da se ovim problemima posvetimo odgovorno, profesionalno, temeljno i u skladu sa svjetskim standardima.

Ključne riječi: Rizik, katastrofe, izvanredne situacije, ranjive skupine stanovništva, osobe s invaliditetom, uzbunjivanje, informiranje, evakuacija, spašavanje, edukacija, obuka

PEOPLE WITH DISABILITIES IN EMERGENCY SITUATIONS

ABSTRACT

Occurrences which cause emergency situations have become more frequent and extreme and regardless of whether they are caused by nature or man, they permanent increase consequences for people, property and the environment. Experience behind us confirms that they particularly affect the most vulnerable groups of the population. The most vulnerable are children, the elderly and the sick without supervision, the homeless and others. Especially people with disabilities are one of the most vulnerable groups of the population in emergency situations, primarily because of the lack of a systematic plan which would take into account the specificities of this vulnerable group in terms of search and rescue.

This paper will present experiences in emergency situations and workshops organized with representatives of relevant institutions involved to help people with disabilities and relevant government institution for search and rescue in order to consider the position and role of this vulnerable groups in emergency situations. A special emphasis will be given to adequate public warning system, transfer of information, evacuation, education and other forms of protection of people with disabilities, as well as on procedures and training of fire and rescue and other operational forces on the needs of people with disabilities and the specifics of their position in emergency situations.

The search and rescue system, as a multidisciplinary field, required to devote ourselves to these issues responsibly, professionally, thoroughly and in accordance with international standards.

Key words: risk, catastrophe, emergency situations, vulnerable group of the population, people with disabilities, public warning, informing, evacuation, rescue, education, training

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

UVOD

Suvremeno društvo je vrlo ranjivo na prirodne i druge nepogode, tehničko-tehnološke nesreće, ali i na izvanredne događaje, s kojima se suočavamo svakodnevno. Osnovni cilj upravljanja pri izvanrednim događajima i izvanrednim situacijama je ublažiti i umanjiti ranjivost, a postupanje u slučaju katastrofe učiniti organiziranijim, sigurnijim i efikasnijim. To je sistemski proces koji uključuje sve faze u upravljanju izvanrednim situacijama: planiranje, prevenciju, organizaciju, spremnost, reagiranje, obnovu i evaluaciju.

Smanjenje rizika od katastrofa zahtjeva uključivanje i partnerstvo cjelokupnog društva u permanentnom osnaživanju, kroz nediskriminirajuće aktivnosti na jačanju cjelokupnog sistema zaštite i spašavanja, uz posvećivanje posebne pažnje najranjivijim skupinama stanovništva, koje su neproporcionalno pogođene katastrofama, bez obzira na spol, životnu dob, socijalno-ekonomski status ili invaliditet.



RANJIVE SKUPINE STANOVNIŠTVA U IZVANREDNIM SITUACIJAMA

Elementarne i druge nepogode pogađaju sve kategorije stanovništva, ali one mogu imati različite posljedice na različite skupine stanovništva. Te razlike su pre svega odnose na izloženost riziku, percepciji rizika, sposobnosti u ponašanju i odgovoru na rizik, kao i na različite psihičke i fizičke posljedice po stanovništvo. Izvanredne situacije mogu povećati ranjivost posebno osjetljivih skupina, kao što su djeca, starije osobe, bolesni, beskućnici i osobe s invaliditetom. Kako ove skupine nisu same po sebi homogene, već predstavljaju raznoliku populaciju, oni imaju različite kapacitete i potrebe. U skladu s tim, i odgovor u izvanrednim situacijama mora uzeti u obzir specifične potrebe pojedinaca s različitim vrstama i stupnjem invaliditeta, socijalnog, ekonomskog i zdravstvenog stanja, kao i životne dobi.

Iskustvo za nama nam potvrđuje da izvanredni događaji, elementarne i druge nepogode posebno pogađaju najranjivije skupine stanovništva. Analizom posljedica u proteklom izvanrednim događajima i izvanrednim situacijama u Srbiji, ali i u regionu, pa i šire, možemo zaključiti da je najveći dio stradalih bio upravo iz najranjivijih skupina stanovništva. Nakon katastrofalnih poplava u Srbiji 2014. godine došlo se do podataka da je većina žrtava koje su stradale od posljedica bujičnih poplava, bila iz skupina starih lica, bolesnih, osoba s invaliditetom i beskućnika. Većina od njih je bila bez nadzora i van evidencije, takozvane „nevidljive“ osobe.

OSOBE SA INVALIDITETOM

Osobe s invaliditetom su osobe s urođenom ili stečenom fizičkom, senzornom, intelektualnom ili emocionalnom onesposobljenošću, koje uslijed društvenih ili drugih prepreka nemaju mogućnosti ili imaju smanjene mogućnosti da se uključe u aktivnosti društva na istoj razini s drugima, bez obzira na to mogu li ostvariti spomenute aktivnosti uz upotrebu tehničkih pomagala ili uz službe podrške.

Invaliditet pogađa 15-20% svake populacije na državnoj razini. Trenutno je identificirano oko 650 milijuna ljudi s određenim invaliditetom širom svijeta. Jedan od 4 Europljana ima člana šire obitelji s invaliditetom.

Za povećanje sigurnosti osoba s invaliditetom u elementarnim i drugim nepogodama i izvanrednim situacijama, potrebno je permanentno podizati svijest svih građana, kao i samih osoba s invaliditetom o načinima reagiranja u kriznim situacijama i bliže definirati procedure, nadležnosti i odgovornosti, zaštitu i evakuaciju osoba s invaliditetom.

Zato su osobe s invaliditetom i njihove organizacije ključne u procjeni rizika od katastrofa, a posebno u osmišljavanju i izradi planova prilagođenih njihovim specifičnim zahtjevima.

Politika koja se tiče unaprjeđenja položaja osoba s invaliditetom se ne postavlja više kao problem socijalne politike, već kao pitanje poštovanja ljudskih prava.

ZAKONSKA REGULATIVA U SMANJENJU RIZIKA OD KATASTROFA SA OSVRTOM NA OSOBE SA INVALIDITETOM

Zaštita i spašavanje osoba s invaliditetom u elementarnim i drugim nepogodama i katastrofama jedno je od vrlo važnih i osjetljivih pitanja, koje do sada nisu bile u dovoljnoj mjeri regulirane zakonskim propisima iz ove oblasti.

Okvir za smanjenje rizika od katastrofa iz Sendaia za period 2015 - 2030. godine, nalaže potrebu za poboljšanim razumijevanjem rizika od katastrofa čitavog društva, jačanje i odgovornost upravljanja rizicima od katastrofa, unaprjeđenja spremnosti za djelotvornu reakciju u slučaju katastrofe i izgradnje boljeg sistema od onog prije katastrofe. Ove smjernice je neophodno intenzivirati, stalno unapređivati i ugrađivati nova iskustva kroz naučene lekcije iz prošlosti.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Naročito mora postojati širi preventivni pristup riziku od katastrofa koji je usredotočen na ljude, pogotovo na osobe s invaliditetom. Prakse smanjenja rizika od katastrofa moraju pokrivati sve vidove opasnosti i biti dostupne i primjenljive svima, kako bi bile efikasne i djelotvorne. U razvoj i primjenu zakonske regulative, neophodno je uključiti sve relevantne zainteresirane subjekte, a pogotovo organizacije i udruženja koje zastupaju predstavnike prepoznatih rizičnih skupina stanovništva, s posebnim osvrtom na osobe s invaliditetom. To se posebno odnosi na izradu novih Nacionalnih strategija, zakona i podzakonskih akata iz oblasti smanjenja rizika od elementarnih i drugih nepogoda i izvanrednih situacija, koji moraju da budu u skladu s preporukama Sendai okvira UN o smanjenju rizika od katastrofa i Konvencijom UN o pravima osoba s invaliditetom.

PROBLEMI OSOBA S INVALIDITETOM U IZVANREDNIM DOGAĐAJIMA I IZVANREDNIM SITUACIJAMA

Osobe s invaliditetom predstavljaju jednu od najugroženijih skupina stanovništva u izvanrednim situacijama, prije svega zbog nedostatka sustavnog plana koji bi uzeo u obzir specifičnosti ove ranjive skupine u smislu zaštite i spašavanja. Najveći problemi osoba s invaliditetom u izvanrednim situacijama su u oblastima dostupnosti informacija o smanjenju rizika od katastrofa, ažurnim evidencijama o osobama s invaliditetom, obavješćavanju i uzbunjivanju, evakuaciji i sklanjanju.

Pristup informacijama za edukaciju iz oblasti zaštite i spašavanja nije ravnopravan, a sadržaji često nisu prepoznali sve specifične potrebe osoba s invaliditetom u izvanrednim situacijama.

Sistem za obavješćavanje i uzbunjivanje u izvanrednoj situaciji nije uvijek organiziran tako da informacija bude dostupna svim ugroženim osobama s invaliditetom. Prema Europskoj komisiji, europski broj za hitne slučajeve 112, koji se koristi za kontaktiranje službi za hitne intervencije širom regiona i cijele Europe, nije trenutno dostupan za većinu osoba s invaliditetom. Za sada samo

7 država u Europi ima zaokružen i implementiran sistem 112 za pristup osobama sa svim oblicima invaliditeta.

Evidencije i baze podataka osoba s invaliditetom često nisu ažurne ili su nedostupne nadležnima u izvanrednim situacijama, posebno prilikom akcija evakuacija i spašavanja.

Arhitektonska rješenja objekata u većini slučaja nisu prilagođena za efikasnu i sigurnu evakuaciju osoba s invaliditetom. Poseban je problem kod višekatnih objekata i skloništa. Veliki su problemi i evakuacije u ustanovama za smještaj osoba s invaliditetom, posebno u noćnim uvjetima. Evidentna je prisutnost malog broja osoblja, koji ne mogu na efikasan i siguran način organizirati i sprovesti evakuaciju ugroženih.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Evakuacija osoba sa invaliditetom u izvanrednim događajima i situacijama

Ospособljenost i spremnost vatrogasaca i drugih spasilačkih timova mora biti u skladu s potrebama osoba s invaliditetom, a operativne procedure i operativni planovi za djelovanje u izvanrednim događajima moraju predvidjeti sve situacije u zaštiti i spašavanju osoba koji imaju određeni invaliditet (slabovidni, slijepi, gluhi, osobe sa smanjenim intelektualnim sposobnostima, osobe s teškoćama u kretanju ili korisnici invalidskih kolica).



EDUKACIJA OSOBA S INVALIDITETOM U OBLASTI SMANJENJA RIZIKA OD KATASTROFA

Svjetska istraživanja su pokazala da su na posljedice velikih katastrofa u svijetu, u najvećoj mjeri, utjecale niska svijest i nedovoljna educiranost društva iz oblasti smanjenja rizika od elementarnih i drugih nepogoda, pogotovo u siromašnim i zemljama u razvoju. Upravo zbog toga je vrlo važna i stalna edukacija osoba s invaliditetom, kao i svih struktura sustava zaštite i spašavanja o specifičnim potrebama i zaštiti osoba s invaliditetom u izvanrednim situacijama.



Radionice „Osobe sa invaliditetom u izvanrednim situacijama“

Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije, Sektor za izvanredne situacije i Nacionalni trening centar za izvanredne situacije, uz suradnju s humanitarnom organizacijom Caritas Srbija su 2016. godine organizirali nekoliko radionica na temu “Osobe s invaliditetom u izvanrednim situacijama”. Ove radionice su okupile predstavnike relevantnih udruženja i saveza osoba s invaliditetom, predstavnike državnih organa nadležnih za oblast upravljanja rizicima i odgovorom na izvanredne situacije, centara za socijalni rad, kao i drugih organizacija civilnog društva. Oni

su u pionirskom naporu sagledavanja položaja osoba s invaliditetom u izvanrednim situacijama, razmijenili iskustva i konstatirali svu težinu situacije i ugroženosti ljudskih prava s kojima je suočena ova najugroženija skupina stanovništva u izvanrednim situacijama. U pozitivnom okruženju radionica, osobe s invaliditetom su upoznate sa zakonskom regulativom, preventivom, mogućim rizicima, obukom subjekata i snaga sustava zaštite i spašavanja, kao i iskustvima prilikom reagiranja u izvanrednim događajima i izvanrednim situacijama. S druge strane su predstavnici organizacija osoba s invaliditetom upoznali ostale sudionike o specifičnim potrebama, problemima i barijerama s kojima se osobe s invaliditetom susreću u izvanrednim situacijama. U drugom dijelu radionice se realizirala interaktivna aktivnost po mješovitim grupama, gdje su predlagana rješenja za identificirane probleme u oblastima: povećanje uloge osoba s invaliditetom u sustavu zaštite i spašavanja, efikasnijeg sustava obavješćavanja i uzbunjivanja, kao i mogućnostima jačanja i spremnosti osoba s invaliditetom u izvanrednim situacijama.



PREPORUKE SA REALIZIRANIH RADIONICA

U cilju unaprjeđenja uloge osoba s invaliditetom i integriranja u sustav zaštite i spašavanja na realiziranim radionicama, zajednički se došlo do sljedećih preporuka:

- Povećati prisutnost u medijima, provođenje medijskih kampanja o položaju osoba s invaliditetom u izvanrednim situacijama i podizati opću svijest društva o ovom problemu u cilju smanjenja predrasuda.
- Aktivno sudjelovanje osoba s invaliditetom u izradi propisa i akata vezanih za izvanredne situacije i upravljanje rizicima koji bi predočili položaj ove ranjive skupine zakonodavnim tijelima, poštujući slogan „Ništa o nama, bez nas“.
- Sastavljanje registra ili baze podataka osoba s invaliditetom i njeno redovno ažuriranje na lokalnoj razini uz aktivno učešće Centara za socijalni rad, štabova za izvanredne situacije, operativnih centara 112 i dr.



- Uspostaviti i razvijati suradnju između državnih institucija, javnog sektora i udruženja osoba s invaliditetom, od lokalne do nacionalne razine. Tamo gdje je to moguće, imenovati predstavnika osoba s invaliditetom u odgovarajućim stručno-operativnim timovima pri stožerima za izvanredne situacije, kao i radnim grupama za izrade procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja na lokalnoj i nacionalnoj razini.
- Imenovati povjerenike civilne zaštite u svim organizacijama osoba s invaliditetom koji bi bili zaduženi za kontakt s lokalnim samoupravama u svim izvanrednim situacijama i predstavljali sponu između osoba s invaliditetom i nadležnih lokalnih i državnih organa.
- Unaprijediti dostupnost informacijama o izvanrednim situacijama osobama s invaliditetom putem sredstava javnog informiranja – prevođenje na znakovni jezik, titlovanje upozorenja, uz korištenje pristupačnog i lako razumljivog jezika.
- Omogućiti dostupnost brojeva za prijavljivanje izvanrednih situacija koji bi bili adaptirani potrebama osoba s invaliditetom – call centar za gluhe s prevoditeljima na znakovni jezik, uzbunjivanje putem SMS poruka i sl. Poduzeti korake ka prilagođavanju sustava obavješćavanja i uzbunjivanja potrebama svih kategorija invaliditeta, naročito kroz prilagođavanje uzbunjivanja i obavješćivanja putem medija.
- Unaprjeđenje edukacije osoba s invaliditetom o smanjenju rizika od katastrofa (radionice, tečajevi, seminari, pokazne i simulacijske vježbe), putem udruženja osoba s invaliditetom, od lokalne do nacionalne razine.
- Distribucija edukativnih materijala o reagiranju u izvanrednim situacijama koji bi bili u pristupačnim formatima i tehnologijama (Brajevo pismo, audio-zapisi, znakovni jezik ili titl na elektronskim materijalima) kroz mrežu lokalnih udruženja osoba s invaliditetom u suradnji s lokalnom samoupravom i organizacijama civilnog društva.

- Prilikom planiranja i provođenja programa rekonstrukcije i obnove, neophodno je imati u vidu specifične potrebe osoba s invaliditetom, uzimajući u obzir standarde pristupačnosti i univerzalnosti dizajna.
- Organizirati edukaciju i obuku nadležnih službi zaštite i spašavanja o potrebama osoba s invaliditetom i specifičnostima njihovog položaja u izvanrednim situacijama, uz sudjelovanje osoba s invaliditetom s praktičnim iskustvima i primjerima. Ove teme predvidjeti u svim postojećim programima obuke za vatrogasce - spasioce i druge operativne jedinice i snage sustava zaštite i spašavanja. Time bi se omogućilo da sve operativne strukture mogu pružiti odgovarajuću stručnu pomoć osobama s invaliditetom u izvanrednim događajima i izvanrednim situacijama.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

ZAKLJUČAK

Sva dragocjena iskustva i naučene lekcije u proteklim izvanrednim događajima i izvanrednim situacijama, kao i iskustva i razmijenjena mišljenja sa realiziranih radionica s osobama s invaliditetom vrlo su značajne za integriranje ove najranjivije skupine stanovnika u sustav zaštite i spašavanja. Koraci koji su napravljeni odmah nakon ovih aktivnosti su prilagođavanje "Obiteljskog priručnika za ponašanje u izvanrednim situacijama" osobama s invaliditetom, uz pristupačnost i slabovidnim i slijepim osobama, a programi obuke svih operativnih snaga sustava zaštite i spašavanja su u fazi revizije i dopune sadržaja temama iz oblasti zaštite, evakuacije, spašavanja i ponašanja u kontaktu s osobama s invaliditetom, uzimajući u obzir sve vidove invalidnosti. Sustav zaštite i spašavanja, kao jedna multidisciplinarna oblast, zahtjeva da se ovim problemima u budućnosti posvetimo odgovorno, profesionalno, temeljno i u skladu sa svjetskim standardima.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

XIII. STRUČNI SKUP



mag. Zoran Neškoski - dipl. inž. zaštite od požara
Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Makedonije, Odsjek sigurnosti

SIGURNOST I ZAŠTITA OD POŽARA USTANOVA KOJE ZBRINJAVAJU RANJIVE SKUPINE STANOVNIŠTVA — PRIMJERI IZ PRAKSE U R. MAKEDONIJI



SAŽETAK

U R.Makedoniji postoje nekoliko vidova javnih ustanova koje zbrinjavaju ranjivih kategorija građana. Te ustanove su pod nadležnosti nekoliko ministarstva i to: Ministarstvo zdravlja, Ministarstvo za rad i socijalnu politiku, Ministarstvo za transport i veze, Ministarstvo za obrazovanje i nauku, Ministarstvo za pravdu i Ministarstvo za unutrašnje poslove. U ovom radu su obrađeni objekte koje zbrinjavaju stanovništvo s umjerenim i teškim psihičkim i fizičkim problemima. Ujedno su prezentirani podaci provedenog istraživanja za: kapacitete za zbrinjavanje, stanje sigurnosti i zaštite od požara, požarnih događaja, materijalne štete, planova za zaštitu od požara, evakuacija, taktičkih planova i provedenih praktičnih vježbi od strane javnih vatrogasnih postrojbi, te primjeri iz prakse.

Ključne riječi: plan, evakuacija, vježba, požar

SAFETY AND FIRE PROTECTION OF INSTITUTIONS WHICH SHELTER VULNERABLE CATEGORIES OF CITIZENS- EXAMPLES OF PRACTICE IN MACEDONIA SUMMARY

In Macedonia there are several types of public institutions hosting vulnerable categories of citizens. Such facilities are under the jurisdiction of several ministries such as: Ministry of Health, Ministry of Labour and Social Policy, Ministry of Transport and Communications, Ministry of Education and Science, Ministry of Justice and Ministry of Interior things. In this document will be processed all facilities according to vulnerable citizens and territorial placement with special emphasis on the most vulnerable. They also presented data from a survey in order to display information on: fostering capacities, the situation with security and protection against fires caused fires, property damage, plans for fire protection, evacuation plans for tactical approach and conducted practical exercises by local fire units, examples from practice.

Keywords: plain, evacuation, exercises, fire

UVOD

Ranjiva skupina stanovništva razlikuje se od opće populacije zbog svojih psihičkih ili fizičkih ograničenja. Intelektualne poteškoće nisu bolest, riječ je stanju osobe s intelektualnim poteškoćama. Od statističkih podataka Svjetske zdravstvene organizacije od 1% do 3% od ukupne populacije su osobe s intelektualnim poteškoćama.

U Makedoniji ne postoje točni statistički podaci o broju osoba s intelektualnim poteškoćama. Postoje statistički pregledi koje obuhvaćaju osobe koji su korisnici određenih prava iz fonda socijalne sigurnosti, ali to nije ni približan pokazatelj stvarnog stanja, zbog toga što veći broj stanovništva (osobito oni s lakim intelektualnim poteškoćama) ne koriste nikakva prava iz fonda socijalne sigurnosti. Za ostvarivanje sustava socijalne zaštite osnovane su javne i privatne ustanove. Institucionalna zaštita ranjivih skupina stanovništva podijeljena su u deset kategorija. Zbog složenosti sustava i vremenskog okvira u kojem se provodilo ovo istraživanje, obuhvaćen je samo dio ustanova koje zbrinjavaju lica s umjerenim i teškim poteškoćama u mentalnom razvoju.

U najvećem broju to su ustanove dnevnih centara za osobe s umjerenim i teškim problemima u mentalnom razvoju (27). Postoje dvije specijalne ustanove koje zbrinjavaju osobe s poteškoćama u intelektualnom razvoju do 26 godina i osobe starije od 26 godina. Postoje i dvije specijalne srednje škole (Skopje i Štip) koje imaju i smještajni kapacitivni prostor (internat) i dvije specijalne bolnice za najteže oblike hendikepa (Demir Hisar i Demir Kapija).

Cilj istraživanja u ovim ustanovama za zbrinjavanje ranjivih skupina stanovništva, u biti je bila provjera sigurnosti i procjena stanja zaštite od požara. Sva provedena programska istraživanja i obrađeni rezultati te izvješće, dostavljeni su nadležnim tijelima na znanje i rješavanje problema. To bi trebalo rezultirati poboljšanjem razine sigurnosti i višim stupnjem zaštite od požara, a vatrogasne postrojbe potaknuti na izradu plana gašenja požara i evakuacije, ali i potaknuti nabavu potrebne opreme i uređaja za spašavanje, organiziranje vježbi i.t.d.





OPĆE MJERE SIGURNOST I ZAŠTITE OD POŽARA U USTANOVAMA ZA ZBRINJAVANJE RANJIVIH SKUPINA STANOVNIŠTVA

Ranjive skupine stanovništva s hendikepom izložene su većem riziku da budu ozlijeđene u slučaju nekog izvanrednog događaja u objektu u kojem borave ili žive. Razlog tome je njihov hendikep ili bolest koji utječu na njihovu sposobnost samostalnog djelovanja (ili donošenje odluka). Kad je riječ o osobama s oštećenim sluhom, vidom, tjelesnim ograničenjima, za očekivati je da u slučaju požara neće moći pravovremeno reagirati ili će njihova reakcija biti zakašnjela. Zbog toga je njihova izloženost pogibelji vrlo velika.

Nažalost, crna statistika požara ukazuje da su najčešće žrtve osobe starije životne dobi ili osobe s invaliditetom. Razinu njihove sigurnosti može značajno povećati odgovarajuća protupožarna prevencija, pouzdan sustav za rano otkrivanje požara, plan evakuacije osoba s invaliditetom. Sve navedeno je od vitalnog značenja za njihovu sigurnost. U takvim slučajevima od velike su pomoći tehnički uređaji namijenjeni gluhim osobama ili osobama oštećena sluha (svjetlosni i vibracioni uređaji) i integrirani sustavi zaštite. U slučaju požara osobama s invaliditetom preporučuje se da odmah napuste prostor u kojem je nastao požar i da ga nikako ne pokušavaju gasiti. Zbog toga je veoma važno imati plan evakuacije, pravilno obilježene koridore, izlaze i označeno mjesto okupljanja. Osobama s intelektualnim poteškoćama od velike pomoći može biti njihov osobni asistent ili članovi njihovih obitelji. Evakuacijski putevi moraju biti prohodni, a pomagala koje koriste osobe s invaliditetom moraju im uvijek biti na dohvata ruke. Vrata za evakuaciju u slučaju požara moraju biti jednostavna i laka za otvaranje itd.

NORMATIVNO UREĐENJE

Normativno je ova problematika u Makedoniji jednim dijelom riješena putem Zakona o socijalnoj zaštiti. Pored ostalog definirana je i izvaninstitucionalna zaštita koja se ostvaruje u ili preko centara za socijalni rad, a obuhvaćaju pravo na: socijalne

usluge korisnika socijalne zaštite, pomoć pojedinaca, pomoć obitelji, briga i pomoć pojedinca i obitelji, dnevna i privremena skrb i zbrinjavanje, kao pomoć pojedinca i obitelji, smještaj u skrbničku obitelj, smještaj u male grupne centre i samostalno življenje s logistikom.

Konvencija UN 2008, kojom su uređena prava osoba s invaliditetom, dobila 10-tu ratifikaciju i stupila je na snagu. To je bila prekretnica za promociju sigurnosti i jednakosti korištenja svih ljudska prava i sloboda osoba s invaliditetom. Makedonija je potpisnica ove deklaracije, a od 2011. godine, deklaracija je zvanično stupila na snagu. Od tada su bitno poboljšani uvjeti života invalidnih osoba, ali ne i u oblasti sigurnosti i zaštite od požara u objektima koji zbrinjavaju ranjive skupine stanovništva.

Postoje i drugi zakonski i podzakonski propisi koji uređuju ovo područje, kao na primjer osiguranje neometanog pristupa, boravka i rada u javnim, trgovačkim, stambenim i drugim zgradama. To se odnosi i na usklađenost s posebnim propisima iz područja zaštite i spašavanje i iz područja zaštite od požara i eksplozije.

USTANOVE KOJE ZBRINJAVAJU RANJIVIH SKUPINA STANOVNIŠTVA

U R.Makedoniji postoje nekoliko kategorija javnih ustanova koje zbrinjavaju ranjive skupine stanovništva i ima ih po cijeloj državi. Spomenute ustanove su i glavni cilj ovog istraživanja. Riječ je o ustanovama dnevnog boravka, specijalnim bolnicama, školama i staračkim domovima.

Najveći broj ustanova koje su obrađena u ovom radu su dnevni centri. Trenutno postoji i radi 27 dnevnih ustanova za osobe (većinom djeca) s umjerenim i teškim oštećenjima mentalnog razvoja. Ovi centri se nalaze u urbanim sredinama čime je olakšana suradnja s ostalim institucijama na lokalnoj razini (dječjim vrtićima, školama, zdravstvenim ustanovama i dr.). Riječ je o gradovima: Skopje, Bitola, Berovo, Prilep, Kriva Palanka, Đevđelija, Gostivar, Dellčevo, Makedonski Brod, Kavadarci, Sveti

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Nikola, Kičevo, Kumanovo, Probištip, Tetovo, Veles, Štip, Vinica, Resen, Kruševo, Debar, Kratovo i Strumica.

Osnovna djelatnost ovog tipa dnevnih centara su pružanje usluge dnevnog zbrinjavanja, njega, prehrana, psihosocijalna rehabilitacija i reedukacija i dr. Dnevni centri koriste djece s umjerenim i teškim oštećenjima u mentalnom razvoju, uzrasta od 5 do 18 godina i koje žive sa svojim biološkim obiteljima ili su smješteni u udomiteljskim obiteljima.

Svi dnevni centri rade pet dana tjedno, najmanje 8 sati, a početak i kraj radnog vremena u svakom centru je prilagođen potrebama korisnika i njihovih obitelji. Korisnici usluga dnevnih centara imaju organiziran prijevoz za korisnike centra. Svaki centar ima uvjete za zbrinjavanje od 20 do 25 osoba, a u njima je zbrinuto preko od 400 korisnika.

Predmet ovog istraživanja su bile i dvije specijalne ustanove (bolnice) za zbrinjavanje najtežih invalidnosti (Demir Hisar i Demir Kapija), jedna specijalna srednja škola (Štip) koja ima i smještajni prostor (internat) te jedan starački dom (Bitola).

STANJE SIGURNOSTI I ZAŠTITE OD POŽARA U USTANOVAMA KOJE ZBRINJAVAJU RANJIVE SKUPINE STANOVNIŠTVA

Stanje sigurnosti i zaštite od požara u ustanovama koje zbrinjavaju ranjive skupine stanovništva u Makedoniji nije na potrebnoj razini, što pokazuju i rezultati ovog istraživanja.

Istraživanje je metodološki bilo usmjereno na kvalitativnoj i kvantitativnoj osnovi za prikupljanje potrebnih podataka. Za sam cilj istraživanja bio je osmišljen upitnik (Anketni list) sa sljedećim podacima: naziv ustanove, ranjiva skupina, broj zbrinutih građana, vrijeme zbrinjavanja, je li korisnicima omogućen pristup objektu, kakav pristup objektu imaju interventna vozila (vatrogasci, hitna pomoć, policija), podatak o provedenoj obuci zaštite od požara, evakuaciji i dr., postoji li elaborat zaštite od požara, je li napravljena

procjena ugroženosti od požara, eksplozije i drugih nesreća, postoji li plan zaštite i spašavanja od požara i drugih nesreća, postoji li pravilnik za zaštitu od požara, ima li ustanova požarni kućni red, stanje tehničke zaštite objekta od požara, sigurnost i fizička zaštita ustanove od požara, eksplozije i drugih nesreća.

U tablici 1. prikazani su podatci od obrađenih 14 ustanova, u isto toliko i gradova u Makedoniji. Od kojih je 10 dnevnih centara (DC), dvije specijalne bolnice (SB), dvije specijalne škole (S - osnovna i srednja) i jedan starački dom (SD). Ukupno je zbrinuto 1009 građana, najmlađi ima svega pet godina, a najstariji preko 80 godina. Riječ je o osobama od najlakšeg do najtežeg oblika mentalnog oštećenja. U vrijeme provedbe ankete, u ustanovama u kojima se provodila anketa bilo je zaposleno 519 osoba. Utvrđeno je da svaki objekt ima pristup za osobe s invaliditetom (kosa rampa, lift, stepenice). Zbog konfiguracije terena i urbanističkog rješenja kod dvije ustanove je utvrđen otežan pristup intervencijskih vozila (vatrogasci, hitna pomoć), a ostalih 12 zadovoljava propisane uvjete. Obuka za zaštitu u slučaju požara provedena je u sedam ustanova ili 50%, a tu spadaju ustanove najvećeg kapaciteta. Vježbe evakuacije provedene su u šest ustanova ili 42,8%. U Bitoli je provedena kompletna evakuacija u "Staračkom domu".

Kad je u pitanju potrebna zakonska dokumentacija kao što je Elaborat za zaštitu od požara, njega ima samo 50% ispitanih ustanova. Procjenu i Plan ugroženosti od požara i drugih nesreća imale su svega šest ustanova ili 42,8 %. Pravilnik zaštite od požara imalo je sedam ustanova ili 50%. Postavljene shematske prikaze Plana evakuacije imale su samo četiri ustanove ili 28%. Požarni kućni red ima samo u jednoj ustanovi ili 7,1%.

Instalirana tehnička zaštita "detektori požara" postoji samo u jednoj ustanovi ili 7,1%. Vatrogasne aparate i hidrante imaju sve ustanove. Fizička zaštita 24/7 organizirana je u šest ustanova ili 42,8%, Vatrogasne vježbe provedene su u samo dvije ustanove ili 14,2%, a vatrogasne postrojbe nemaju planove akcije u slučaju požara i drugih intervencija. U tri ustanove koje su bile obuhvaćene ovom anketom već su se dogodili požari i materijalna šteta.



Tablica 1: Prikaz podataka istraživanja

Ustanove po gradovima u R Makedoniji															
Ustanova	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Ukupno
	Skoplje	Kumanovo	Sveti Nikole	Štip	Vinica	Kočani	Kičevo	Demir Hisar	Bitolj	Prilep	Negotino	DemirKapija	Đevđelija	Valandovo	
	DC	DC	DC	SS	DC	SU	DC	SB	SD	DC	DC	SB	DC	DC	
Korisnici (štićenici)	25	21	12	65	12	12	22	350	150	18	43	230	40	9	1009
Zaposlenici															
	5	5	4	50	3	15	3	230	55	5	9	135	10	3	519
Pristup za invalide	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	14
Pristup za intervencijska vozila	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		12
Provedena obuka															
zaštita od požara				•				•	•		•	•		•	7
Provedena obuka za evakuaciju				•					•		•	•		•	6
Elaborat za zaštita od požara	•			•	•			•	•		•	•			7
Procjena opasnosti od požara i drugih nesreća	•				•			•	•		•	•			6
Plan zaštite od požara i drugih nesreća	•				•			•	•		•	•			6
Pravilnik zaštite od požara	•			•	•			•	•		•	•			7
Shematski prikaz evakuacijskih puteva	•			•	•			•							4
Požarni kućni red											•				1
Tehnička zaštita								•							7
Fizička zaštita				•				•	•			•		•	6
Požarni događaji								••	•			•			4
Vježbe u ustanovama i Vatr.Post.				•					•						2
Planovi u VP za ustanove															0

• zadovoljava uvjete, DC – dnevni centri, SU – specijalne škole, SB – specijalne bolnice, SD – starački dom, VP – vatrogasna postrojba

PRIMJERI IZ PRAKSE ZA POŽARE I DRUGIH NESREĆA U OBJEKTIMA KOJE ZBRINJAVAJU RANJIVE SKUPINE STANOVNIŠTVA

Objekti namijenjeni zbrinjavanju ranjivih skupina stanovništva, kada je riječ o ugroženosti od požara, spadaju u red najugroženijih, prije svega zbog mogućnosti većeg broja žrtava. Ovo istraživanje je utvrdilo da je u posljednjih 10 godina, u Makedoniji izbio nekoliko požara u ustanovama za zbrinjavanje ranjivih skupina građana.

Prije desetak godina u specijalnoj psihijatrijskoj bolnici u Demir Hisar dogodio se požar, pravovremena intervencija vatrogasne postrojbe spriječila je moguće tragične posljedice. Gorjela je posteljina i krevet u jednoj od bolničkih soba na drugom katu gdje su bili zbrinuti ljudi s mentalnim poteškoćama, a nastala je samo materijalna šteta. Tijekom akcije gašenja požara bila je izvršena evakuacija bolesnika. Utvrđeno je da je pacijent namjerno izazvao požar.

Dana 18.11.2016 g. u specijalnoj psihijatrijskoj bolnici u Demir Hisaru izbio je požar. Vatrogasna postrojba dobila je dojavu o požaru nešto prije ponoći. Na intervenciju gašenja požara izašla su petorica vatrogasaca s dvama vatrogasnim vozilima. Požar nastao je na objektu sudskog ženskog odjeljenja, a gorjela je krovna konstrukcija. Na svu sreću, objekt bio je napušten (prazan)



HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

Slika 1.
Požar u kompleksu
specijalne
psihijatrijske
bolnice u D. Hisaru
18.11.2016



od opravdanih razloga slika broj 1. Razlog požara - kratki spoj električne instalacije.

I u staračkom domu u Bitoli zabilježen je požarni događaj u jednoj od soba. Došlo je do zapaljenja posteljine u krevetu. I u specijalnoj psihijatrijskoj bolnici u Demir Kapiji, gorjela je posteljina u krevetu. U oba slučaja je zahvaljujući brznoj reakciji zaposlenika spriječeno širenje požara i moguća tragedija i u oba slučaja nije zatražena pomoć vatrogasaca.

ZAKLJUČAK

Sigurnost i zaštita objekata koji zbrinjavaju ranjive skupine stanovništva u Republici Makedoniji, prema provedenom istraživanju može se zaključiti da je prisutna velika opasnost od nastanka požara. Ta činjenica nameće potrebu ozbiljnog razmatranja stanja sigurnosti objekata namijenjenih skrbi za ranjive skupine stanovništva, posebice požarne sigurnosti u tim objektima. Analitički podatci ukazuju na niska ulaganja u tehničku zaštitu ustanova i lošu primjenu domaćih i stranih standarda (primjerice NFPA).

Postotak izrađenih planova zaštite od požara, planova evakuacije, broj zabilježenih požara, osposobljenost zaposlenog osoblja, planiranih i realiziranih praktičnih vježbi predstavljaju glavni indikator stanja ugroženosti ovakvih ustanova. Vatrogasne postrojbe nemaju odgovarajuću opremu, vatrogasci nisu osposobljeni i nisu razrađene standardne operativne procedure za slučaj intervencije u svim navedenim ustanovama. Istraživanje je otkrilo da su u svega dva objekta provedene praktične vježbe "spašavanja i gašenja požara". Treba napomenuti da je tijekom održavanja spomenutih vježbi na zvuk sirene vatrogasnih vozila među korisnicima ustanova nastao opći kaos i metež. Ovo je još jedan indikator koji ukazuje na potrebe od dopunske obuke vatrogasaca za intervencije u ovakvim ustanovama i tome u budućnosti moramo posvetiti veću pažnju.

1. LITERATURA

- [1] Neshkoski Z.: Fire protection in urban areas, Fire Union of Macedonia, Skopje, 2012;
- [2] Neshkoski Z, Functional dependence of the hazards and measures for fire safety in correlation with the fire load, 4-th International Scientific Conference on Safety Engineering, Novi Sad, listopad, 2014;
- [3] Smileski R., Milanko V., Neshkoski Z.: Public facilities subject of research for safety of fires and explosions, International Scientific Conference, Ohrid, 2015;
- [4] http://www.mhc.org.mk/system/uploads/redactor_assets/documents/281/_____.pdf;
- [5] http://www.disabilitymonitorsee.org/documents/legislation/macedonia/general/zbirka_makedonski_propisi.pdf;
- [6] http://www.rha.gov.rw/fileadmin/user_upload/Documents/publications/Booklet_disabilities_Eng.pdf;
- [7] https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/422202/9446_Means_of_Escape_v2_.pdf
- [8] <http://poraka.org.mk/wp-content/uploads/2013/04/Izvestaj-RCPLIP-PORAKA-final.pdf>
- [9] <http://jser.fzf.ukim.edu.mk/pdf%202000%20DTP%203-4/176-182-Ajdinski%20Ljupco.pdf>
- [10] https://www.amherst.edu/emergency/emergency-preparedness/departmentspecific_eaps/fire_emergency_action_proc/disabled
- [11] www.nfpa.org/disabilities.



HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

XIII. STRUČNI SKUP



Ozren Ilijaš, Igor Magdalenić, Kristina Milić
Hrvatska udruga kriznog menadžmenta

PROBLEM EVAKUACIJE RANJIVIH SKUPINA STANOVNIŠTVA



SAŽETAK

Problem evakuacije stanovništva ne može se promatrati samo s obzirom na specifičnost planirane zone za evakuaciju već i s obzirom na činjenicu da među osobama koje trebaju biti evakuirane ima i pripadnika ranjivih skupina koje zahtijevaju dodatnu brigu i poseban pristup zbog čega je potrebno: definirati ranjive skupine i njihove specifične potrebe tijekom evakuacije, prikupiti što točnije podatke o brojnosti i prostornoj raspoređenosti ranjivih skupina ljudi i njihovim potrebama posebno u urbanim zonama te popisati odnosno utvrditi sve prepreke uspješnoj evakuaciji takvih osoba s obzirom na realna ograničenja u prostoru. Lociranje nakon izdane naredbe za evakuaciju nije praktično i usporava sam postupak što može dovesti do dodatnog ugrožavanja kako samih građana, tako i opretnih snaga. Cilj ovoga rada je detektirati potrebe te načine prikupljanja nužnih podataka za uspješno lociranje i provođenje pravovremene evakuacije ranjivih skupina stanovništva u urbanim sredinama.

Ključne riječi: Evakuacija, ranjive skupine, registar

SUMMARY

Emergency evacuation of the population can't be viewed only in specific terms of the planned zone for evacuation but also due to the fact that among people who need to be evacuated are members of vulnerable groups that require additional care and different approach why it is necessary: to define vulnerable groups and their specific needs during an evacuation, collect as accurate data on the size and spatial distribution of vulnerable groups and their needs especially in urban areas and identify any obstacles to the successful evacuation of such persons with consideration in area limitations. Locating vulnerable groups after the evacuation order is not practical and slows down the procedure which can lead to further endangerment to the citizens and operational forces. The aim of this paper is to detect the needs and ways of collecting the necessary data for successfully locating and implementing timely evacuation of population's vulnerable groups in urban areas.

Key Words: Evacuation, vulnerable groups, registry

UVOD

Kada je riječ o prostornom razmještaju stanovništva, evakuaciju¹ ranjivih skupina teže je provoditi u urbanim središtima zbog koncentracije, odnosno broja stanovništva koje je potrebno evakuirati te zbog nepoznavanja stvarne situacije na terenu zbog međusobne otuđenosti stanovništva koja je raširenija u urbanim zonama (npr. nedostatak saznanja o broju starih i nemoćnih osoba kao i osoba s posebnim potrebama koje je potrebno evakuirati). U manjim sredinama lakše je doći do podataka o lokaciji osoba kojima je potrebna pomoć tijekom evakuacije nego kada je riječ o gusto naseljenom području. U manjim sredinama jednostavnije se dolazi do podataka o tome tko još nije evakuiran, tko je nestao i sl. od situacije kada se evakuira neka zgrada ili gradska četvrt².

Iako postoje različite definicije ranjivih skupina, za potrebe problematike evakuacije definiraju se s obzirom na samostalnost djelovanja u kriznim situacijama odnosno sposobnost razumijevanja i samostalnog izvršavanja naputaka vezanih uz sam proces evakuacije.

Kako pripadnici ranjivih skupina skupine ne bi ostali u nepovoljnijem položaju potrebno je definirati osobe koje spadaju u kategoriju ranjivih skupina prilikom evakuacije, koje su njihove specifične potrebe, koji su dodatni resursi potrebni u planiranju spašavanja tih skupina te na koji način prikupiti informacije o njima i njihovim potrebama kako bi one bile unaprijed dostupne

¹ Što je manje vremena od početka evakuacije do nastupanja razornih posljedica neželjenog događaja, to su bitnije operativne pripreme na sam proces evakuacije, odnosno bitniji su planovi koji definiraju evakuacijske koridore, telekomunikacijska sredstva i načine prijenosa nužnih informacija, osobe i dužnosti osoba zaduženih za provođenje evakuacije, načela odnosa s javnošću, ali i detektiraju postojeće probleme i otežavajuće okolnosti koje mogu dodatno ometati sam proces evakuacije.

² Što je više ljudi na određenom području više do izražaja dolazi problem brojnosti jer se evakuacijski koridori znaju, a u ruralnim područjima, posebno manjim raštrkanim naseljima više do izražaja dolazi problem smjera evakuacije u odnosu na izvor prijetnje jer je ljudi malo a smjerova u kojima se može odvijati evakuacija jako puno a i same evakuacijske rute mogu biti slabo prohodne (odronjene i zapuštene makadamske ceste i sl.).





i kako bi se na temelju tih informacija mogli razraditi planovi evakuacije u urbanim sredinama.

PODJELA RANJIVIH SKUPINA S OBZIROM NA UZROK RANJIVOSTI

Ranjive skupine dijele se na podskupinu koja ima problema s razumijevanjem uputa (mentalni problemi) i podskupinu koja se otežano kreće u prostoru ili je potpuno nepokretna (tjelesna invalidnost)^{3,4}.

Potrebno je definirati pristup ranjivim skupinama prilikom evakuacije, jer iako je posljedica ista (nemoć), način reakcije se razlikuje. Temeljem Zakona o Hrvatskom registru o osobama s invaliditetom invalidna je „ona osoba koja ima trajno ograničenje, smanjenje ili gubitak sposobnosti izvršenja neke fizičke aktivnosti ili psihičke funkcije primjerene životnoj dobi, nastale kao posljedica oštećenja zdravlja“.

Iz navedene definicije vidljivo je da osobe s invaliditetom pripadaju ranjivim skupinama tijekom postupka evakuacije jer uspješnost ovisi o izvršenju fizičke aktivnosti (pokretljivost) i psihičke funkcije sukladne potrebama (sposobnost donošenja odluka primjerenih situaciji i uputama nadležnih). Podjela tjelesnih i mentalnih oštećenja vidljiva je u Tablici 1. Oznaka koja govori o vrsti mogućih prevladavajućih teškoća kod postupka evakuacije tako da se oznakom A označi skupine koje razumiju upute i složenost situacije ali nisu se sposobne evakuirati bez

³ Iako postoji i kombinacija tjelesne i mentalne invalidnosti, kod ove podjele je bitno da su takvi pojedinci bez pomoći drugih nemoćni odnosno potpuno ovise o drugima (u ovu skupinu spadaju i mala djeca).

⁴ U slučaju nedovoljnog broja informacija ili velike nepouzdanosti prilikom velikog broja intervencija može se dogoditi da pojedinci ostanu zatočeni u svojim domovima i ne budu evakuirani na vrijeme te pregledavanje svakoga stana i prostora oduzima jako puno vremena i nije praktično za razliku od situacije kada je poznata lokacija pojedinaca koji žive u nekom višestambenom objektu, a pripadaju nekoj od ranjivih skupina (lakše planiranje potrebnog ljudstva, prijevoznih sredstava namijenjenih prijevozu invalida i sl.).

pomoći drugih a skupinom B označimo osobe koje nisu sposobne razumjeti upute i shvatiti složenost situacije, a jesu fizički pokretne te oznakom C skupine koje imaju i tjelesne i mentalne teškoće, dobiva se uvid u raspoređenost evakuacijskih potreba osoba unutar nekog naselja ili stambenog objekta.

Tablica 1. Podjela tjelesnih i mentalnih oštećenja prema Zakonu o Hrvatskom registru o osobama s invaliditetom i kategorizacija mogućih prevladavajućih teškoća kod procesa evakuacije

Rbr.	Vrsta oštećenja	Moguće prevladavajuće teškoće kod procesa evakuacije
1.	Oštećenja vida	A
2.	Oštećenja sluha	A
3.	Oštećenja govorno-glasovne komunikacije	A (ponekad B)
4.	Oštećenja lokomotornog sustava	A
5.	Oštećenja središnjega živčanog sustava	B ili C
6.	Oštećenja perifernoga živčanog sustava	A
7.	Oštećenja drugih organa i organskih sustava (dišni, cirkulacijski, probavni, endokrini, kože i potkožnog tkiva i urogenitalni)	A (ovisnost o uređajima, napravama ili postupcima)
8.	Mentalna retardacija	B
9.	Autizam	B
10.	Duševni poremećaji	B



SPECIFIČNE POTREBE RANJIVIH SKUPINA TIJEKOM EVAKUACIJE

Ranjive skupine stanovništva imaju različite potrebe tijekom postupka evakuacije zbog različitih uzroka ranjivosti⁵. Tjelesna nemoć, sljepoća, gluhočujnost, mentalna retardacija⁶ - doživljaji

⁵ Ranjive skupine prema smještaju dijele se na osobe u ustanovama i osobe u zajednici. S obzirom na to da ustanove imaju vlastiti plan evakuacije i spašavanja s pripadajućom problematikom, ovaj rad odnosi se na ranjive osobe u zajednici.

⁶ Ranjive skupine poput majki s malom djecom, djecu školske dobi, strance koji ne razumiju hrvatski jezik, može vrlo uspješno educirati i integrirati u sigurnosni način razmišljanja, određene kategorije stanovništva ne razumiju ili ne mogu same pratiti proces evakuacije te se o njima treba voditi posebna



i sposobnosti svih tih osoba u kriznim situacijama se jako razlikuju, ali prijetnja je jednaka.

Evakuacija je proces koji bi se trebao odvijati brzo, no ranjive skupine stanovništva tu brzinu ne mogu pratiti. Informacija je osnovni preduvjet kvalitetne evakuacije, no kod određenih ranjivih skupina informacije ne mogu doći uobičajenim načinima ili ako dođu ne mogu biti shvaćene na ispravan način. Mobilnost je smisao evakuacije, no neke osobe zbog tjelesnih poteškoća i arhitektonskih rješenja nisu mobilne pa za njih pravovremena evakuacija može biti ostvarena samo ako imaju dodatnu pomoć.

OSOBE S OŠTEĆENJEM VIDA

Slabovidne i slijepe osobe su često vrlo samostalne u obavljanju svakodnevnih aktivnosti tako da se takve osobe kreću dobro poznatim rutama nekada uz pomoć bijelog štapa, a nekada psa vodiča. U slučaju nastanka izvanrednog događaja mogu ga detektirati ili zvučnim putem (mediji, telefon, susjedi) ili osjetilnim putem (razoran potres) a sposobnost razumijevanja informacija je najčešće vrlo dobra kao i pokretljivost.⁷

briga i skrb, posebno tijekom narastanja prijetnje ili u trenutku kada je razornost posljedica već nastupila.

⁷ Slabovidne i slijepe osobe će iz zgrade biti potrebno evakuirati u slučaju djelomičnog ili potpunog urušavanja, a u drugim situacijama osobe će same napustiti objekt te zatim trebaju biti vođene od strane pripadnika snaga zaštite i spašavanja do autobusa za evakuaciju ili se treba pronaći neka osoba koja će takve osobe dalje voditi do sigurnog područja. Slijepim i slabovidnim osobama se mora na miran i staložen način objasniti situacija i nipošto ih se tijekom vođenja ne smije nasilno vući i potezati već samo blago usmjeravati.

OSOBE S OŠTEĆENJEM SLUHA I GOVORNO-GLASOVNE KOMUNIKACIJE

Osobama s potpuno oštećenim sluhom (kojima ne pomažu slušni aparati) ili gluhonijemim osobama informacije o potrebi evakuacije mogu se prenijeti preko ekrana pametnih telefona (idealna situacija je da sve osobe oštećena sluha u području u kojem je planirana evakuacija dobiju SMS poruku s uputama), a te informacije mogu saznati i preko tekstualnih poruka na TV ekranu ili putem obavijesti na internetu⁸. Više teškoća može predstavljati uspostavljanje komunikacije s osobama koje imaju oštećenje čitanja no one najčešće mogu komunicirati s okolinom na neki drugi način osim u slučaju da nisu sposobne razumjeti upute i značenje okolnosti koje su nastupile.

OSOBE S OŠTEĆENJEM LOKOMOTORNOG I PERIFERNOGA ŽIVČANOG SUSTAVA

Zakon definira oštećenje lokomotornog i perifernoga živčanog sustava kao trajno oštećenje zbog kojeg osoba ne može samostalno izvoditi aktivnosti primjerene životnoj dobi.⁹

⁸ Idealna situacija je da sve osobe oštećena sluha u području u kojem je planirana evakuacija dobiju SMS poruku s uputama jer ako se potrebne informacije prenesu vizualnim putem te informacije se razumiju, ali problem postoji u slučaju da se s osobama pokuša uspostaviti glasovna komunikacija jer ih se može zamijeniti s autističnim osobama ili se može pomisliti da se radi o osobama koje su u teškom stanju šoka. No osobe će sigurno pokušati uspostaviti komunikaciju znakovnim jezikom i najčešće će im biti dovoljno pokazati smjer evakuacije da shvate gdje je potrebno ići. Prenesu li se informacije do njih, na ispravan način, takve su osobe potpuno samostalne i nije im potrebna dodatna pomoć.

⁹ 1. Nemogućnosti pokretanja tijela (hodanje, premještanje, ručna aktivnost) odnosno potrebna su određena ortopedska pomagala (proteze, aparati, štake ili invalidska kolica i dr.),

2. Nemogućnosti samostalnog održavanja osobne njege (kupanje, oblačenje, obuvanje ili obavljanje fizioloških potreba) ili nemogućnosti





Osobe s navedenim oštećenjima u pravilu razumiju poruke okoline, ali su nemoćne funkcionirati bez pomoći drugih zbog nepokretljivosti ili slabe pokretljivosti. Tijekom procesa evakuacije potrebno je planirati prijevoz takvih osoba jer se one najčešće ne mogu evakuirati standardnim prijevoznim sredstvima.¹⁰

OSOBE S OŠTEĆENJEM SREDIŠNJEG ŽIVČANOG SUSTAVA

Evakuacija osoba s oštećenjem središnjeg živčanog sustava slična je evakuaciji osoba s oštećenjem lokomotornog i perifernoga živčanog sustava s tom razlikom što osobe koje pripadaju navedenoj kategoriji ranjivih skupina najčešće nisu svjesne situacije i ne razumiju ono što se oko njih događa ili situaciju doživljavaju te nisu sposobne uputiti nikakvu reakciju ili odgovor na podražaj okoline što predstavlja dodatnu teškoću u slučaju da takve osobe nisu u pratnji skrbnika zbog odsudnosti ili ozlijeđenosti.¹¹

OSOBE S OŠTEĆENJEM DRUGIH ORGANA I ORGANSKIH SUSTAVA

Osobe s oštećenjem drugih organa i organskih sustava u pravilu razumiju upute i informacije vezane uz proces evakuacije te su

samostalnog pripremanja i uzimanja hrane,

3. Nemogućnosti samostalnog pokretanja tijela niti uz pomoć ortopedskih pomagala.

¹⁰ Teškoću prilikom evakuacije može predstavljati urušavanje pojedinih izlaza, potreba evakuacije teže pristupačnim požarnim stubama, boravak u zgradi s neadekvatnim pristupom za invalide ili boravak na višim katovima zgrada što u slučaju nestanka struje ili kvarova liftova predstavlja posebnu teškoću jer otežava i jako usporava sam proces evakuacije, posebno ako je osobu potrebno evakuirati s viših katova nebodera.

¹¹ Bitno je da spašavatelji unaprijed znaju gdje se nalaze osobe koje potpuno ovise o pomoći drugih i to ne samo u kojoj zgradi već i na kojem katu i u kojem točno stanu jer u tom slučaju spašavatelji i povjerenici civilne zaštite mogu biti orijentirani na provjeru tih stanova i eventualno pružiti pomoć prilikom procesa evakuacije u slučaju potrebe otvaranja vrata, pridržavanja kolica i sl. uz planiranje odgovarajućeg prijevoza.

često i dovoljno pokretne, ali su u nemogućnosti održavati životne funkcije bez korištenja određenog uređaja, naprave ili postupka poput dijaliza, sonda, gastrostoma, katetera i dr. Od životne važnosti je dostupnost lijekova ili medicinskih postupaka u slučaju veće krizne situacije.¹² Kako bi se s logističko-medicinskog aspekta osigurali pripravnost potrebno je znati koliko osoba u određenom području ovisi o navedenim potrebama te osigurati zalihe ili planirati premještaj takvih osoba u odgovarajuće bolnice te osobama koje nisu ponijele vlastite lijekove pružiti potrebnu liječničku skrb.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

OSOBE S MENTALNOM RETARDACIJOM I AUTIZMOM

Osobe s mentalnom retardacijom i autizmom¹³ spadaju u ranjivu skupinu stanovništva zato što ne razumiju upute, ozbiljnost situacije i cilj koji se evakuacijom želi postići. Određene osobe s mentalnom retardacijom će slijediti druge, ali autistične osobe će biti potrebno dodatno animirati. Najčešće se takve osobe nalaze uz roditelje ili skrbnike, ali može se dogoditi da će takve osobe trebati evakuirati samostalno.¹⁴ Bitno je izbjeći otpor i nasilne reakcije koje mogu nastupiti u slučaju neadekvatnog pristupa. Budući da navedena skupina nema problema s mobilnošću, jedini problem može predstavljati nepristanak na evakuaciju i pružanje fizičkog otpora.

¹² Potrebno je odmah nakon obavljene evakuacije osigurati potrebne medicinske uvjete na mjestu zbrinjavanja ili osobe evakuirati u bolnicu na neugroženom području. Iako će tijekom evakuacije osobe sa sobom ponijeti osnovne zalihe lijekova, može se dogoditi da zbog starosti, panike, brzine razvoja događaja ili urušavanja dijela zgrade/prostorija gdje se lijekovi nalaze navedeno ne ponesu, ali će pripadnike zaštite i spašavanja svakako obavijestiti da su ostale bez životno potrebnih lijekova, uređaja ili naprava.

¹³ Intelektualno oštećenje je stanje u kojem je značajno otežano uključivanje u društveni život, a povezano je sa zaustavljenim ili nedovršenim razvojem intelektualnog funkcioniranja. Autizam je stanje u kojem je došlo do poremećaja emocionalne stabilnosti, inteligencije, psihomotornih sposobnosti, verbalne i socijalne komunikacije.

¹⁴ Potrebno je pristupiti na način kojim se pristupa djeci, reći da će ih se spojiti s roditeljima, bližnjima, da se idu igrati i sl.



OSOBE S TEŠKIM DUŠEVNIM POREMEĆAJIMA

Tijekom postupka evakuacije psihički labilne osobe lako je prepoznati po smušenosti, izgubljenosti, nepredvidivim i neracionalnim reakcijama, nepovezanim govoru i sl. Osobe s teškim duševnim poremećajima razlikuju se od osobe u stanju šoka po tome što mogu shvatiti ozbiljnost situacije i upute vezane uz proces evakuacije (mobilnost), ali te poruke mogu doživjeti na iskrivljen i pogrešan način uz nepovjerljive, paranoične, na kraju i nasilne reakcije.¹⁵ Takve osobe potrebno je udaljiti od ostalih evakuiranih da ne unose nemir i nikako ih ne evakuirati s ostalim stanovništvom, već odvojeno (prema potrebi koristiti policijsko vozilo u slučaju jake agresije i sl).

OSTALE KATEGORIJE RANJIVIH SKUPINA

U ostale kategorije ranjivih skupina spadaju pojedinci koji mogu imati određenih problema tijekom evakuacije, a ne pripadaju u prethodne skupine: mala djeca predškolske i osnovnoškolske dobi, osobe starije životne dobi, trudnice u visokom stupnju trudnoće te osobe koje ne razumiju hrvatski jezik.¹⁶ Vrtićku i školsku djecu se usmjerava tako da im se objasni pojam i svrha evakuacije, starijim osobama se pristupa poticanjem i bodrenjem da brže napuste opasno područje te strancima se može pojasniti na njima razumljivom jeziku. U rizičnom položaju su i trudnice u visokom stupnju trudnoće, ali njih se lako prepozna te im se treba pristupiti s osobitom pažnjom.

¹⁵ Krizna situacija i stres često su okidači koji aktiviraju nenormalne reakcije kod psihički labilnih osoba. S dodatnim problemom se tijekom trijaže na području gdje ima dosta ozlijeđenih susreću i ekipe hitne pomoći jer neki neozlijeđeni ljudi će vikati i tražiti pomoć dok će oni možda teže ozlijeđeni i u životnoj opasnosti šutjeti.

¹⁶ Djeca predškolske i osnovnoškolske dobi koja su često zaigrana uz nerazumijevanje ozbiljnosti situacije što ostavlja manje psihičke posljedice, dok osobe starije životne dobi s vrlo sporim reakcijama otežavaju ili produžuju vrijeme potrebno za evakuaciju iz zone ugroženosti te strani državljani koji ne razumiju jezik te ne shvaćaju da se događa nešto izvanredno (ako nisu na izravnom području utjecaja).

INFORMACIJE OD VAŽNOSTI ZA PLANIRANJE EVAKUACIJE RANJIVIH SKUPINA

Informacije od važnosti za planiranje evakuacije ranjivih skupina su informacije koje govore o prostornom razmještanju kategorija ranjivih skupina, potrebnom pristupu s obzirom na specifičnost kategorija ranjivih skupina, postojećim prostornim i arhitektonskim barijerama u prostoru odnosno onima koje nisu posljedica neželjenog događaja (npr. razornog potresa i sl.).¹⁷

Stoga se postavljaju sljedeći zahtjevi vezani uz informacije koje su nužne za kvalitetno planiranje evakuacije ranjivih skupina stanovništva:

- broj ranjivih skupina stanovništva po kategorijama oštećenja i prevladavajućih teškoća tijekom evakuacije (Tablica 1.) – informacije dostupne u bazi podataka Hrvatskog registra o osobama s invaliditetom
- prostorni razmještaj ranjivih skupina stanovništva po kategorijama oštećenja i prevladavajućih teškoća tijekom evakuacije (adresa, kat, opis smještaja stana u zgradi, broj stana) – informacije dostupne nakon povezivanja s drugom bazom podataka
- mogućnost pristupa zgradi invalidnim osobama (omogućen, omogućen uz teškoće, onemogućen)

¹⁷ Dok je u ruralnim slabo naseljenim područjima lakše doći do informacija gdje se nalaze pojedinci koji pripadaju ranjivim skupinama jer u mjestu uvijek postoji osoba koja poznaje sve ili većinu svojih susjeda, u urbanim gusto naseljenim sredinama imati unaprijed takve informacije bez postojanja baze podataka vrlo je teško, gotovo i nemoguće. No nije dovoljno znati samo koliku brojnost ranjivih skupina imamo u kojem gradskom naselju (ili četvrti), već i gdje se točno nalaze, na kojem katu i u kojem stanu. To je posebno bitno u slučaju evakuacije nebodera ili naselja s puno nebodera u kojem na vrlo malom prostoru živi nekoliko tisuća ljudi. Povjerenik za civilnu zaštitu (socijalne udruge, crveni križ) trebali bi u svakom naselju popisati i mapirati stambene jedinice s lakim pristupom za invalide, kao i one zgrade bez prikladnog pristupa za invalide.





Navedene informacije moguće je prikupiti temeljem povezivanja postojećih baza podataka, ali i izvidom na licu mjesta (posebno podaci o pristupu zgradama). Informacije o korisnicima usluga pomoći u kući za stare i nemoćne moguće je prikupiti preko Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje uvidom u korisnike tih usluga. Postoji mogućnost izrade dobrovoljnog registra¹⁸ uz prijavu samih korisnika, obitelji i skrbnika, udruga socijalnih usluga itd. Cilj i svrha prikupljanja informacija je da se olakša planiranje potrebnih snaga za evakuaciju uz pravovremenu informaciju o stanovima u zgradama u kojima žive osobe koje pripadaju nekoj od ranjivih skupina što bitno ubrzava sam postupak evakuacije. Populacijski pristup izražen preko broja stanovnika navedenih kategorija na određenom području ne omogućuje individualne informacije pripadnika ranjivih skupina, niti njihovu točnu lokaciju, dok bi pristup na individualnoj bazi olakšao brojne intervencije žurnih službi u zadovoljavanju njihovih dodatnih potreba i pomoći prilikom evakuacije, kao i popunilo praznine prilikom izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te time ojačalo sustav u aktivnostima preventive i pripravnosti.

USPOSTAVA BAZE PODATAKA

Koncept baze podataka bi bio ostvaren tako da se unošenjem prostornih parametara prikazuje broj osoba na određenom području. Unošenjem specifičnih adresa prikazali bi se podaci: koliko osoba registriranih u Hrvatskom registru osoba s

¹⁸ Registar bi morao biti praktične primjene što uključuje jednostavnu prijavu pripadnika ranjivih skupina, njihove specifične medicinske potrebe i potrebnu pomoć prilikom evakuacije. Podaci potrebni za izradu baze podataka skupili bi se preko standardiziranog internet upitnika, telefonskog broja i e-mail adrese, obitelji i skrbnika, centara za socijalnu skrb, socijalnih udruga, povjerenika za civilnu zaštitu, predstavnika stanara itd. uz pripadajuću problematiku zaštite osobnih podataka. Navedeni registar omogućio bi kartiranje određenog područja na individualnoj osnovi, kao i određivanje najranjivijih područja prilikom planiranja potrebnih resursa za operativno djelovanje.

invaliditetom¹⁹ živi u pojedinoj zgradi odnosno na pojedinoj adresi te kojoj skupini pripadaju prema Tablici 1.

Registar uz ostalo sadrži dijagnoze i šifre bolesti i ostalih zdravstvenih problema koje se mogu smjestiti u jednu od deset kategorija. Svakoj od tih kategorija dodjeljuje se oznaka koja govori o vrsti mogućih prevladavajućih teškoća kod procesa evakuacije. U navedenom registru bitni su podaci o prebivalištu i boravištu (mjesto/grad, ulica, kućni broj) osoba koje se nalaze u registru. Navedene informacije bile bi dovoljne za poznavanje okvirnog razmještaja osoba i njihovih potreba. Zbog zaštite osobnih podataka u bazi koju bi koristili ovlaštene osobe bile bi dostupne isključivo informacije o adresama prebivališta i boravišta tih osoba, dakle ne bi bile dostupne informacije o imenu i prezimenu, obrazovanju, zaposlenju, bračnom statusu odnosno sve one ostale informacije koje su dostupne u Registru osoba s invaliditetom, a nisu od interesa za planiranje evakuacije ranjivih skupina te zadiru u privatnost tih osoba.²⁰

Detaljnije mapiranje i problematika višestambenih zgrada moguće je detaljnije razraditi povezivanjem s podacima iz zemljišnih knjiga u kojima se detaljno uz vlasništvo navodi i točan smještaj pojedinog stana.²¹ Navedeno olakšava pretragu i



¹⁹ Problem je što se trenutno podaci Hrvatskog registra o osobama s invaliditetom smiju koristiti isključivo kao zbirni statistički pokazatelji, a navedeni registar sadrži vrlo vrijedne informacije od interesa za pripadnike civilne zaštite i ostalih državnih i gradskih tijela zaduženih za provođenje evakuacije.

²⁰ Korištenjem isključivo navedenih podataka o adresama osoba iz Registra ne rješava se problem jer je u višestambenim zgradama teško znati na kojem se točno katu i u kojem stanu te osobe mogu nalaziti jer je dostupna samo adresa bez opisa smještaja stana što je izrazito bitno u hitnim situacijama.

²¹ Povezivanjem adrese, OIB-a i prezimena iz Registra osoba s invaliditetom s određenom adresom iz zemljišnih knjiga i uspoređivanjem navedenih podataka s informacijama koje sadrži izvadak odnosno vlastovnica, uz podatke o broju osoba s invaliditetom koje žive na određenoj lokaciji preuzeli bi se i podaci o smještaju stana (odnosno opis smještaja stana) kojeg je vlasnik navedena osoba ili netko tko se isto preziva. U slučaju da se podudaraju OIB i adresa iz obje baze (prebivalište ili boravište) u aplikaciji koju koristi civilna zaštita podaci bi bili povezani zelenom bojom, a u slučaju da se radi samo o podudarnosti prezimena podaci bi bili označeni crvenom bojom te bi mogli ukazivati na to da se u tom stanu možda nalazi osoba koja nije rodbinski povezana s osobom iz registra.



pronalaženje osoba koje pripadaju ranjivim skupinama. Bitno je napomenuti kako u aplikaciji koja bi se koristila za planiranje evakuacije ne bi bio prikazan niti OIB (kojim se uspoređuju podaci iz dviju baza), niti imena i prezimena osoba s invaliditetom, već bi se prikazivali isključivo sljedeći podaci: vrsta oštećenja i moguće prevladavajuće teškoće prilikom evakuacije ili samo oznaka pretpostavljenih prevladavajućih teškoća (Tablica 1.), opis smještaja stana u zgradi u kojem se nalazi osoba s invaliditetom iz zemljišnih knjiga (vlastovnice) s oznakom koja ukazuje na sigurnu (OIB) ili pretpostavljenu lokaciju boravka invalidnih osoba (samo podudarnost prezimena na istoj adresi) i kategorija mogućnosti pristupa zgradi (omogućen, omogućen uz teškoće, onemogućen). Dostupni podaci nakon upisa određene adrese vidljivi su u Tablici 2.

Tablica 2. Primjer podataka dostupnih u aplikaciji nakon upisa određene adrese

Adresa	Broj osoba	Teškoće kod evakuacije	Opis smještaja stana	Podudarnost (vlasništvo ili prezime)	Pristup zgradi
Trnsko 1A	2	B	dvosobni stan na 2. katu, desno, ulaz 1A, površine 51,32 m ² , a koji se u naravi sastoji od dvije sobe, kuhinje, kupaonice, WC-a i ulaznog hodnika	prezime	onemogućen

Podaci iz zemljišnih knjiga su javno dostupni te se mogu upotrijebiti u svrhu razvoja aplikacije.²²

²² Uz navedeno aplikacija se može proširiti tako da se prikupljaju informacije o korisnicima oblika pomoći u kući namijenjenih starijim osobama preko podataka Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje. Moguće je upotrijebiti samo podatke o adresi, OIB-u i prezimenu osobe korisnika usluge pomoći u kući koji se dohvaćaju u pozadini a nisu dostupni korisnicima aplikacije civilne zaštite kako bi se izbjegao eventualni problem kolizije sa Zakonom o zaštiti osobnih podataka i drugim pravnim aktima, možda bi se svim osobama iz Registra osoba s invaliditetom odnosno njihovim skrbnicima mogla poslati informacija s objašnjenjem koje se informacije traže i u koju svrhu te bi bilo objašnjeno da su ti podaci potrebni isključivo za kvalitetnije planiranje evakuacije u slučaju potrebe.

ZAKLJUČAK

Problem evakuacije ranjivih skupina stanovništva može se smanjiti samo pravovremenim i kvalitetnim planiranjem evakuacije, a planiranje se ne može provesti bez dostupnih kvalitetnih informacija. Postupak evakuacije ne može se ubrzati ako se ne zna lokacija osoba s posebnim potrebama) na kojoj adresi, na kojem katu i u kojem stanu) te prijevoz osoba s invaliditetom ne može biti dobro isplaniran ako su dostupni samo općeniti podaci o broju pripadnika ranjivih skupina na određenom području. Prostor se mora promatrati s obzirom na lakoću evakuacije teško pokretnih ili nepokretnih osoba. Mnoge zgrade nemaju pristup za invalide pa je tijekom evakuacije osobe potrebno nositi što zahtijeva dodatno vrijeme i dodatnu pomoć.

Evidentno je da je potrebno izraditi bazu podataka u svrhu planiranja spašavanja ranjivih skupina stanovništva. Izrada registra na način baze podataka omogućila bi se veća pripravnost žurnih službi te lakše pružanje dodatne pomoći prilikom intervencija i djelovanja operativnih snaga civilne zaštite u većim nesrećama i katastrofama. Potrebni podaci već postoje u različitim bazama, potrebno ih je skupiti i povezati tako da budu dostupne samo osnovne informacije o detaljnoj lokaciji osoba i vrsti mogućih prevladavajućih teškoća vezanih uz proces evakuacije s obzirom na vrstu oštećenja bez drugih informacija (ime i prezime, OIB, vrijeme nastanka oštećenja i sl.).

LITERATURA

1. Zakon o Hrvatskom registru o osobama s invaliditetom (NN 64/01)

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Vuk Prica, dr. med.,
Darko Stošić, med. teh.
Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije

POSEBNOSTI U PRISTUPU IZVANBOLNIČKE HITNE MEDICINSKE POMOĆI OSOBAMA S INVALIDITETOM



SAŽETAK

Osobe s invaliditetom uključuju one koji imaju dugotrajna tjelesna, mentalna, intelektualna ili osjetilna oštećenja, koja u međudjelovanju s različitim preprekama mogu sprečavati njihovo puno i učinkovito sudjelovanje u društvu na ravnopravnoj osnovi s drugima.

U ovome radu ćemo probati odgovoriti kako na najkvalitetniji način pristupiti osobi s invaliditetom kada joj je zdravlje akutno ugroženo ili joj prijeti neposredna opasnost. U takvim situacijama često je potrebna dobra koordiniranost interventnih službi, te posebna educiranost osoba koje im pomažu.

Osobe s invaliditetom čine jednu veliku i heterogenu skupinu, te je prilikom pomoći pacijentima nemoguće definirati jedinstveni pristup koji bi se odnosio i bio jednak za sve osobe s invaliditetom.

OUT HOSPITAL EMERGENCY SPECIFICS WHEN WORKING WITH PERSONS WITH DISABILITIES

SUMMARY

Persons with disabilities include those who have long-term physical, mental, intellectual or sensory impairments which, in interaction with various barriers, may hinder their full and effective participation in society on an equal basis with others.

In this paper we will try to answer how to approach a disabled person when his or her health is acutely affected or the patient is in immediate danger. Such situations often require good coordination between emergency services and special education of the people involved.

People with disabilities constitute a large and heterogeneous group, and when helping them, it is impossible to define a unique approach that would be the same for all of them.



Zoran Šimić

Ministarstvo pravosuđa Republike Hrvatske

PSIHIČKI STRES VATROGASACA U INTERVENCIJAMA S POSEBNO RANJIVIM SKUPINAMA GRAĐANA



SAŽETAK

Posao vatrogasaca je stresan posao što dokazuju i brojna istraživanja diljem svijeta. Znanstveni nalazi sve više dokazuju da je psihički stres opasan za vatrogasce i njihovo zdravlje. Analizirajući različite vrste vatrogasnih intervencija, pokazalo se da postoje razlike u intenzitetu stresa koje takve intervencije mogu izazvati kod vatrogasaca. Sasvim sigurno da su intervencije koje se odnose npr. na tehničke intervencije u prometu u kojima ima teško ozlijeđenih ili smrtno stradalih osoba stresnije u odnosu na intervencije vezane uz manje poplavljene prostore ili gašenje zapaljenog kontejnera smeća. Poseban rizik od izloženosti visokoj razini psihičkog stresa nose vatrogasne intervencije u kojima vatrogasci sudjeluju u spašavanju ranjivih skupina građana. U te ranjive skupine spadaju djeca, majke, osobe starije životne dobi, bolesnici, teško pokretne osobe, osobe s nekom vrstom invaliditeta i dr. Među vatrogascima postoje razlike u otpornosti na stres, a kvalitetna psihološka priprema vatrogasaca jača otpornost na psihički stres. Za vatrogasce je izuzetno važno razviti dobre komunikacijske vještine koje će pomoći u uspješnijem upravljanju vatrogasnim intervencijama s ranjivim skupinama s obzirom na njihove specifičnosti, te steći temeljna znanja za pružanje osnovnog oblika psihološke pomoći ranjivim skupinama u kriznim situacijama.

Ključne riječi: psihički stres vatrogasaca, ranjive skupine, psihološka prva pomoć, psihologija komunikacije, osobe s invaliditetom

MENTAL STRESS OF FIREFIGHTERS IN INTERVENTIONS WITH PARTICULARLY VULNERABLE GROUPS OF CITIZENS

ABSTRACT

Firefighter's work is a stressful profession proven by numerous worldwide researches. Scientific proofs increasingly demonstrate that the psychological stress is very dangerous and harmful for firefighters health. By analyzing the different types of fire-fighting interventions, it turned out that there are differences in the intensity of stress that such interventions might cause for the fire department. Quite certain is that interventions related to, for ex., the technical interventions in traffic, which have severely injured or killed people, are more stressful of the intervention in smaller flooded area or extinguishing a burning garbage container. A particular risk of exposure to high levels of psychological stress carry firefighting interventions in which firefighters are involved in the rescue of vulnerable groups of citizens. These vulnerable groups consist of children, mothers, the elderly, residents of certain health institutions and social welfare institutions, and in particular people with some kind of disability etc. There are differences among firefighters regarding to resistance to

stress, but high quality psychological preparation strengthens resistance to psychological stress. It's very important that firefighter develop communications skills that will help in the successful managing of firefighting interventions which cover vulnerable groups and get basic knowledge to provide basic form of psychological help to vulnerable groups in crises situation.

Keywords: mental stress of firefighters, vulnerable groups, psychological first aid, communication psychology, person with disability

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

UVOD

Vrijeme u kojem živimo obilježeno je brzim promjenama u svim sferama ljudskog života. Najveće i najbrže promjene su u području informacijsko-komunikacijskih tehnologija, ali i općenito u području tehničko-tehnoloških dostignuća. Brze promjene se događaju i na području društvenih odnosa, politike, gospodarstva i dr. Sve promjene koje se događaju oko nas imaju izravan ili neizravan utjecaj na posao vatrogasaca i vatrogasne intervencije. Bez obzira na navedene promjene ono što ostaje uvijek prisutno u većini vatrogasnih intervencija je kontakt vatrogasaca na vatrogasnim intervencijama s građanima kojima je potrebno pružiti pomoć ili ih zaštititi. Treba podsjetiti da se radi o kontaktu u specifičnim uvjetima u kojima u najvećem broju slučajeva postoji opasnost za zdravlje i život građana, ali i vatrogasaca. To su situacije u kojima je potrebno uspostaviti brzu i učinkovitu komunikaciju u kojoj nema mjesta međusobnom nerazumijevanju, jer često od kvalitete komunikacije između vatrogasaca i građana ovisi tijek i uspješnost vatrogasne intervencije. Poteškoće koje mogu nastati u kontaktu i komunikaciji s građanima i koje snažno mogu djelovati na pojavu stresa kod vatrogasaca je kontakt s ranjivim skupinama građana.

RANJIVE SKUPINE

Ranjive skupine nazivamo ranjivima jer su po svojim obilježjima u većoj mjeri izložene negativnom djelovanju izvanrednih događaja i stresa uzrokovanog tim događajima na njihov život i zdravlje u odnosu na opću populaciju.



Kad je riječ o izvanrednim događajima koji zahtijevaju vatrogasnu intervenciju, postoje određene skupine ljudi koje zahtijevaju posebnu pažnju i nazivamo ih ranjivim skupinama. U ranjive skupine spadaju djeca i majke, osobe starije životne dobi, osobe s tjelesnim invaliditetom, osobe s intelektualnim teškoćama, teško pokretne osobe, palijativni, kronični bolesnici i stranci (turisti, azilanti, izbjeglice i sl.). U svakoj ovoj skupini možemo identificirati određene podskupine koje su u jednakoj ili čak i većoj mjeri potencijalno ugrožene. Postoji širok raspon osoba s tjelesnim invaliditetom od kojih svaka ima svoja posebna obilježja, koja je važno poznavati u kontekstu zaštite i spašavanja takvih osoba. Također, postoje i slučajevi kad jedna ista osoba istovremeno spada u nekoliko kategorija ranjivih skupina npr. dijete s tjelesnim invaliditetom i sl.

Kad govorimo o teško pokretnim osobama, važno je ukazati na činjenicu da one ne obuhvaćaju samo osobe s određenim oblikom tjelesnog invaliditeta, već da problem za vatrogasce mogu predstavljati i pretile osobe, velike tjelesne mase i slabe pokretljivosti. Analiza vatrogasne intervencije u požaru dvokatnice pokazala je da spašavanje i evakuacija pretilih osoba s viših katova stambene zgrade može predstavljati veliki problem za vatrogasce, ali i pripadnike drugih žurnih službi (Župančić, 2016.)

Okvirne podatke o broju osoba koje možemo svrstati u posebno ranjive skupine možemo pronaći u podacima Državnog zavoda za statistiku. U Republici Hrvatskoj u kategoriji osoba koje imaju „teškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti“ nalazi se ukupno 759.908 osoba. Podaci su prikazani s obzirom na spol i županije te uzroke teškoća (Državni zavod za statistiku, 2011.). Ovi podaci se mogu jako dobro iskoristiti u planiranju zaštite i spašavanja ranjivih skupina građana.

PSIHIČKI STRES VATROGASACA U KONTAKTU S RANJIVIM SKUPINAMA

Vatrogasci su u svom vatrogasnom poslu izloženi većem broju negativnih utjecaja među kojima značajno mjesto zauzima

psihički stres. Psihički stres u najvećoj mjeri ima negativan utjecaj na vatrogasce. Među vatrogascima postoje razlike u otpornosti na stres. Događaji na jednoj „uobičajenoj“ vatrogasnoj intervenciji za neke vatrogasce mogu biti izuzetno stresni, dok za neke druge ne moraju biti. Psihički stres može dovesti do pojave i razvoja simptoma PTSP - posttraumatskog stresnog poremećaja (Šimić, 2013.a). Kod vatrogasaca je važno razviti strategije otpornosti na stres. Njihova otpornost na stres ima utjecaj na njihovu sposobnost učinkovitog funkcioniranja u izvanrednim situacijama (Milen, 2009.).

Različiti istraživači su utvrdili da je jedan od činitelja pojave stresa kod vatrogasaca i kontakt s ranjivim skupinama. Istraživač Beaton je utvrdio 5 elemenata koji imaju snažan utjecaj na pojavu stresa kod vatrogasaca, a jedan od njih je i vatrogasna intervencija kojom su zahvaćene posebno ranjive skupine građana (Beaton i ostali, 1998.). U kontaktu vatrogasaca s ranjivim skupinama, izražena je pojava empatije osobito u situacijama kada su vatrogasci svjedoci teškog ozljeđivanja ili patnje pripadnika ranjivih skupina. Empatija predstavlja „... uživljavanje u emocionalna stanja druge osobe i razumijevanje njezinog položaja na osnovu percipirane ili zamišljene situacije u kojoj se ta osoba nalazi...“ (Petz, 1992). Na pojavu empatije kod vatrogasaca kao oblika dijeljenja iskustva i emocija s unesrećenima ukazuje i Hume (1966).

PSIHIČKE REAKCIJE VATROGASACA NA STRES

Kod vatrogasaca postoji svjesnost o izloženosti stresu tijekom obavljanja vatrogasnog posla i o štetnosti za vatrogasce koji taj psihički stres nosi. To potvrđuje i istraživanje koje je provedeno na populaciji hrvatskih profesionalnih vatrogasaca u kojem je opasnost od stresa straha i šoka procijenjena jednako opasno kao opasnost od ozljeda, trovanja i gušenja (Szabo, Šimić, 2007). Psihičke reakcije vatrogasaca na stres mogu se manifestirati na različite načine. Postoje određeni znaci koji pomažu u





prepoznavanju stresa, a odnose se na tjelesne, emocionalne, kognitivne i ponašajne reakcije (promjene u ponašanju).

Pored uobičajenih izvora stresa u poslu vatrogasaca, vatrogasne intervencije koje obuhvaćaju ranjive skupine građana predstavljaju dodatni izvor stresa zbog činjenice da vatrogasci u izvanrednim situacijama, koje uglavnom predstavljaju visoko stresne situacije same po sebi, dodatno trebaju uzeti u obzir i posebne potrebe ranjivih skupina.

KONTAKT I KOMUNIKACIJA S RANJIVIM SKUPINAMA

Pored različitih znanja i vještina koje vatrogascima omogućavaju provedbu složenih vatrogasnih intervencija s ranjivim skupinama, nužno je posjedovati visoko razvijene i komunikacijske vještine koje omogućavaju uspješnu komunikaciju s ranjivim skupinama. Primjerice, stjecanje i razvijanje komunikacijske vještine vatrogasaca u ophođenju sa slijepim i slabovidnim osobama i davanje povratnih informacija omogućava vatrogascima učinkovitu komunikaciju u slučaju izvanrednih događaja i prikupljanje važnih informacija od slijepih i slabovidnih osoba, iako su u najvećoj mjeri ili u potpunosti lišene vidnih podražaja (Šimić, 2013.b). Ovdje posebno do izražaja dolaze vještine komuniciranja s osobama s invaliditetom i s djecom kao jednom od najrizičnijih ranjivih skupina. Iskustva vatrogasaca s tehničkih intervencija u prometnim nesrećama svjedoče da posebno djeca žrtve prometnih nesreća izazivaju visoku razinu stresa kod vatrogasaca spašavatelja.

Svaka ranjiva skupina ima svoje specifičnosti koje imaju utjecaj na komunikaciju i ophođenje, a time i na sam postupak spašavanja/zbrinjavanja. Primjerice, evakuacija posebno ranjivih skupina zahtijeva prilagodbu standardnih postupaka i procedura. Pri evakuaciji osoba s teškoćama u kretanju i starijih teško pokretnih osoba potreban je angažman većeg broja vatrogasaca, različite tehnike zbrinjavanja i sl. Evakuacija stranaca zahtijeva svladavanje jezičnih barijera i sl. Sve to predstavlja veće zahtjeve

prema vatrogascima u odnosu na evakuaciju građana koji pripadaju općoj populaciji.

Provedba različitih oblika vatrogasnih vježbi s ranjivim skupinama doprinosi senzibilizaciji vatrogasaca prema ranjivim skupinama, ali i ranjivih skupina prema vatrogascima.

PSIHOLOŠKA POMOĆ RANJIVIM SKUPINAMA

Psihološka pomoć ima za cilj ublažiti negativan učinak stresora i razinu stresa kod osoba koje su zahvaćene nekom visoko stresnom situacijom. U složenim vatrogasnim intervencijama u kojima ima veći broj ozlijeđenih i/ili smrtno stradalih osoba, ili vatrogasna intervencija ima neka druga obilježja visoko stresne situacije, postoji potreba za pružanjem psihološke pomoći. Psihološku pomoć je potrebno pružiti osobama (građanima) koji su na izravan ili neizravan način uključene u takav visoko stresan događaj, ali i vatrogascima i drugim pripadnicima spasilačkih službi.

Ranjive skupine građana su u većoj mjeri u odnosu na ostale izloženi negativnom utjecaju stresa i u većoj mjeri zahtijevaju pažnju spasilačkih službi. Imaju u većoj mjeri izraženu potrebu za psihološkom potporom. Vrlo često vatrogasci, u odnosu na ostale žurne službe, prvi dolaze na mjesto događaja i uključeni su u spašavanje ugroženih osoba. Vatrogasci u nedostatku drugih raspoloživih resursa i snaga često su u (ne)prilici da moraju pružati i pomoć unesrećenima koju bismo mogli svrstati u određen oblik psihološke pomoći. Za ovu aktivnost vatrogasci trebaju biti osposobljeni kako bi mogli u izvanrednoj situaciji pružiti temeljni oblik psihološke pomoći najugroženijim osobama i osobama koje su proživjele visoko stresne ili traumatske situacije. Osobito je ova potreba izražena u situacijama koje karakteriziramo kao velike nesreće i katastrofe, gdje istovremeno imamo veliki broj osoba koje zahtijevaju određeni oblik pomoći, a resursi zajednice su ograničeni.

Kao dobar primjer osvijestene potrebe za ostvarenje kvalitetne komunikacije prema najmlađima, vatrogasci Javne vatrogasne

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



postrojbe Grada Zagreba u svojim vatrogasnim vozilima imaju igračku plišanog medu „Hrabri Hrvoje“ koji služi kao rekvizit za uspostavljanje komunikacije s djecom i ublažavanja stresnih reakcija djece u izvanrednim situacijama pri vatrogasnim intervencijama (facebook/JVP Zagreb).

PSIHIČKA PRIPREMA VATROGASACA

Ostvarivanje kontakata s ranjivim skupinama i razvijanje posebnih komunikacijskih vještina mogu značajno doprinijeti psihičkoj pripremi vatrogasaca za intervencije kojima su zahvaćene ranjive skupine građana. To značajno utječe na povećanje otpornosti na stres vatrogasaca, kad se na vatrogasnim intervencijama susreću i ostvaruju kontakt s ranjivim skupinama. Posebni treninzi stjecanja psihičke otpornosti i razvijanja komunikacijskih vještina stvaraju osjećaj kompetencije, jačaju samopouzdanje u vlastite sposobnosti i ublažavaju pojavu stresa na vatrogasnoj intervenciji.

LITERATURA:

1. Beaton, R., Murphy, S., Johnson, C., Pike, K., & Corneil, W. (1998). Exposure to duty-related incident stressors in urban firefighters and paramedics. *Journal of Traumatic Stress*, 11, 4, 821-828.
2. Državni zavod za statistiku (2011) Popis stanovništva 2011. godine
3. Hume, D. (1966). Enquiries concerning the human understanding and concerning principles of morals (2nd ed.). Oxford, England: Clarendon Press.
4. Milen, D. (2009). The ability of firefighting personnel to cope with stress. *Journal of Social Change*, 3(1), 38-56, Walden University
5. Petz, B., 1992: Psihologijski rječnik, Prosvjeta, Zagreb
6. Szabo, N., Šimić, Z. (2007): Percepcija opasnosti i rizika u poslu vatrogasaca, *Vatrogasni vjesnik* 5/2009, str. 5-9. Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb

7. Šimić, Z. (2013a) Psihologija komunikacije vatrogasaca sa slijepim osobama i mogućnosti unaprjeđenja njihove sigurnosti, Vatrogasni vjesnik 9/2013, str 37-39. Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb
8. Šimić, Z. (2013b) Pojava PTSP-a kod vatrogasaca, Vatrogasni vjesnik 3/2013, str 31-32. Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb
9. Župančić, I. Požar u potkrovnom stanu dvokatnice – analiza intervencije, Vatrogasni vjesnik 8/2016, str 16-20. Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

XIII. STRUČNI SKUP



Dario Gauš, mag.sig.
Javna vatrogasna postrojba Grada Rijeke

TAKTIČKA VENTILACIJA — ZAŠTO JU (NE) KORISTITI



SAŽETAK

Na europskim prostorima taktička je ventilacija slabo korištena kroz protekla desetljeća, no u nekim su zemljama ipak vidljivi pomaci u smjeru implementacije iste u operativno taktičke postupke pa joj se polako, ali sigurno utire put u svakodnevnu primjenu. Gdje je Hrvatska? U svezi podjele taktičke ventilacije prema fazi intervencije u kojoj će se taktička ventilacija primijeniti, hrvatski su vatrogasci dobro razvili ventilaciju u drugoj fazi intervencije, kad je žarište požara locirano te kad je požar lokaliziran. U tom trenutku otpočinju aktivnosti vezane uz dogašivanje požara pa je prioritet odimljavanje prostora čime se smanjuje temperatura, ali i povećava vidljivost u prostoru. Kroz desetljeća u ovu je svrhu korišten dimovuk, a prostor je ventiliran na načelu stvaranja podtlaka u prostoru. Sredinom devedesetih godina, profesionalne vatrogasne postrojbe po prvi puta dobivaju nadtladne ventilacijske uređaje koji predstavljaju svojevrsni napredak u taktičkom smislu. Po prvi puta može se razmišljati o implementaciji nadtladne ventilacije u prvoj fazi intervencije odnosno o unutarnjoj navali poduprtoj nadtladnom ventilacijom. Trebao je to biti značajan iskorak, no, s dvadeset godišnjim odmakom može se reći da vatrogasni zapovjednici danas znaju da je taktička ventilacija u prvoj fazi intervencije nešto što nije primjenjivo i nešto što je opasno. Ovakva teza je, bez sumnje, posljedica činjenice da tih, devedesetih, godina nikakva obuka nije pružena zapovjednom kadru. Slijedom toga, primjena taktičke ventilacije u prvoj fazi intervencije na neispravan način i nije mogla rezultirati drugačije nego činjenicom da nije prepoznata korist iste. Tako su vatrogasni zapovjednici i nadtladnim ventilacijskim uređajima nastavili s primjenom taktičke ventilacije tek u drugoj fazi intervencije.

Nadtladna ventilacija primijenjena na ispravan način, na pravom mjestu i u pravom trenutku bit će koristan alat, a razumijevanje problematike prevladat će takozvani ventilacijski paradoks. Jer, neosporiva je činjenica da se bilo kojom vrstom ventilacije požar „hrani“ onime što mu nedostaje.

Ključne riječi: Taktička ventilacija, unutarnja navala, nadtlak;

ABSTRACT

In Europe, tactical ventilation is relatively rear used during the past decades. However, in some countries some step forward can be seen toward the implementation of Positive Pressure Ventilation (PPV) in to the daily procedures. Where is Croatia? Related to phases of firefighting in which PPV will be implemented, Croatian firefighters have good developed procedures to use PPV in second phase. This mean that fire origin is located and fire is under control. At that moment overhaul is beginning and decrease of temperature as well as increase of visibility is essential. Through decades' negative pressure fan was used for this purpose, and fire gases were evacuated

by creating negative pressure inside of the structure. In the middle of 90-ties, Croatian fire brigades were supplied with positive pressure fans which was representing kind of improvement. For the first time, Positive Pressure Attack (PPA) can be taken in to consideration. It was supposed to be great improvement from tactical point of view. Now, 20 years later, one can say that fire commanders today know that PPA is dangerous, and represent something that can't be apply in to ordinary procedures. This way of thinking is, without any doubt, consequence of the fact that back in 90-ties no one did provide PPV or PPA training to commanding officers. Following to that, only one result was able to come out of PPA applied, in a wrong way, in to a firefighting operation, benefit of PPA wasn't recognized. That was the reason that fire officers were continued to use tactical ventilation, but only in PPV mode of operation.

PPV applied on right way, on the right place and in the right time will be useful tool, and understanding of the problem will overcome so called ventilation paradox. Because, there is undeniable fact that no matter what type of ventilation is used, fire will be "feed" with what it needs.

Key words: tactical ventilation, interior attack, positive pressure;

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

UVOD

Dimovuk. I dan danas sinonim za ventilaciju zatvorenog prostora na ovim područjima. Taktička ventilacija. Pojam sagledavan tek kroz primjenu dimovuka u drugoj fazi intervencije, odnosno kada je požar stavljen pod kontrolu i paralelno s akcijom dogašivanja požara. U kratkim crtama, to bi bilo objašnjenje taktičke ventilacije na hrvatskim prostorima. Čak i ako se uzme u obzir da se u posljednjih trinaest godina popriličan broj vatrogasnih postrojbi, zahvaljujući Programu 210 vatrogasnih vozila, opremio s nadtlačnim ventilatorima i dalje će se prostori ventilirati tek u drugoj fazi intervencije. No, nije samo Hrvatska, u europskim okvirima, u drugi plan stavila taktičku ventilaciju u prvoj fazi intervencije. Ista će se podosta koristiti tek u Engleskoj dok se tek u nekoliko europskih zemalja probija i pronalazi svoj put u vatrogasnoj operativi.

Korist od unutarnje navale poduprte nadtlačnom ventilacijom je višestruka. U današnje vrijeme goriva tvar je najvećim dijelom sintetička, a pod time se podrazumijevaju predmeti iz svakodnevne uporabe iz čovjekova okruženja. To znači da će požar poprilično



brzo dosegnuti svoju potpuno razbuktalu fazu na krivulji normalnog tijeka razvoja požara. No, izglednije je da će prijeći u požar kontroliran ventilacijom na račun nedostatka kisika u zoni gorenja što će se također dogoditi veoma brzo, naravno, u zavisnosti o volumenu prostora i eventualnim otvorima kroz koje će se požar „hraniti“ kisikom. Primarni je cilj vatrogasne navalne grupe locirati žarište požara i staviti isto pod kontrolu. Ne treba podsjećati da je na ovim prostorima unutarnja navala vrlo dobro razvijena pa ju tako niti ne treba posebno ovdje obrađivati. No, može li se taktičkom ventilacijom i dodatno unaprijediti? Poprilično je čimbenika od značajnog utjecaja koji će definirati mogućnost primjene taktičke ventilacije u prvoj fazi intervencije. Poznavanje prirode razvoja i širenja požara te utjecaj zračnih koridora na isto, vjerojatno je najznačajniji od njih, no ništa manje nije važna niti konstrukcija objekta na kojemu će se primijeniti ventilacija te tlocrtni raspored prostorija prije svega. U isti rang svakako treba staviti i poznavanje karakteristika nadtlčnih ventilacijskih uređaja koji će se u tu svrhu upotrijebiti.

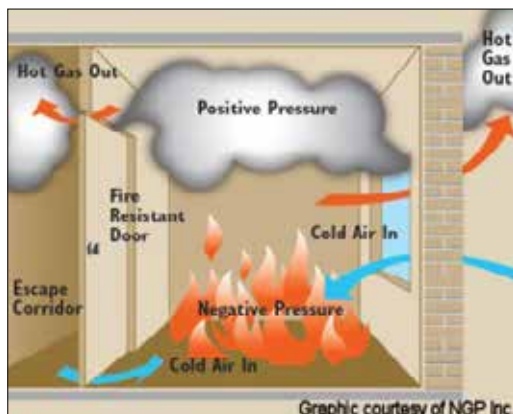
Jednom kad je ventilator uključen, prije svega treba detektirati da li je ventilacija efektivna. U smislu željenog efekta, smanjenje temperature u prostoru u kojemu će se razvijati unutarnja navala te poboljšanje vidljivosti znatno će olakšati napredovanje navalnoj vatrogasnoj grupi prema žarištu požara. No, ako je prisutna nesigurnost ili izostane razumijevanje samo jednog od ključnih čimbenika, taktička ventilacija postat će alat koji će se okrenuti protiv vatrogasaca te ih potencijalno i ugroziti.

1. VENTILACIJSKI PARADOKS

Svrha je taktičke ventilacije evakuirati produkte sagorijevanja te na taj način smanjiti temperaturu u nekom prostoru i poboljšati vidljivost koja je od izuzetne važnosti u unutarnjoj navali. No, da bi se izvela ventilacija potrebno je obaviti svojevrsnu izmjenu plinova. Čisti zrak pod tlakom se ubacuje u prostor dok se istovremeno iz prostora evakuiraju požarni plinovi. No, evakuacijom požarnih plinova postiže se i još jedan efekt, evakuira se i toplota potrebna za prelazak požara u fazu

flashovera. I tu se dolazi do paradoksa. Uzevši u obzir Thortonovo pravilo, kisik će ujedno pridonijeti oslobađanju novih količina topline. Tako će kod ventilacijom kontroliranog požara nove količine kisika potencijalno prouzročiti prelazak požara u fazu flashovera što svakako predstavlja ugrozu za vatrogasca koji će se u tom trenutku naći u tom prostoru.

Od ključnoga značaja za razumijevanje ventilacijskog paradoksa je, prije svega, poznavanje prirode ponašanja požara. Ventilacijom kontrolirani požar ima sve što mu je potrebno da pređe u fazu flashovera osim kisika. Thortonovo pravilo definira da je oslobođena količina topline u zavisnosti o količini dostupnoga kisika. No, istovremeno se iz Thortonovog pravila da iščitati i da piroliza ne ovisi o kisiku već o temperaturi u nekom prostoru. Tako će se, za svo vrijeme dok je u nekom prostoru prisutna temperatura na kojoj će se odvijati piroliza, oslobađati nove količine produkata nepotpunog sagorijevanja. U tom je prostoru prisutna dovoljna količina goriva, ali i žarište požara koje će u stvari biti inicijalno sredstvo zapaljenja produkata pirolize. Nadalje da bi se razumjelo ventilacijski paradoks potrebno je dobro poznavanje odvijanja samoga procesa ventilacije. Ventilacijski paradoks ne odnosi se samo na taktičku ventilaciju, već i na sam proces sagorijevanja pri kojemu se normalno odvija izmjena plinova, požarni plinovi izlaze iz prostora dok zrak ulazi u prostor. Tako će ulazni odnosno izlazni otvor uvijek određivati količinu požarnih plinova koji izlaze iz prostora zahvaćenog požarom te zraka koji ulazi u prostor zahvaćen požarom. Požar koji se razvija u prostoru s otvorima čija



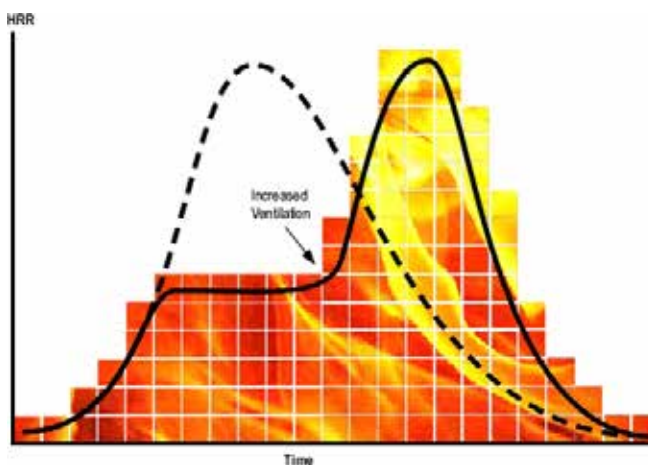
Slika 1:
Izmjena plinova u
požaru



će površina biti nedostatna za nesmetan dotok kisika, u određenom će trenutku prijeći u ventilacijom kontrolirani požar, što znači da mu nedostaje kisika za daljnji razvoj.

I kod taktičke ventilacije će ključni biti ulazni odnosno izlazni otvor. Neadekvatan omjer izlaznog u odnosu na ulazni otvor može rezultirati povećanjem tlaka u prostoru te prelaskom požara u fazu flashovera ili čak backdraftom. S druge strane, adekvatna će površina izlaznog otvora kao korist imati vjerojatnost da će požarni plinovi biti evakuirani u pravcu suprotnome od nastupa vatrogasne navalne grupe, a ako i dođe do zapaljenja požarnih plinova, požar se neće kretati prema ulaznom, već prema izlaznom otvoru.

Slika 2:
Ventilacijom
inducirani flashover
(Izvor: CFBT-US)



2. VRSTE TAKTIČKE VENTILACIJE

Taktička ventilacija podijeljena je s obzirom na način stvaranja tlaka odnosno podtlaka te poziciju ulaznog odnosno izlaznog otvora.

Tako se razlikuju vrste ventilacija:

- Prirodna;
- Mehanička;
 - Podtlačna;
 - Nadtlračna;

- Hidraulička;
- Horizontalna;
- Vertikalna;

Taktička se ventilacija nadalje dijeli s obzirom na fazu intervencije u kojoj je primijenjena:

- Nadtlačna ventilacija u prvoj fazi intervencije;
- Nadtlačna ventilacija u drugoj fazi intervencije;

Podjelu je moguće napraviti i temeljem pristupa ventiliranju:

- Ofenzivna nadtlačna ventilacija;
- Defenzivna nadtlačna ventilacija;

2.1. Prirodna ventilacija

Prirodna ventilacija zasniva se na činjenici da će zrak normalno strujati kroz objekt u zavisnosti o položaju ulaznoga odnosno izlaznoga otvora te utjecajima izvana odnosno prisutnosti vjetra. U situaciji kada je izlazni otvor na višoj razini u odnosu na ulazni otvor javlja se tako zvani efekt dimnjaka i prirodno strujanje zraka bit će izraženije nego kada se otvori nalaze na istoj razini. Prilikom odvijanja procesa gorenja unutar nekog objekta, ova će prirodna strujanja biti znatno pojačana što će biti uvjetovano prirodom ponašanja samog požara. Kao jedan od produkata gorenja javljat će se plinoviti produkti sagorijevanja. Ovi će produkti imati tendenciju da se na račun svoje zagrijanosti, u prostoru, uzdižu vertikalno te će se ujedno u prostoru povećavati tlak. Ovaj će tlak biti to veći što će biti jači intenzitet produkcije plinovitih produkata sagorijevanja što će ovisiti o intenzitetu gorenja. Istovremeno će na račun toga rasti i tlak u prostoru, što će za posljedicu imati da će požarni plinovi „tražiti“ izlaz iz prostora u kojemu se odvija proces gorenja odnosno iz objekta. Što je veći intenzitet gorenja to će biti veći intenzitet „istjecanja“ požarnih plinova iz prostora, ali će se proporcionalno tome povećavati i količina zraka kojega će požar „usisavati“ u zonu gorenja. Ovako opisani proces zapravo pojačava opisana prirodna strujanja unutar objekta, s obzirom na to da će se kao ulazni odnosno izlazni otvor javljati postojeći otvori koji su bili prisutni i prije nastanka požara. Naravno, razvojem požara





povećana je vjerojatnost da će na račun povećanog tlaka i temperature u prostor doći do pucanja prozorskih stakala što će za posljedicu imati povećanje površina kroz koje će se dobavljati zrak, a sa zrakom i kisik. Ovo će pogodovati razvoju požara te potencijalno ugroziti navalne grupe koje se nalaze u prostoru.

Na sjevernoameričkom kontinentu u svakodnevnoj je upotrebi vertikalna prirodna ventilacija. Ista podrazumijeva da će vatrogasci napraviti izlazni otvor iznad dijela objekta u kojemu se nalazi požar. Ovo za cilj ima oslobađanje požarnih plinova te posljedično smanjenje temperature radi olakšavanja unutarnje navale. To je nešto što nije uobičajeno u europskim okvirima i to iz dva razloga. Prvi je tip gradnje. U Europi su još uvijek najvećim dijelom zidani strukturni objekti što ovakvu akciju svodi na potrebu upotrebe udarnog čekića da bi se isto obavilo. No, taj je razlog i manja važan. Šira vatrogasna zajednica zamjera sjevernoameričkim vatrogascima ovakvu strategiju. Ova se zamjerka argumentira činjenicom da sjevernoamerički vatrogasci nisu uvažili činjenicu da se u posljednjih nekoliko desetaka godina goriva tvar drastično promijenila. Nekada je čovjekovo okruženje činila prirodna goriva tvar, a danas čovjeka okružuju uglavnom predmeti sintetičkog porijekla, što čini značajnu razliku u smislu razvoja požara po krivulji normalnog tijeka razvoja požara. Nekad ranije za primijeniti vertikalnu prirodnu ventilaciju imali su i više nego dosta vremena. Danas, zbog ove činjenice da se požar brže razvija, toga vremena više nema. Posljedično, ne odustajanjem od vertikalne prirodne ventilacije, vatrogasci su danas ugroženiji nego što su bili nekad. Struktura koja je nekad izdržala težinu vatrogasca na krovu nakon određenog vremena trajanja požara, danas nakon istog vremena trajanja požara više neće izdržati. Vrijeme koje je vatrogasac imao nekad za obaviti unutarnju navalu nakon što je prirodna vertikalna ventilacija proradila, danas više nema.

Vertikalna ventilacija, u hrvatskim je okvirima sagledavana na visokim objektima i to vezano uz odimljavanje stubišnog prostora što omogućuje nesmetanu komunikaciju vatrogasnih odjeljenja stubištem, ali što je još važnije, omogućuje i evakuaciju stanara. Ono što treba istaknuti je činjenica da je ova strategija vrlo često

taktički sagledavala razbijanje svjetlarnika na vrhu stubišta. Važno je razumjeti da je razbijanje bilo kojeg stakla na objektu zahvaćenom požarom ireverzibilan postupak. Požar je dinamičan proces i ponekad je teško predvidjeti njegov sljedeći korak u razvoju. Ponekad će zatvaranje dotoka zraka imati učinak identičan onome koji ima mlaz vode apliciran na žarište požara. No, ako je razbijeno prozorsko staklo, taj se ulaz zraka više ne može kontrolirati. Tako bi vatrogasni zapovjednik trebao preferirati ne silom otvarati ventilacijske otvore te takvu kulturu i razvijati unutar svojega tima.



2.1.1. Prirodna ventilacija – Gdje ventilirati?

Prirodni procesi čine svoje. Izmjenom generacija vatrogasaca, neminovno se događa i proces evolucije i to u svakom pogledu, a svakako i u strateškim sagledavanjima vatrogasnih pristupa raznovrsnoj problematici s kojom su suočeni u danoj situaciji. Nema više vatrogasnih zapovjednika koji će zapovjediti razbijanje prozorskih stakala kao prvu zadaću na intervenciji, čime su nestali i oni kojima je to bila druga zadaća, nakon što je otpočela unutarnja navala!

No, što ako se ipak ukaže potreba za prirodnom ventilacijom za vrijeme dok je navalna grupa u unutarnjoj navali? Da li je svejedno gdje će se napraviti otvor za ventilaciju?

Prije svega, važno je razumjeti kada proces ventilacije otpočinje. U teoriji, može se čuti kako se vatrogasce danas podučava i praktično trenira da zatvaraju vrata za sobom nakon što su otpočeli s unutarnjom navalom. I to zvuči dobro. Tako se požar neće „hraniti“ s potrebnim kisikom. No, koliko doista to vatrogasne postrojbe prakticiraju na intervencijama? Koliko si vatrogasnih postrojbi može priuštiti zaokupiti jednog vatrogasca s kontrolom vratiju? S obzirom na to da tlačna cijev onemogućuje zatvaranje vrata, ista će najčešće ostati širom otvorena. Vatrogasci moraju razumjeti da je samim činom otvaranja vratiju otpočeo proces ventilacije! Požar sada dobiva potreban kisik.



2.1.1.1. Zračni koridori

U prostoru zahvaćenom požarom te u susjednim prostorima i prostorijama na račun prirode ponašanja požara u zatvorenom prostoru razviti će se zona nadtlaka u području iznad neutralne zone te zona podtlaka u području ispod neutralne zone. U zoni nadtlaka iz prostora će „istjecati“ požarni plinovi, dok će u zoni podtlaka požar „usisavati“ potreban zrak, a sa zrakom i kisik. Sve navedeno označeno je zračnim koridorom kao nazivom. Važno je istaknuti da će se požar kretati prema mjestu dotoka svježeg zraka u prostor odnosno putem kojim iz prostora „istječu“ požarni plinovi.

Upravo će podtlak dati odgovor na pitanje gdje ventilirati ili bolje rečeno gdje ne ventilirati. Na svom putu prema žarištu požara vatrogasna navalna grupa treba preferirati ventilacijski otvor ispred mlaznice. Drugim riječima, ne smiju se naći između ulazno/izlaznog otvora i požara. Potrebno je naglasiti da se vatrogasac u svakom trenutku kreće zračnim koridorom, što znači da se nužno nalazi na putu kojim će se širiti požar. I dok vrata koja će ostati otvorena MOŽDA ne može izbjeći, dodatni ventilacijski otvor može i mora pozicionirati tako da se nalazi ispred njega, a ne iza njegovih leđa. Dodatni ventilacijski otvor samo znači dodatne količine zraka u prostoru čime se pojačano „hrani“ požar te povećava mogućnost da se požarni plinovi na zračnom koridoru doista i zapale. Definiranjem ventilacijskog otvora ispred mlaznice, raspoređuje toplinu koja će se osloboditi prilikom eventualnog zapaljenja požarnih plinova, jedan dio prema ulaznim vratima (i to samo u slučaju da su ostala otvorena), a drugi dio prema dodatnom ventilacijskom otvoru.

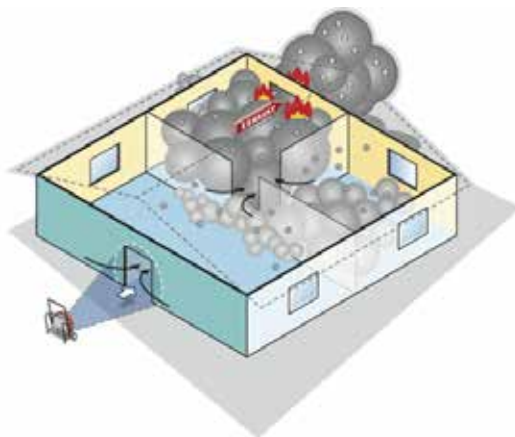
3. MEHANIČKA VENTILACIJA

Mehanička ili prisilna ventilacija podrazumijeva upotrebu ventilacijskih uređaja za ventiliranje prostora. U zavisnosti o tome da li se stvara tlak ili podtlak u prostoru prilikom ventilacije, mehanička će se ventilacija podijeliti na podtlačnu ili nadtlačnu. Pod pojmom taktičke ventilacije, sagledavat će se samo nadtlačna ventilacija koja funkcionira na principu stavljanja pod tlak dijelova prostora ili prostora u cjelini.

3.1. Nadtlačna mehanička ventilacija

Nadtlačna mehanička ventilacija podrazumijeva stavljanje prostora, koji se želi ventilirati, pod tlak svježim zrakom. Da bi to bilo moguće, potrebno je definirati ulazni otvor na koji će se postaviti tlačni ventilator te osigurati izlazni otvor odgovarajuće površine. Pod odgovarajućom površinom izlaznog otvora podrazumijeva se površina koja je minimalno jednaka površini ulaznog otvora pa do dva puta veće površine od ulaznog otvora. Izlazni otvor ne mora nužno biti samo jedan. To mogu biti i dva ili više otvora pod uvjetom da ukupna površina zadovoljava pravilo o omjeru površina izlaznog u odnosu na ulazni otvor. Ako je izlazni otvor prevelike površine neće se kreirati dostatan tlak unutar prostora te nadtlačna ventilacija neće ostvariti svoju funkciju. No, sama činjenica da nadtlačna ventilacija u tom slučaju neće ostvariti svoju funkciju i nije toliko problematična koliko činjenica da se ubacuje svježi zrak u prostor čime se pospješuje gorenje. Ako je površina ulaznog otvora premala u odnosu na pravilo, postoji mogućnost stvaranja povratnoga tlaka. To znači da će kreirani tlak unutar prostora usmjeriti požarne plinove tek manjim dijelom kroz izlazni otvor, a glavnina će biti izbačena na ulazni otvor. Ovo će osigurati i vrlo dobro miješanje zraka i požarnih plinova pa je izgledno i njihovo zapaljenje.

Da bi se osiguralo stvaranje tlaka u prostoru, potrebno je osigurati i da su svi otvori, osim definiranog ulaznog i određenog izlaznog, zatvoreni. U suprotnome, kao i u slučaju prevelikog



Slika 3:
Ulazni i izlazni
otvor (Izvor:
FirefighterToolbox.com)



izlaznog otvora, neće se kreirati nadtlak dovoljan za evakuaciju produkata sagorijevanja. U takvom slučaju pokušaj ventilacije rezultirat će tek ubacivanjem svježeg zraka u prostor i pospješivanjem procesa gorenja.

Pozitivan efekt nadtlačne ventilacije ne može se očekivati istoga trenutka kada se uključi ventilator. Potrebno je neko vrijeme da se prostor stavi pod tlak. Tek tada je moguće očekivati i vizualno potvrditi da ventilacija funkcionira, tako što će požarni plinovi zamjetno brže izlaziti na izlazni otvor.

Što može poslužiti kao izlazni otvor i kako ga otvoriti? Vrata ili prozor prostora ili prostorije u kojoj se nalazi žarište požara ili neposredno uz taj prostor preferirani je izlazni otvor. Najsigurnije je izlazni otvor otvoriti izvana. Vatrogasci bi trebali preferirati forsiranjem provaliti prozor ili vrata tako da ga je moguće ponovno zatvoriti. Jednom kada su vrata ili prozor razbijeni, neće se više moći zatvoriti. Postoji niz razloga zbog kojih bi vatrogasac imao potrebu ponovno zatvoriti prozor, a sve i jedan će se vezati uz razvoj požara koji će biti suprotan očekivanjima. U slučaju da se donese zaključak da nadtlačna ventilacija ne funkcionira ili da ista ima efekt drugačiji od očekivanoga, neželjeni, s ventilacijom je potrebno stati istoga trenutka kada je takav zaključak donesen. Uporedo s tim potrebno je i zatvoriti otvor koji je bio predviđen kao izlazni otvor kako bi se spriječio dotok svježeg zraka do zone gorenja. To s razbijenim prozorom ili razbijenim vratima neće biti moguće. No, postoji i rješenje ako nije moguće ponovno zatvoriti otvor. Sve prisutnija dimna zavjesa bit će kvalitetna u toj namjeni (vidi poglavlje Antiventilacija).

3.1.1. Postavljanje ventilatora

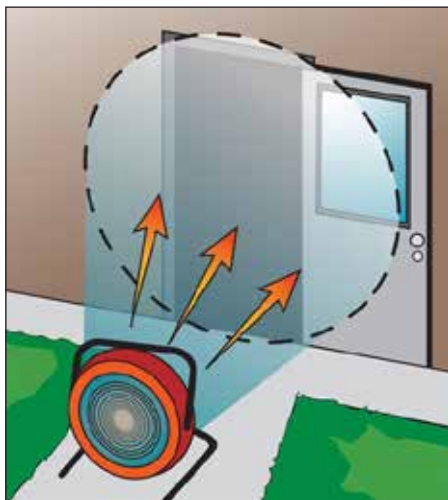
Postavljanje nadtlačnih ventilatora ovisit će o vrsti zračne struje koju kreira ventilator te o površini ulaznoga otvora. Način postavljanja ovisit će i o volumenu prostora što će svakako diktirati i potreban broj ventilatora. Tako se dva ili više ventilatora mogu postavljati paralelno, jedan do drugoga ili serijski, jedan iza drugoga.

3.1.1.1. Vrste nadtlračnih ventilatora

Konvencionalni ventilatori

Konvencionalni ventilator kreirat će zračni struju u obliku konusa koju usmjerava prema ulaznom otvoru. Da bi ovakav ventilator bio u potpunosti iskoristiv, konusom je potrebno zatvoriti ulazni otvor. Pritom je potrebno voditi računa o optimalnom prekrivanju kako bi bilo što manje neiskorištenoga konusa. Načelno, visina ulaznog otvora jednaka je udaljenosti ventilatora od ulaznog otvora. Kao nedostatak ove vrste ventilatora, svakako se može sagledavati činjenica da su neučinkoviti na udaljenosti većoj od cca dva metra od ulaznog otvora. To može biti ograničavajući čimbenik vezano uz priječenje slobodne komunikacije kroz ulazni otvor. Iako ventilator nije povezan čvrstom vezom uz objekt, blizina ulaznom otvoru može uvjetovati da ga se pomakne s tlačnom cijevi nakon čega više neće biti jednake učinkovitosti kao kod optimalnog pozicioniranja.

Za provjeriti površinu dna konusa kojom obuhvaća ulazni otvor, dovoljno je uzeti traku papira ili nekog drugog mekanog materijala (tekstil, plastika...) te ju ispružiti i pomicati uz rubove ulaznog otvora. Traka će lepršati pod utjecajem strujanja zraka te će jasno pokazati rubove konusa.

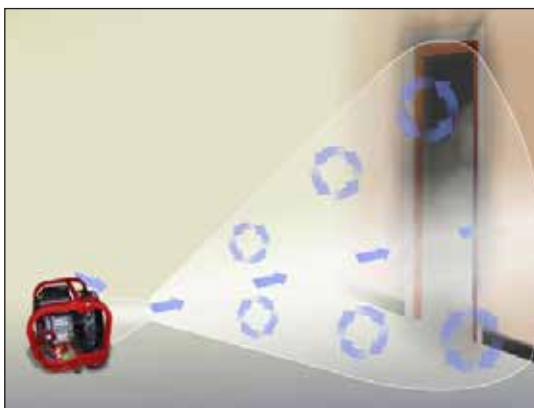


Slika 4:
Pozicioniranje
konvencionalnog
ventilatora (Izvor:
Geltech Solutions)



Turbinski ventilatori

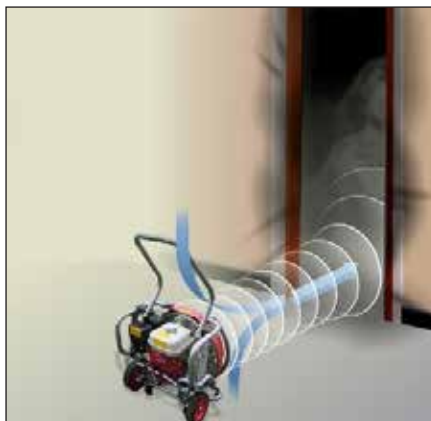
Za provjeriti površinu dna konusa kojom obuhvaća ulazni otvor, dovoljno je uzeti traku papira ili nekog drugog mekanog materijala (tekstil, plastika...) te ju ispružiti i pomicati uz rubove ulaznog otvora. Traka će lepršati pod utjecajem strujanja zraka te će jasno pokazati rubove konusa.



Slika 5:
Pozicioniranje
turbinskog
ventilatora
(Izvor: TEMPEST)

Ventilatori izduženog mlaza

Prednost je ovih ventilatora što se mogu pozicionirati i na udaljenosti do šest metara od ulaznog otvora. Formirana zračna struja će se tek na udaljenosti od cca četiri metra širiti u konus. Tako će vrlo malo ili nikako utjecati na komunikaciju kroz ulazni otvor. Ovi ventilatori povlače zrak iz okoline čime se povećava protok zraka.



Slika 6:
Pozicioniranje
ventilatora
izduženog mlaza
(Izvor: TEMPEST)

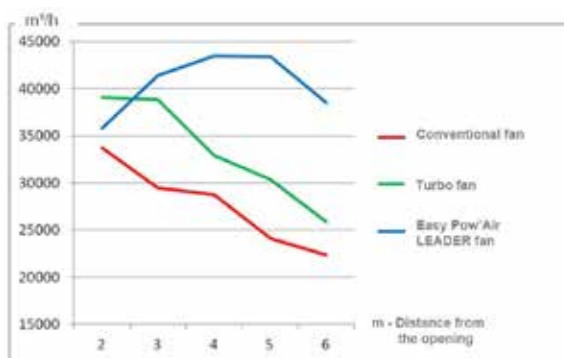


Slika 7:
Oblik mlaza na
ventilatoru izduženog
mlaza (Izvor: TEMPEST)

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Slika 8:
Dijagram
učinkovitosti
različitih vrsta
ventilatora
(Izvor: TEMPEST)

3.1.2. Nadtlačna ventilacija u drugoj fazi intervencije

Druga faza intervencije podrazumijeva da su vatrogasne grupe u unutarnjoj navali locirale žarište požara te da je požar stavljen pod kontrolu. Svrha ventilacije u ovoj fazi intervencije je smanjiti temperaturu u prostoru evakuacijom produkata sagorijevanja. Samim time poboljšat će se i vidljivost što će jedno s drugim rezultirati sa skraćenjem vremena potrebnoga za dogašivanje i potpuno gašenje požara.

Kada otpočeti s ventilacijom u drugoj fazi intervencije? Nikako prije nego je dobivena informacija da je požar stavljen pod kontrolu te nikako prije nego što je dobivena informacija od vatrogasne grupe u unutarnjoj navali da je s ventilacijom moguće otpočeti. To podrazumijeva da je grupa u unutarnjoj navali locirala i otvorila izlazni otvor koji će imati svoju lokaciju, karakteristike i svrhu kako je to već opisano. Nikako se s



ventilacijom ne smije otpočeti samo na inicijativu izvana. Nadtlačna ventilacija složeni je proces koji iziskuje razumijevanje, kako samoga procesa ventiliranja, tako i poznavanje dinamike požara. Također, potrebna je vrlo dobra koordinacija s vatrogasnim grupama u unutarnjoj navali.

Nadtlačna mehanička ventilacija u drugoj fazi intervencije je u Hrvatskoj često upotrebljavana. Prije pojave nadtlačnih ventilatora, ali i nakon, hrvatski vatrogasci upotrebljavali su podtlačne uređaje, tako zvane dimovuke. Princip podtlačne ventilacije je gotovo identičan nadtlačnoj, s tom razlikom što je sad ventilacijski uređaj na izlaznom otvoru. Nadalje, dimovuk ima tu prednost što je, koristeći fleksibilnu cijev, njime moguće izvesti lokalno odsisavanje iz određene prostorije. U slučaju takve upotrebe, dimovuk može jedan te isti otvor koristiti i kao ulazni i kao izlazni, dok će nadtlačni ventilator nužno morati imati dva otvora da bi bio efektivan.

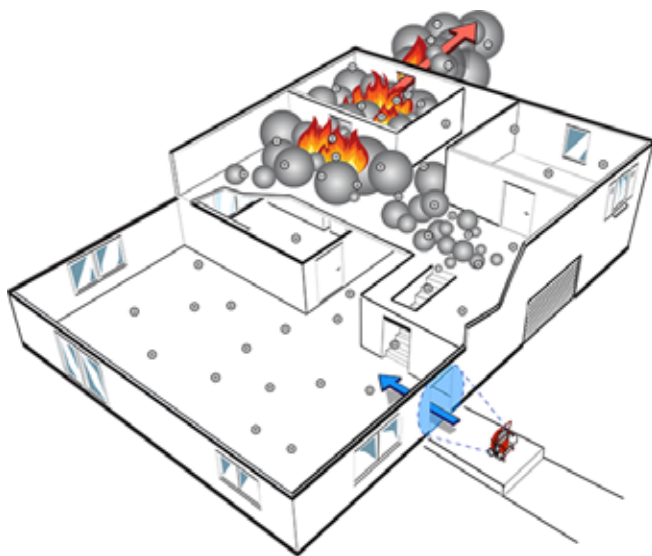
3.1.3. Nadtlačna ventilacija u prvoj fazi intervencije - Unutarnja navala poduprta nadtlačnom ventilacijom

Kombinacija teorijskog znanja i razumijevanja iz područja dinamike požara te samoga procesa ventilacije neophodna je da bi se unutarnju navalu moglo spojiti sa nadtlačnom ventilacijom. Svrha je ovakve nadtlačne ventilacije omogućavanje navalnoj grupi brzo lociranje žarišta. Ovo se omogućuje prije svega smanjenjem temperature i povećanjem vidljivosti što jedno i drugo pridonosi sigurnosti navalne grupe, ali i ubrza proces lociranja i lokalizacije požara.

3.1.3.1. Vrste nadtlačne ventilacije u prvoj fazi intervencije

Ofenzivna nadtlačna ventilacija

Svrha je ofenzivne nadtlačne ventilacije stavljanje pod tlak dijela objekta ili čitavog objekta te evakuacija požarnih plinova u samom prostoru gdje se nalazi žarište požara ili neposredno uz taj prostor. Ofenzivna nadtlačna ventilacija upravo podrazumijeva unutarnju navalu poduprtu nadtlačnom ventilacijom te kao primarni cilj ima lokalizaciju požara.



Slika 9:
Ofenzivna
nadtlačna ventilacija
(Izvor: TEMPEST)

Požarni plinovi evakuiraju se u smjeru suprotnome od smjera ulaska svježeg zraka, što pojednostavljuje kretanje i prilaz žarištu požara. Pod uvjetom da je osiguran adekvatan omjer izlaznoga u odnosu na ulazni otvor, čak i ako dođe do zapaljenja požarnih plinova, plamena fronta će se rasporediti na oba otvora s očekivanim većim intenzitetom na izlaznom otvoru.

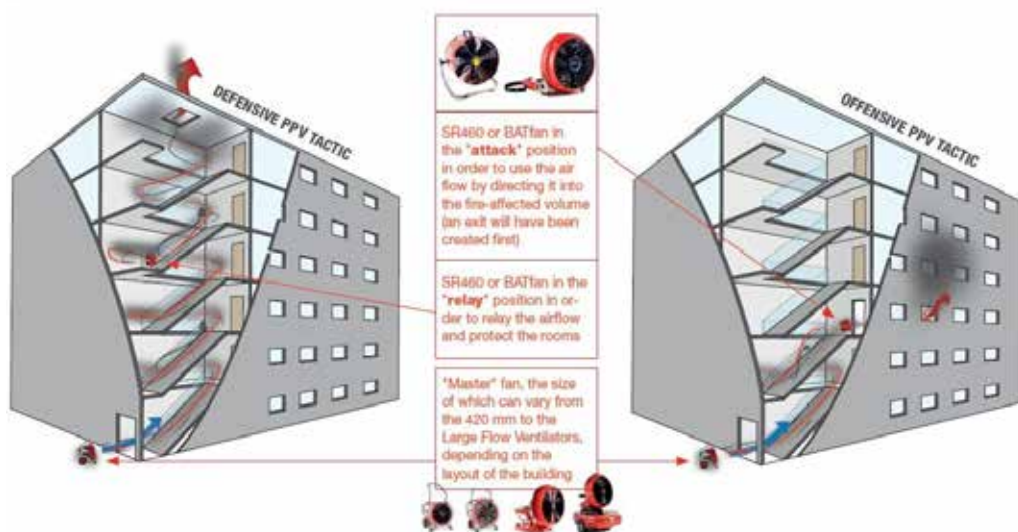
Defenzivna nadtlačna ventilacija

Defenzivna nadtlačna ventilacija podrazumijevat će da se izolira dio objekta u kojemu je žarište požara. Tek kada je zatvorena komunikacija između dijela objekta u kojemu je žarište požara i ostatka objekta otpočeti će se s ventilacijom. U pravilu, ovakvom će se ventilacijom ventilirati prostorija po prostorija. Čitavi će se dio objekta nezahvaćen požarom staviti pod tlak, a onda će se otvarati prostorija po prostorija i u toj prostoriji izlazni otvor, kako bi se iz nje evakuirali požarni plinovi. S obzirom na to da se na ovaj način stvaraju zone „očišćene“ od požarnih plinova, ovakav je pristup u svijetu poznat pod nazivom „Safe Zoning“ taktika. Ova će se taktika primijeniti iz više mogućih razloga. Ako je moguća vanjska navala, ovakvim pristupom zaštititi će se dio objekta koji još nije zahvaćen požarom. Također, ovo je moguće primijeniti prilikom pretraživanja prostora, kao i za omogućavanje evakuacije korisnicima objekta pa se u tom smislu može



spomenuti visoke objekte gdje će se na ovaj način ventilirati požarno stubište.

Naravno da se defenzivna nadtlačna ventilacija u određenome trenutku može transformirati u ofenzivnu. Primjerice, kada su iz dijela objekta nezahvaćenog požarom evakuirani požarni plinovi, vatrogasne grupe mogu napraviti pripremu za ulazak u dio objekta zahvaćen požarom. Otvaranjem vrata koja su do tog trenutka predstavljala barijeru između dva dijela objekta otpočinje ofenzivna ventilacija, naravno pod uvjetima i poštujući pravila koja se odnose na ofenzivnu ventilaciju.



Slika 10: Defenzivna ventilacija-lijevo i transformacija u ofenzivnu ventilaciju-desno
(Izvor: Leader)

3.1.3.2. Preduvjeti za sigurnu unutarnju navalu poduprtu nadtlačnom ventilacijom u prvoj fazi intervencije

Poznavanje dinamike požara

Vatrogasni zapovjednik koji će se odlučiti za unutarnju navalu poduprtu nadtlačnom ventilacijom mora poznavati dinamiku požara. Dinamika požara samo je jedan element u slagalici, no vrlo važan. Prepoznavanje faze u razvoju požara, procjena temperature u unutrašnjosti objekta, te oblik razvoja požara u

smislu kontrole gorivom ili ventilacijom ključni su elementi koji će pomoći u odgovoru na pitanje da li je nadtlačna ventilacija kao potpora unutarnjoj navali primjenjiva. Ovdje je od iznimnog značaja vještina „čitanja požara“ bez čega zapovjednik neće moći protumačiti vidljive znakove, a posljedično niti neće moći dati odgovor na pitanje o primjenjivosti nadtlačne taktičke ventilacije.

Osim zapovjednika intervencije i svaki vatrogasac koji je prisutan na intervenciji mora biti vješt u prepoznavanju i tumačenju elemenata prikupljenih „čitanjem požara“. Ovo se posebice odnosi na vatrogasce koji će biti u unutarnjoj navali. Vatrogasna grupa u unutarnjoj navali u središtu je zbivanja. Ako vatrogasna grupa tijekom unutarnje navale potpomognute nadtlačnom ventilacijom primijeti da su se požarni plinovi počeli naglo kovitlati te se vraćati prema ulaznom otvoru, bit će im to jasan znak da se ili nešto prepriječilo između ulaznog i izlaznog otvora ili se nešto dogodilo sa samim izlaznim otvorom. Vatrogasna grupa u unutarnjoj navali mora uvijek imati na umu ventilacijski paradoks. Ventilacijom požar dobiva zrak. Ako primijete nagli razvoj produkata pirolize popraćen efektom lokomotive, a da se pritom požarni plinovi počnu kretati prema ulaznom otvoru to je jasan signal da treba stati s ventiliranjem i povući se prema potrebi te svakako za cijelo vrijeme koristiti mlaznicu i hladiti požarne plinove, čime će se prevenirati njihovo zapaljenje.

Poznavanje tlocrtnog rasporeda objekta u kojemu se želi primijeniti nadtlačna ventilacija

Svaki će vatrogasac reći da niti jedna vatrogasna intervencija nije ista, kao što niti mjesto obavljanja intervencije nije isto. I to je uvelike ispravno rečeno. No, da li je moguće odrediti raspored prostorija u nekom objektu samo sagledavanjem objekta izvana? Zasigurno ne svakoga, ali određene vrste i namjene objekta da. Posebice se to odnosi na objekte namijenjene za stanovanje, kako za prizemne obiteljske kuće tako i za višekratne pa čak i za visoke objekte. Visoki objekti možda imaju i jednu prednost. Uglavnom će u jednom visokom objektu stanovi po etažama biti jednakog tlocrtnog rasporeda. Tako će vrlo vjerojatno, ako





vatrogasni zapovjednik nije siguran samo na temelju sagledavanja izvana, biti dovoljno da se pogleda tlocrtni raspored u stanu na istoj vertikali u predmetnom objektu što će dati uvid i u raspored prostorija u stanu zahvaćenom požarom. Naravno, uvijek postoji mogućnost da su stanovi renovacijom donekle i promijenili unutarnji raspored, no kod visokih objekata mogućnosti promjena će biti diktirane otvorima na fasadi i nosivim zidovima pa će ovakve rekonstrukcije biti uvelike ograničene.

Kako procijeniti tlocrtni raspored na prizemnoj obiteljskoj kući? Određeni otvori na fasadi bit će gotovo uvijek povezani s prostorijama određene namjene u unutrašnjosti objekta. Tako će, primjerice, velike staklene stijene koje vode na terasu najčešće biti povezane uz dnevni boravak. Dimnjak će biti povezan s kuhinjom ili s kotlovnicom ili će postojati dva dimnjaka, jedan povezan s kuhinjom, drugi s kotlovnicom. Onaj bliže dnevnom boravku vjerojatno je vezan na kuhinju. Manji prozorski otvor vjerojatno će ukazivati na WC ili kupatilo. Prozorski otvori na spavaćim sobama bit će svojom veličinom negdje između kupaonskog i staklene stijene koja dijeli terasu od dnevnog boravka. Nadalje, najčešće će prostor za dnevni boravak s kuhinjom biti odijeljen od dijela objekta sa spavaćim sobama, pa je za pretpostaviti da će spavaće sobe biti sa suprotne strane. Ovakva procjena tlocrtnog rasporeda prostorija bit će neophodna da bi se definirala efikasnost pozicije izlaznog ventilacijskog otvora.

Primjer procjene tlocrtnog rasporeda:

*Slika 11:
Primjer prizemne
obiteljske kuće*





*Slika 12: Tlocrtni
raspored iste kuće*

Pripravna unutarnja navala

Internet je prepun video isječaka sa nadtlačnom taktičkom ventilacijom koja rezultira neželjenim efektom, flashoverom ili čak backdraftom. No, nije dosta tek pogledati takav isječak te zaključiti kako ova vrsta ventilacije nije primjenjiva. Ono što će se najčešće zapaziti kod takvih video isječaka je, prije svega, da ulazni i izlazni otvor nisu u međusobnoj zavisnosti kako bi to trebalo biti. Dokaz nepostojanja ili neadekvatnog izlaznog otvora bit će povratni tlak koji će kovitlati požarne plinove te ih vraćati na ulazni otvor. I još je jedan detalj kojega nema kod ovakvih isječaka, a tu su hrvatski vatrogasci u velikoj prednosti. U hrvatskim okvirima unutarnja je navala nezamisliva bez pripravnoga mlaza vode. Sukladno hrvatskim taktičkim pristupima, to će biti „C” tlačna cijev s početnom vrijednosti protoka 230 l/min. Naravno, pripralni mlaz vode podrazumijeva da je cijev napunjena i pod odgovarajućim tlakom. Mlaznica nije tek nešto što se nosi sa sobom zato što je tako uobičajeno. Mlaznica je više funkcijski alat gdje će osim za provjeru temperature služiti i za hlađenje požarnih plinova kao i za tretiranje gorive tvari direktnom metodom jednom kada žarište požara bude dostupno. Tako neće biti naodmet u struju zraka dobivenu ventilacijom upustiti raspršeni mlaz vode povremeno. Kapljice vode će potpomognute ventilacijom doprijeti i dublje u unutrašnjost objekta te oduzimati toplinu požarnim plinovima, a time i



prevenirati njihovo zapaljenje, čime se prevenira i prelazak požara u fazu flashovera.

Prepoznavanje efikasnosti nadtladne ventilacije;

Kada uključiti ventilator? Prije svega potrebno je odrediti vatrogasnu grupu koja će voditi brigu o ventilatoru. Ova će grupa definirati poziciju ventilatora te, poznavajući njegove karakteristike, osigurati da pozicija bude optimalna u odnosu na željeni efekt. Onoga trenutka kada je navalna grupa spremna, otvorit će se ulazni i izlazni otvor te će se uključiti ventilator. Vatrogasna grupa koja posluhuje ventilator tada ima vremena za eventualno potrebna dodatna podešavanja u odnosu na ulazni otvor. Istovremeno će navalna grupa čekati potvrdu da nadtladna taktička ventilacija postiže željeni efekt. Željeni efekt će se očitovati u naglom ubrzanju izlaženja požarnih plinova na izlaznom otvoru. Ako ovaj pokazatelj izostane, jasno je da je komunikacija između ulaznog i izlaznog otvora zatvorena te ventilaciju treba odmah zaustaviti! Onoga trenutka kada je uočeno ubrzano izlaženje požarnih plinova na izlazni otvor navalna grupa može krenuti s unutarnjom navalom poduprtom nadtladnom ventilacijom. Evakuacijom požarnih plinova poboljšavat će se vidljivost na njihovom putu do žarišta požara te će se smanjivati temperatura.

3.1.3.3. Nadtladna ventilacija u prvoj fazi intervencije – Gdje je primjenjiva

Često se mogu čuti diskusije o primjenjivosti ove vrste ventilacije. Od onih koje i ne daju prostora bilo kakvoj raspravi, koje u startu donesu zaključak da nije primjenjiva i da je opasna do onih koje postavljaju logična pitanja o potrebi poznavanja niza čimbenika koji su odlučujući pri donošenju odluke o ovakvoj unutarnjoj navali. Taj niz čimbenika je u međusobnoj zavisnosti i ako baš svaki od njih nije prisutan i zadovoljen, unutarnju navalu poduprtu nadtladnom ventilacijom ne treba zapovijediti.

Nadtladna ventilacija u prvoj fazi intervencije primjenjiva je svugdje tamo gdje je moguće procijeniti unutarnji tlocrtni raspored prostorija, uvažavajući već opisane preduvjete za

sigurnu unutarnju navalu poduprtu nadtllačnom ventilacijom. Nadtllačna ventilacija u prvoj fazi intervencije nije primjenjiva u kompleksnim objektima, halama velikog volumena te u sličnim objektima.

3.1.4. Komunikacija i koordinacija

Iako se ne može reći da je kod drugih aktivnosti na intervenciji gašenja požara komunikacija manje važna, kod taktičke ventilacije je od iznimne važnosti. Posebice se to odnosi na nadtllačnu ventilaciju u prvoj fazi intervencije odnosno na unutarnju navalu poduprtu nadtllačnom ventilacijom. Ventilator mora biti pod stalnim nadzorom, odnosno posluživati od vatrogasca koji će tako biti u mogućnosti isključiti ga istoga trenutka kada se to od njega zatraži. Po bilo kojemu zahtjevu od ekipe u unutarnjoj navali, a vezano uz ventilaciju i rad s ventilatorom, postupat će neposredno, bez konzultacije sa zapovjednikom.

Vatrogasne grupe koje se nalaze u unutarnjoj navali su te koje posredno upravljaju ventilacijom te će od njih i dolaziti upute. Nitko izvana ne smije proturječiti vezano uz upute koje daju ekipe u unutarnjoj navali. Bilo kakva zapovijed koja će se odnositi na mijenjanje čimbenika koji će utjecati na parametre ventilacije mora biti temeljena na odluci koja je donesena u koordinaciji s ekipama u unutarnjoj navali. Samo jedan dodatni otvor koji će se otvoriti, možda tek radi vanjske navale, može drastično poremetiti kreirani nadtlak te za posljedicu imati razbuktavanje požara i ugrožavanje vatrogasaca u unutarnjoj navali.

4. HIDRAULIČKA VENTILACIJA

Hidraulička ventilacija vrsta je podtllačne ventilacije koja će se, uglavnom, primijeniti u drugoj fazi intervencije, kada je požar stavljen pod kontrolu. Prednost je ove vrste ventilacije u tome što vatrogasna grupa sav potreban alat za izvođenje iste već ima sa sobom. Drugim riječima, s bilo kojom vrstom mlaznice moguće je postići efekt podtlaka koji će iz prostora isisavati požarne plinove.





Mlaznicu s regulatorom oblika mlaza potrebno je pozicionirati ispred definiranog izlaznog otvora. Vatrogasac će otvoriti mlaznicu te podesiti konus raspršenog mlaza da bude što širi te ga usmjeriti kroz izlazni otvor, prozor ili vrata. Pritom će paziti da konus mlaza ne „zatvara“ izlazni otvor, već da raspršeni mlaz vode slobodno istječe kroz njega. Ispred mlaznice će se na račun širenja konusa mlaza i protoka stvoriti podtlak koji će povlačiti požarne plinove kroz izlazni otvor.

Ako je vatrogascu na raspolaganju mlaznica za puni mlaz bez raspršivača, upotrijebit će stožasti mlaz, kao podoblik punog mlaza, kojim će dobiti isti efekt podtlaka.

I kod ove ventilacije važan je ulazni otvor koji mora biti otvoren da bi podtlak na mlaznici na izlaznom otvoru mogao povlačiti požarne plinove.

5. VJETROM „UPRAVLJANI“ POŽARI

Čimbenik koji se često zanemaruje kod gašenja požara u zatvorenom prostoru je vjetar. Nije rijetko niti razmišljanje da vjetar nema nikakvog utjecaja na razvoj i širenje požara u zatvorenom prostoru. Ovakvo razmišljanje, ne samo da nije točno, nego je i potencijalno opasno. Vatrogasci, da bi otpočeli s unutarnjom navalom, moraju nekuda ući u objekt. Onoga trenutka kada su otvorili vrata ili prozor s ciljem ulaska u objekt, toga trenutka je neminovno otpočeo i proces ventilacije. Što je jači intenzitet gorenja bit će i veći tlak u prostoru na račun nagomilanih požarnih plinova, a na račun toga bit će i jači podtlak koji će se kreirati u zoni podtlaka, ispod neutralne zone. Kada se podtlaku pridoda i vjetar te ako je ulazni otvor na strani objekta okrenutoj prema smjeru vjetra, zapravo je riječ o nadtlačnoj ventilaciji. Vjetar u tom slučaju predstavlja ventilator, ali u ovakvoj situaciji vatrogasci taj ventilator ne mogu isključiti.

Ovo je nešto što vatrogasci moraju uzeti u obzir u trenutku kada odlučuju o ulazu putem kojega će krenuti u unutarnju navalu. Naravno, ako žele koristiti vjetar radi prirodne nadtlačne ventilacije tada je potrebno uvažiti sva pravila vezana uz

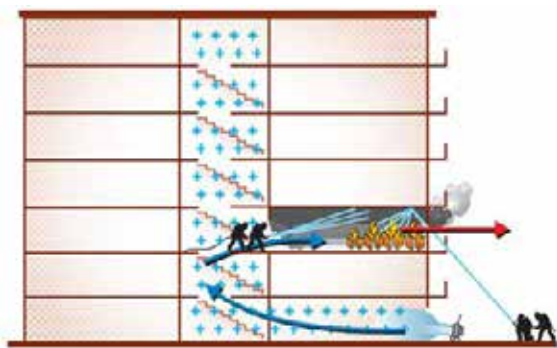
nadtlačnu taktičku ventilaciju. To znači da je potrebno osigurati i izlazni otvor. No, svakako je sigurnije iskoristiti ulaz na vjetru zaklonjenoj strani objekta kako bi se prevenirao nepovoljan utjecaj vjetra na mogući razvoj i širenje požara.

Vjetrom upravljani požar je termin koji se najčešće veže uz požare visokih objekata s obzirom na to da se na njima javljaju drugačija strujanja zraka od onih na niskim objektima. Ova strujanja mogu biti prisutna i za relativno mirnih vremenskih uvjeta bez jačeg vjetra.



6. TRANZICIJSKA NAVALA

Sastavljena od tri elementa, tranzicijska će navala imati za cilj „kupovinu“ vremena i olakšavanje unutarnje navale.



Slika 13:
Tranzicijska navala

Tranzicijska navala primarno sagledava puni mlaz vode usmjeren prema stropu izvana. Iako puni mlaz vode kroz prozor taktički gledano, u hrvatskim pristupima nije uobičajen, potrebno je proanalizirati njegov učinak. Pri kontaktu sa stropom, puni će se mlaz raspršiti te će neposredno utjecati na područje iznad neutralne zone tako da će oduzimati toplinu požarnim plinovima. No, nedavna su istraživanja, provedena od strane UL-a (Underwriters Laboratories), rezultirala zaključkom da je čak i bolji učinak u hlađenju imala voda koja je močila strop te se slijevala po zidovima od one koja se odbila od stropa i raspršila



se. Ovaj segment ima zadatak da uspori razvoj i širenje požara te da vremena vatrogasnoj grupi u unutarnjoj navali.

Paralelno s punim mlazom navalna se grupa priprema te se uspostavlja nadtlačna ventilacija. Ventilirati se može, ali i ne mora u dvije faze. Prva bi bila defenzivna, gdje bi se tek ventiliralo stubišno okno (konkretni primjer na slici 13). U drugoj fazi, ofenzivnoj, bi se zatvorio izlazni otvor na stubišu te bi se otvorio ulazni otvor stana zahvaćenog požarom (vrata na predmetnoj etaži). Sada otpočinje unutarnja navala poduprta nadtlačnom ventilacijom.

7. ANTIVENTILACIJA

U današnje vrijeme podosta se daje značaja utjecaju zraka na razvoj i širenje požara u zatvorenom prostoru. Razumijevanje činjenice da je za oslobađanje topline nužan kisik dok je za oslobađanje produkata pirolize dovoljna samo odgovarajuća temperatura, navodi na spoznaju da je potrebno limitirati dotok zraka u zonu gorenja. Ovo se može osigurati na dva načina. Koristeći postojeće elemente ugrađene u objekt, prozore i vrata. Prvenstveno se naglasak stavlja na vrata, jer je otvaranjem istih nužno otpočinje proces ventilacije. Vatrogasne postrojbe u Hrvatskoj najčešće nisu u mogućnosti osigurati vatrogasnu grupu koja će kontrolirati vrata i držati ih pritvorena, s obzirom na to da tlačna vatrogasna cijev onemogućuje da se ista zatvore nakon što je vatrogasna grupa otpočela s unutarnjom navalom. Vrata koja nisu kontrolirana, a pritvorena su, ometat će vatrogasnu grupu pri napredovanju s cijevi. Rješenje ovoga problema je rezanje kuta vratiju s motornom pilom, što će osigurati da se vrata normalno zatvore kvakom. No postoji i praktičnije rješenje koje neće iziskivati stvaranje dodatne materijalne štete na objektu.

Tako je drugi način prijenosna dimna zavjesa. Dimna zavjesa alat je koji se brzo i jednostavno postavlja na bilo koji otvor u fasadi u zavisnosti o širini i visini istoga. Zavjesa će priječiti izlazak požarnih plinova iz prostora, čime će ujedno limitirati i ulazak zraka u zonu gorenja.



*Slika 14: Dimna
zavjesa*

U današnje vrijeme, gdje je čovjekovo okruženje uglavnom sintetičkog podrijetla, požar će se, uz dostatne količine kisika, razvijati vrlo brzo. Tako antiventilacija polako, ali sigurno, dobiva svoje mjesto u vatrogasnoj strategiji.

ZAKLJUČAK

Unutarnja navala poduprta nadtlačnom ventilacijom koristan je alat koji ima svoju primjenu. No, kao i za svaki drugi alat potrebno je znati njezine prednosti, nedostatke i ograničenja kako bi se mogla ispravno primijeniti. Ovakav strateški pristup, bez razumijevanja dinamike požara i uvjeta potrebnih za uspostavu procesa ventilacije, jednak je avanturi s izglednim neželjenim ishodom.

Taktička ventilacija u prvoj fazi intervencije mora biti izvedena na pravom mjestu u pravo vrijeme i na pravi način! O vještinama vatrogasnog zapovjednika i njegovog tima ovisi hoće li ova tri zahtjeva biti zadovoljena, a vještine se stječu na vježbama, kontinuiranim i opetovanim.

Bit će potrebno još podosta vremena da hrvatski vatrogasci naprave taj, sljedeći, korak u sferi taktičke ventilacije. Alat postoji, potrebno je steći znanje i vještine te prije svega prevladati predrasude.



LITERATURA

1. GARCIA K., KAUFFMANN R., SCHELBLE R.: Positive Pressure Attack for Ventilation and Firefighting. – TULSA: PenWell Corporation, 2006.
2. GRIMWOOD P.: EuroFirefighter 2. – Fire Bookshop, 2017.
3. SVENSSON S.: Fire Ventilation. - Swedish Rescue Services Agency, 2005.
4. WARD M.: Fire Officer: Principles and Practice ENHANCED THIRD EDITION. - BURLINGTON: Jones and Bartlett Learning, 2015.



Marin Žuljević, bacc.ing.sec.

PONAŠANJE GRAĐEVINSKIH ELEMENATA I MATERIJALA U POŽARU



SAŽETAK

Ova tema obrađuje i objašnjava upotrebu materijala, naprava i sistema za zaštitu od požara građevinskih elemenata u svrhu sigurnosti građevina i ljudi koji u njoj borave. Načini i postupci koji su objašnjeni u ovoj temi određeni su Zakonskom regulativom i priznati su kao važeće Norme Republike Hrvatske. Riječ je o reakcijama materijala na požar, otpornost građevinskih elemenata na požar i napravama i armaturama za gašenje požara.

Ispitivanja koja su objašnjena u ovom radu izvršena su u akreditiranom laboratoriju koji se bavi protupožarnim ispitivanjima, ocjenjivanjem, i provjerom stalnosti svojstava građevinskih proizvoda prema sustavu 3 sukladno Uredbi (EU) br. 305/2011 i Zakonu o građevinskim proizvodima. Postupci ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava građevinskih proizvoda provode se u usklađenom području građevinskih proizvoda primjenom usklađenih tehničkih specifikacija Harmoniziranim normama te temeljem Zakona o građevnim proizvodima (CE oznaka) te u neusklađenom području građevinskih proizvoda primjenom Pravilnika o ocjenjivanju sukladnosti i hrvatskih tehničkih specifikacija (C oznaka).

SUMMARY

This topic explains the process and the use of materials, devices and systems for fire protection of building elements for the safety of buildings and the people who live in it. Methods and procedures are explained in this topic are determined by legislation and are recognized as valid, the Croatian Standards. It is the reaction of materials to fire resistance of construction elements to the fire and devices and armatures for fire extinguishing. The tests, which are explained in this study was performed in an accredited laboratory, which specializes in fire testing, evaluation, and verification of constancy of performance of construction products under system 3 according to Regulation (EU) no. 305/2011 and Law on Construction Products. Methods for evaluation and verification of constancy of performance of construction products carried out in the harmonized area of construction products by applying the harmonized technical specifications and harmonized standards pursuant to the Construction Products (CE mark) and the non-harmonized field of construction products by applying the Rules on Conformity Assessment and Croatian technical specification (C mark).

1. UVOD

Ovu temu izabrao sam kako bi prikazao kolika je uloga građevinskih mjera zaštite od požara u stvaranju sigurnosti kod građevinskih objekata javne namjene. Prikazati na koji se način nastoji spriječiti stradanje ljudi i imovine u izvanrednim situacijama i katastrofama.

LTM d.o.o. je Laboratorij koji se bavi PP ispitivanjima, ocjenjivanjem i provjerom stalnosti svojstava građevnih proizvoda prema sustavu 3 sukladno Uredbi (EU) br. 305/2011 i Zakonu o građevnim proizvodima.

Ovom se Uredbom propisuju uvjeti stavljanja na tržište ili stavljanja na raspolaganje na tržištu građevnih proizvoda utvrđivanjem usklađenih pravila o načinu izražavanja svojstava građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke (Reakcija na požar, Otpornost na požar, Svojstva prilikom vanjskog požara, Apsorpcija buke, Emisija opasnih tvari.)

Laboratorij temelji svoj rad na zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025, Opći zahtjevi za osposobljenost ispitnih i umjernih laboratorija) s ciljem osiguranja i održavanja osposobljenosti, stručnosti, dosljednosti u radu, neovisnosti i nepristranosti Laboratorija.

2. ZAKONSKA REGULATIVA (RH)

Zakon o zaštiti od požara NN 92/10 , u općim odredbama Članak 1. u stavku 3. kaže, u cilju zaštite od požara poduzimaju se organizacijske, tehničke i druge mjere i radnje za:

- otklanjanje opasnosti od nastanka požara,
- rano otkrivanje, obavješćivanje te sprječavanje širenja i učinkovito gašenje požara,
- sigurno spašavanje ljudi i životinja ugroženih požarom,
- sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara,
- utvrđivanje uzroka nastanka požara te otklanjanje njegovih posljedica.



Požarno opterećenje je količina toplinske energije koja se može razviti u nekom prostoru, nastaje sagorijevanjem sadržaja građevine (pokretno opterećenje) i dijelova konstrukcije i elemenata građevine (stalno opterećenje), a razlikuje se ukupno požarno opterećenje (MJ) i specifično požarno opterećenje (MJ/m²).

Pregradne konstrukcije otporne na požar su sve pregrade (zidovi, stropovi, podovi) bilo koje otpornosti na požar koje se postavljaju na granicu požarnog odjeljka radi sprječavanja širenja požara i dima u zadanom vremenu.

Požarni odjeljak je dio građevine koji je odijeljen od ostalih dijelova građevine pregradnom konstrukcijom i elementima određene otpornosti na požar. Sigurnosni put.

Sigurnosno i evakuacijsko stubište je stubište zaštićeno od utjecaja vatre i dima, koje vodi na sigurno mjesto, a može biti unutarnje (otvoreno ili zatvoreno) i vanjsko (potpuno otvoreno ili djelomično otvoreno).

3. OPĆI ZAHTEJEVI

Vrijeme u kojem konstrukcija i elementi moraju očuvati nosivost i druga svojstva tijekom određenog vremena u požaru je važno kako bi osoblje imalo dovoljno vremena napustiti građevinu a vatrogasci i spasioni ušli i ugasili požar i spasili i izvukli unesrećene a da za to vrijeme građevina ostane stabilna.

Najveći problem u projektiranju objekata projektantima zadaju evakuacijski putevi, sigurnosne zone, požarni putevi, zaštita nosive konstrukcije. Kao što sam gore naveo u uvodu i Zakonskoj regulativi oni se susreću s problemom zadovoljavanja zahtjeva pravilnika i Zakona i moraju ih uklopiti u projekt. Moraju unaprijed znati dali je to izvedivo i dali zadovoljava standarde koji se zahtijevaju i kako bi ta građevina osim svoje funkcionalnosti i estetskih zahtjeva zadovoljila i sigurnosne uvjete u slučaju požara na bilo kojem dijelu te građevine, da se nastali požar stavi pod nadzor kako se ne bi širio sve u svrhu da taj dio građevine tj. njeni nosivi dijelovi, konstrukcija ostanu nosivi, stabilni.





S obzirom na to da danas postoje svakakvi zahtjevi Investitora da prostori u tim građevinama budu prostrani i imaju čudne i zahtjevne oblike i da sve što se tiče sigurnosti bude sakriveno, ali funkcionalno, inženjeri moraju biti stvarno domišljati i uložiti velike napore kako bi zadovoljili investitora a ujedno izvođaču omogućili da to proizvede, montira i stavi u funkciju.

4. ISPITIVANJA OTPORNOSTI GRAĐEVINSKIH PROIZVODA

Temperatura u peći određena je po inverzno eksponencijalnoj temperaturnoj krivulji (skraćeno ETK) u skladu sa

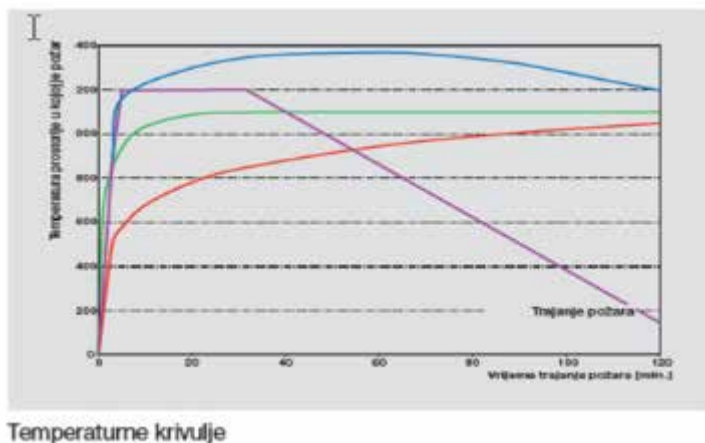
standardom HRN DIN 4102-2, točka 6.2.4, a definirana je prema sljedećoj formuli:

$$T = 345 \log_{10}(8t + 1) + 20.$$

T – prosječna temperatura u peći u °C

t – vrijeme u minutama

Slika 2:
Jedinstvena požarna
krivulja (ETK)



Požarna peć dimenzija 3x3x1,2 m omogućava standardnu izloženost ispitnih uzoraka vatri s obzirom na toplinsku izloženost i pritisak. Požar u požarnom prostoru ostvaruje se pomoću tekućeg goriva (lož ulje) sa šest plamenika, u skladu sa standardom HRN EN 1363-1:2012 točka 4.1 i 4.2. Temperatura

zraka u ispitnom prostoru 24 sata prije požarnog ispitivanja održavana je na temperaturi od 20 (± 5) °C.

TEST OTPORNOSTI NA VATRU – 1. DIO: OPĆENITI (GENERALNI) ZAHTJEVI HRN EN 1363-1 (HRN DIN 4102-1)



HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

Slika 3:
Požarna peć

Temperatura u peći mjerena je sa šest ravnomjerno raspoređenih termo-elemenata u skladu sa standardom HRN EN 1363-1:2012, točka 4.5.1.1. Termo-elementi su izrađeni od NiCr-Ni, (tip K) žice Ø 0,5 mm, ugrađeni s mjernom točkom na ploči koja se nalazi u slobodnom prostoru peći. Termo-elementi su bili pozicionirani tako da nisu u kontaktu s otvorenim plamenom iz plamenika, te da su 100,0 mm udaljeni od vatrom izložene strane ispitivanog uzorka. Statički pred tlak u požarnom prostoru ispitne peći održavan je u području od 15 ± 2 Pa. Senzor – mjerач tlaka postavljen je tako da se tlak mjeri 100 mm ispod donje strane ispitivanog uzorka, a tlak se regulira pomoću zapornog dijela dimnjaka peći. Temperatura na požaru neizloženoj strani uzorka mjerena je sa (n) termo-elemenata NiCr-Ni, (tip K) žice Ø 0,5 mm, zavarenih na bakrenim diskovima Ø 12,0 mm debljine 0,2 mm, u skladu s normom HRN EN 1363-1:2002, točka

XIII. STRUČNI SKUP



4.5.1.2 Termo-elementi su prekriveni s anorganskom izolirajućom podlogom dimenzija 30 x 30 x 2,0 mm, a na mjerna mjesta pričvršćeni su lijepljenjem pomoću anorganskog ljepila. Mjeri se temperature kako slijede:

- Mjerenje povećanja srednje temperature na neizloženoj strani (kriterij – max. 140K)
- Mjerenje povećanja maksimalne temperature na neizloženoj strani (kriterij – max. 180K)

Postoje još nekoliko kriterija koji se mjere ovisno o zahtjevu norme i vrste građevinskog elementa.

HRN EN 1364-1	nenosivi zidovi
HRN EN 1364-2	nenosivi stropovi (spušteni stropovi)
HRN EN 1364-3	ovješene fasade (parapeti)
HRN EN 1365-1	nosivi zidovi
HRN EN 1365-3	nenosive grede
HRN EN 1366-1	kanali za instalacije
HRN EN 1366-2	protupožarne zaklopke
HRN EN 1634-1	vrata, rolete i prozori
HRN EN 1634-3	protudimna vrata
HRN EN 13381-4	zaštita čeličnih elemenata (konstrukcija)
HRN EN 13381-3	zaštita betonskih elemenata (konstrukcija)

(HRN DIN 4102-1 do 4102-16)

Nova europska uredba za građevne proizvode uvodi pojam sustava ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava (system of assessment and verification of constancy of performance) umjesto dosadašnjeg pojma sustava ocjenjivanja sukladnosti (system of assessment of conformity). Sustavi ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava definiraju stupanj uključenosti trećih strana u ocjenjivanju svojstava proizvoda u skladu s bitnim značajkama proizvoda.

Razlikuje se 5 sustava i 3 različite vrste tijela za ocjenjivanje sukladnosti i provjeru stalnosti svojstava građevnih proizvoda.



*Slika 4, Slika 5:
Ispitivanje otpornosti
vrata na požar*



*Slika 6, Slika 7:
Kombinacija više
elemenata*



*Slika 8, Slika 9:
Ispitivanje krovova i
parapeta (fasada)*

5. FASADNI ETICS SUSTAV S TOPLINSKOM IZOLACIJOM

*Slika 10:
Početak ispitivanja*



*Slika 11:
10. minuta ispitivanja*





Slika 12:
20. minuta ispitivanja



Slika 13:
40. minuta ispitivanja

LITERATURA / PROPISI

1. Zakon o gradnji (Narodne novine, br. 153/13)
2. Zakon o normizaciji (Narodne novine, br. 80/13)
3. Zakon o građevnim proizvodima (Narodne novine, br. 76/13 i 30/14)
4. Uredba (EU) br. 305/2011 Europskog parlamenta i Vijeća
5. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (Narodne novine, br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11)
6. Pravilnik otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara
7. Norma HRN DIN 51 603 – ulje za loženje
8. Norma HRN DIN 4102-2 Ispitivanje požarnih zidova
9. HRN EN 1363-1:2002 Ispitivanje otpornosti na požar 1. Dio: Opći zahtjevi
10. HRN EN 1364-1:2002 Ispitivanje otpornosti na požar nenosivih elemenata 1. Dio: Zidovi



11. HRN EN 1364-3:2008 Ispitivanje otpornosti na požar nenosivih elemenata 1. Dio: Ovještene fasade - potpuna postava
12. HRN EN 1634-1:2008 Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade 1. Dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati
13. HRN EN 13501-3:2010 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru 1. Dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača
14. HRN EN 15882-3:2009 Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija 3. Dio: Penetracijska brtvila

PRILOZI

1. slike
2. video snimka



Stjepan Kovaček, dipl. ing.

Siniša Petkoviček, dipl. ing.

STRUČNI NADZOR VATROGASNIH POSTROJBI — POTREBA, ISKUSTVA I PROVEDBA



UVOD

U hrvatskom zakonodavstvu jasno je propisano kako su vatrogasni zapovjednici odgovorni prema svojim nadležnim zapovjednicima viših hijerarhijskih razina za organiziranost, osposobljenosti i intervencijsku spremnost vatrogastva na svom području odgovornosti. Pritom naglasak valja staviti upravo na intervencijsku spremnost, kao obilježje vatrogasne postrojbe koje je teško numerički kvantificirati.

Zbog čega je važno stremiti prema što većoj intervencijskoj spremnosti vatrogasnih postrojbi? Činjenica je da javnost uglavnom ima percepciju vrlo dobre organiziranosti i spremnosti vatrogastva, ne samo u Hrvatskoj, već i u svijetu¹. Međutim, valja shvatiti kako se takvo razmišljanje uglavnom temelji na „gladnom“ medijskom praćenju sve većeg broja različitih prirodnih, ljudskih odnosno tehnoloških nesreća u kojima do izražaja dolazi vatrogastvo kao oslonac cjelokupnog sustava civilne zaštite. Trenuci su to koji izazivaju suosjećanje najširih masa i pozitivne emocije prema svim strukturama koje sudjeluju u aktivnostima spašavanja.

U različitim medijskim kampanjama koje promiču nacionalne institucije javnost vatrogastvo percipira kroz najnovija vatrogasna vozila profesionalnih vatrogasnih postrojbi (ponajviše JVP Grada Zagreba), kromirane vatrogasne kacige, „macho“ prikaz vatrogasaca – i to je uglavnom u redu. No, što je s područjima izvan metropole? Što kada se požar ili složena prometna nesreća dogode u Kuli Norinskoj, Aljmašu, Kotoribi ili na otocima?

Primarna odgovornost za ustrojavanje učinkovite vatrogasne službe na području jedinica lokalne i područne samouprave počiva na njihovim čelnicima² (načelnicima, gradonačelnicima, županima). Činjenica je da se spomenuta odgovornost u praksi najčešće ogleda u odgovoru na pitanje „postoji li najmanje jedna vatrogasna postrojba čije područje odgovornosti pokriva područje općine/

¹ Prema rezultatima višegodišnjih istraživanja koja organizira časopis Reader's Digest (od 2007. ona se provode i u Hrvatskoj uz podršku Hrvatske gospodarske komore)

² Članak 3. aktualnog Zakona o vatrogastvu

grada". Ako je odgovor pozitivan i pritom se za istu namjenu izdvajaju određena proračunska sredstva, sva daljnja odgovornost prenosi se na leđa nadležnog zapovjednika, sukladno prvoj rečenici u ovom stručnom radu, odnosno Zakonu o vatrogastvu. Zakonom predviđen i strukovno utemeljen najbolji način da vatrogasni zapovjednik bude upoznat s objektivnim operativnim mogućnostima podređenih vatrogasnih postrojbi – svakako je stručni nadzor.



STRUČNI NADZORI U HRVATSKOM VATROGASTVU

Kako da uspješan vatrogasni zapovjednik doista dobije pravu „sliku“ zatečenog stanja u određenom trenutku i u konačnici svojim radom direktno utječe na kvalitetu operativne provedbe vatrogasne djelatnosti?

Temeljem godišnjih izvješća o radu Hrvatske vatrogasne zajednice³ sumirani su podaci o provedbi stručnih nadzora nad radom vatrogasnih postrojbi u Hrvatskoj u proteklih nekoliko godina.

Prvo navedeni autor ovog stručnog rada, potaknut vlastitim iskustvima u provedbi stručnog nadzora nad radom vatrogasnih postrojbi u posljednjih 16 godina, došao je do sljedećih zaključaka:

- a) veći dio zapovjednika provedbu stručnog nadzora prethodno najavljuje, što utječe na relativno subjektivni prikaz stanja vatrogasne postrojbe;
- b) veći dio zapovjednika tijekom provedbe stručnog nadzora ne traži provedbu simulacije odnosno praktične operativne zadaće od strane pripadnika same nadzirane postrojbe;
- c) nekolicina županijskih vatrogasnih zapovjednika stručne nadzore donedavno je provodila zajedno s inspektorom za vatrogastvo DUZS-a (u okviru inspekcijskog nadzora);
- d) manje od 30% zapovjednika stručni nadzor provodi kao nenajavljenu simulaciju stvarnog događaja te sagledava sve elemente provedene simulirane intervencije.

³ Web stranice Hrvatske vatrogasne zajednice (<http://www.hvz.hr/izvjesca-o-radu-hvz>)



Tablični prikaz provedenog stručnog nadzora po vatrogasnim zajednicama županija/Grada Zagreba

VŽŽ	2011.		2012.		2013.		2014.		2015.		2016. ⁴	
	PVP	DVD	PVP	DVD	PVP	DVD	PVP	DVD	PVP	DVD	PVP	DVD
Zagrebačka županija	-	-	3	10	-	-	-	-	-	5	1	8
Krapinsko-zagorska	-	9	-	12	-	-	-	-	-	6	2	55
Sisačko-moslavačka	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Karlovačka	-	⁵	1	9	-	-	-	-	-	-	-	10
Varaždinska	-	104	-	37	-	-	-	67	-	86	-	-
Koprivničko-križevačka	-	6	-	-	-	-	-	27	-	37	-	9
Bjelovarsko-bilogorska	1	52	4	22	-	-	4	19	-	13	-	11
Primorsko-goranska	-	⁶	-	-	-	2	3	4	3	10	2	4
Ličko-senjska	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1
Virovitičko-podravska	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	5
Požeško-slavonska	1	20	1	30	-	10	1	10	-	-	-	-
Brodsko-posavska	-	7	-	6	-	2	-	-	-	-	1	4
Zadarska	-	⁷	4	37	-	2	-	3	-	9	-	7
Osječko-baranjska	-	6	-	118	-	-	2	10	-	64	-	62
Šibensko-kninska	-	-	1	8	-	-	-	-	4	26	-	5
Vukovarsko-srijemska	-	-	3	29	-	2	-	-	-	28	-	⁸
Splitsko-dalmatinska	-	-	2	48	-	-	-	-	-	38	-	20
Istarska	-	-	-	4	-	-	-	-	7	-	-	-
Dubrovačko-neretvanska	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12
Međimurska	-	25	1	8	-	2	-	10	-	6	-	8
Grad Zagreb	-	56	-	57	-	-	-	-	-	57	-	5
UKUPNO	2	285	20	447	-	22	10	151	14	386	8	226

⁴ Podaci iz radne inačice Izvješća o radu Hrvatske vatrogasne zajednice za 2016. godinu

⁵ Nadzor provodili zapovjednici VZG/VZO/VZP (bez poznatog broja)

⁶ Postrojbe i zajednice (bez naziva i broja)

⁷ DVD-i i JVP Zadarske županije

⁸ Provođeni obilasci središnjih DVD-ova tijekom sezone obavljanja žetvenih radova

Temeljni razlog ovakvom nesrazmjeru podataka odnosno nemogućnosti usporedbe istih leži u činjenici kako sama provedba stručnih nadzora u vatrogastvu nije razrađena nijednim podzakonskim ili nižim aktom, stoga postoje i nadzori kod kojih je unaprijed određen sadržaj domjenka, dok su zapisnici sa stručnog nadzora većim dijelom popunjeni.

Tijekom proteklih nekoliko godina, sukladno osobnim iskustvima autora ovog rada i vatrogasnih zapovjednika na terenu, moguće je izdvojiti nekoliko bitnih opažanja operativnog rada vatrogasnih postrojbi, posebice dobrovoljnih vatrogasnih društava:

- tijekom obrazovanja vatrogasaca gotovo nigdje se ne obrađuje područje praktične komunikacije tijekom provedbe operativnih zadaća (intervencija, vježbi), stoga na terenu dolazi do nepravilnog korištenja radiokomunikacijskih uređaja,
- poželjno je provoditi određene oblike usavršavanja vozača vatrogasnih vozila,
- kod izostanka zapovjednika ili zamjenika zapovjednika DVD-a s intervencije često se u samom začetku ne zna tko je preuzeo ulogu voditelja iste,
- uzbunjivanje vatrogasaca uz uporabu suvremenih tehnologija (SMS) podiže broj odazvanih operativnih članova DVD-ova i do 50%.

Prvo navedeni autor ovog stručnog rada, tijekom osobnog trogodišnjeg istraživanja analizirao je provedbu provjere operativne spremnosti vatrogasnih postrojbi u 20-tak zemalja svijeta.

Prema propisima u Sloveniji, vrijeme najvećeg dopuštenog vremena izlaska varira od 1 (6. i 7. kategorija) do 15 minuta (1. kategorija). Zakonom o vatrogastvu utvrđeno je kako nadzor operativne pripravnosti iznenadnim simulacijama intervencija (između ostalog) provode inspektori Inspektorata za sigurnost od prirodnih i drugih nesreća. Zapovjednici mogu dodatno organizirati najavljene i nenajavljene vježbe kojima provjeravaju operativnu pripravnost postrojbi.





Najveći dio teritorija Italije pokrivaju profesionalne vatrogasne postrojbe. Iako nije izričito propisano, na intervencije se izlazi u vremenu do 1 minute. Postoji nacionalna inicijativa „Italija u 20’“, prema kojoj bi se do najudaljenijih lokacija trebalo stići u vremenu do 20 minuta. Nadzor operativne spremnosti provodi se kombinacijom automatskih elektroničkih zapisa i klasičnog statističkog vođenja dokumentacije.

Procjenu rizika od požara u Danskoj izrađuje sama vatrogasna postrojba, mišljenje na sadržaj daje nacionalno tijelo za upravljanje krizama, dok akt na kraju potvrđuje nadležno tijelo vlasti. Nadzor poštivanja obveze izlaska vatrogasne postrojbe (bilo koje vrste) na intervenciju u roku do 5 minuta i dolaska na lokaciju događaja (8-12 minuta u gradovima, 12-18 minuta predgrađima, 20-30 minuta u ruralnim područjima) provodi se elektronski. Nadzor pripravnosti provodi se unutar svake vatrogasne postrojbe, no bez iznenadnih provjera odnosno simulacija.

U Švedskoj je regulirano najveće dopušteno vrijeme od zaprimanja poziva do početka spasilačkih aktivnosti, koje se kreće od najviše do minuta u velikim gradovima do 30 minuta u ruralnim područjima odnosno više od 30 minuta u rijetko naseljenim područjima. Trenutačno se prelazi na holistička rješenja, vezana uz specifičnosti svake regije, no osnova će i dalje biti spomenuta vremena. Nadzor operativne spremnosti u uskoj je korelaciji s kontrolom kvalitete provedbe vatrogasne djelatnosti, a provodi ga administrativno osoblje temeljem automatski generiranih podataka iz baze podataka.

U baltičkim zemljama zakonskom regulativom utvrđeno je najveće dopušteno vrijeme izlaska na intervenciju do 1 minute, a provjeru spremnosti provode nadležni vatrogasni zapovjednici, njihovi zamjenici i druge ovlaštene osobe (u 4 razine hijerarhije).

Provjeru operativne spremnosti u SAD-u provode sami zapovjednici vatrogasnih postrojbi, posebno u ruralnim područjima s manjim brojem intervencija. Jedno od često poštivanih pravila u dobrovoljnom vatrogastvu je ukupno vrijeme do najviše 6 minuta za odaziv na sirenu ili poruku, opremanje osobnom zaštitnom

opremom i sjedanje u vozilo. Slijedi potom najviše 6 dodatnih minuta za dolazak na mjesto intervencije. U gradovima odnosno profesionalnim postrojbama najviše vrijeme za prvu fazu je 90 sekundi.

Iskustva u provedbi inspekcijskog i stručnog nadzora spasilačko – vatrogasne službe na aerodromima

Drugo navedeni autor ovog rada, Siniša Petkoviček, nakon višegodišnjeg iskustva i analize rezultata provođenja inspekcijskog i stručnog nadzora spasilačko – vatrogasne službe na aerodromima u smislu stručnog suradnika Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo, prikupio je rezultate provođenja nadzora te posljedičnog značajnog unapređenja u više različitih smjerova (poboljšano opremanje i ulaganje u vatrogasnu tehniku, zadržavanje odnosno povećanje i stručna osposobljenost ljudskih resursa, poboljšavanje prostorno-smještajnih kapaciteta i dr.).

UVODNO: ZRAKOPLOVNA INDUSTRIJA

Zrakoplovna industrija je zbog izrazitih zahtjeva za sigurnost jedna od „najpropisanijih“ industrija (a u svezi s njome i djelatnosti) na svijetu!

Međunarodne zrakoplovne organizacije koje se bave izradom propisa su:

Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva
(engl. *International Civil Aviation Organization*; kratica ICAO)



HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



i Europska agencija za zrakoplovnu sigurnost (eng.:EASA, European Aviation Safety Agency)



Temeljni hrvatski „zrakoplovni“ propis je Zakon o zračnom prometu (“Narodne novine” br. 69/09, 84/11, 54/13, 127/13, 92/14).

Jedno od tijela nadležno za civilno zrakoplovstvo prema ovom Zakonu je Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo (u daljnjem tekstu: Agencija).

Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo osnovana je Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o zračnom prometu, kojeg je Hrvatski sabor donio na sjednici 20. travnja 2007. godine, a Agencija je 9. ožujka 2009. počela s operativnim radom.



Djelatnost Agencije obuhvaća poslove vezane za **sigurnost zračnog prometa**, a osobito certificiranje, **nadzor i inspekciju** u cilju osiguravanja kontinuiranog udovoljavanja zahtjevima za obavljanje zračnog prijevoza i drugih djelatnosti u zračnom prometu...

Resorno ministarstvo je **Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture**.

Među ostalim nadležnostima, **Agencija je zadužena za inspektijski nadzor** sigurnosti zračnog prometa, izrađuje prijedloge pravilnika koje donosi Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture i propisuje naredbe i sigurnosne direktive.

U Agenciji, unutar Sektora aerodroma, usluga u zračnoj plovidbi i upravljanja zračnim prometom ustrojen je Odjel aerodroma. Odjel aerodroma provodi niz inspekcijskih nadzora iz svoje nadležnosti s ciljem podizanja razine sigurnosti letenja u Republici Hrvatskoj. Među ostalim aktivnostima, Odjel aerodroma izrađuje prijedloge pravilnika koji se odnose na aerodrome i obveze operatora aerodroma.

Temeljem Zakona o zračnom prometu, u prve dvije godine od osnivanja Agencije izrađeni su važniji propisi (službeno donijelo Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture):

- Pravilnik o aerodromima osnovni (N.N. br. 64/10) zamijenjen novim (N.N. br. 58/14),
- Pravilnik o spasilačko-vatrogasnoj zaštiti na aerodromu osnovni (N.N. br. 39/09) zamijenjen novim (N.N. br. 51/14).

SPASILAČKO VATROGASNE SLUŽBE (SVS) NA AERODROMU

Odredbom članka 39. Zakona o zračnom prometu propisano je među ostalim da, *na svakom aerodromu mora biti osigurana spasilačko-vatrogasna zaštita i pružanje hitne pomoći*. Spasilačko – vatrogasnu zaštitu na aerodromu sukladno Međunarodnim ICAO dokumentima (ICAO 9137 dio I, Spasilačko – vatrogasna služba i ICAO Annex 14 – Svezak 1 (Aerodromi – Oblikovanje aerodroma i operacije) i odredbama Zakona, obavljaju spasilačko – vatrogasne službe (u daljnjem tekstu SVS).

Osnovni zadatak SVS je spašavanje života u slučaju nesreće zrakoplova ili nesreće koja se dogodila na aerodromu ili u njegovoj neposrednoj blizini. **Najvažniji čimbenici za uspješno spašavanje u slučaju nesreće zrakoplova su obuka osoblja, učinkovitosti opreme i brzina kojom se ljudstvo, vozila, uređaji i oprema za gašenje i spašavanje mogu staviti u funkciju.**

Sukladno propisanom u navedenim međunarodnim dokumentima, člankom 1. Pravilnika o spasilačko-vatrogasnoj zaštiti na





aerodromu propisano je: *Osnovna zadaća SVS na aerodromu i helidromu jest spašavanje putnika i članova posade u slučaju nesreće ili nezgode zrakoplova ili helikoptera, te gašenje požara na zrakoplovu ili helikopteru, objektima i otvorenom prostoru, a uzrokovanih nesrećom ili nezgodom zrakoplova ili helikoptera, ili bilo kojim drugim izvanrednim događajem na aerodromu i helidromu ili njihovoj neposrednoj okolini.*

SLIČNOSTI IZMEĐU SPASILAČKO – VATROGASNE SLUŽBE NA AERODROMU I VATROGASNE SLUŽBA KOJU OBAVLJAJU VATROGASNE POSTROJBE U RH

Kako je osnovna zadaća vatrogasne službe koje temeljem Zakona o vatrogastvu („Narodne novine“ br. 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09 i 80/10) obavljaju vatrogasne postrojbe u RH, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje i drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim nesrećama, velika je sličnost između te dvije službe.

Zbog sličnosti u djelatnosti (gašenja požara i spašavanja ljudi i materijalnih dobara) moguće je raditi usporedbe, budući da su i jednoj i drugoj službi, (a kako je to i definirano već prethodno u tekstu): *za uspješno spašavanje u slučaju nesreće najvažniji čimbenici su obuka osoblja, učinkovitosti opreme i brzina kojom se ljudstvo, vozila, uređaji i oprema za gašenje i spašavanje mogu staviti u funkciju.*

PRAVILNIK O SPASILAČKO - VATROGASNOJ ZAŠTITI NA AERODROMU

(„Narodne novine“ br. 39/09 - sada je vrijedeći br. 51/14)

Zbog potreba za učinkovitom spasilačko – vatrogasnom zaštitom na aerodromu, Pravilnikom o spasilačko - vatrogasnoj zaštiti na

aerodromu uređena je spasilačko-vatrogasna zaštita na aerodromu i helidromu u smislu uvjeta za organizaciju spasilačko-vatrogasne službe, minimalne opreme i sredstva na aerodromu i helidromu, te uvjeta kojima mora udovoljavati spasilačko-vatrogasno osoblje (u daljnjem tekstu: SVO).

Kroz poglavlja Pravilnika, uz opće odredbe, propisane su: spasilačko-vatrogasne kategorije; sredstva za gašenje požara (minimalna i rezervna sredstva za gašenje požara); vozila za spašavanje i gašenje (minimalni broj i karakteristike vozila za spašavanje i gašenje); oprema za spašavanje; vrijeme reagiranja SVS (provjera vremena reagiranja); pristupni putovi za spasilačko-vatrogasna vozila; postaje, uređaji i instalacije SVS (lokacija postaje, prostorije postaje SVS na aerodromu, garaža za spasilačko-vatrogasna vozila, mreža hidranta i rezervoara za vodu, poligon za vježbe); komunikacija i uzbunjivanje na aerodromu (sustav veza i uzbunjivanja); spasilačko-vatrogasno osoblje na aerodromu i helidromu (osposobljenost SVO, broj SVO); preventivne mjere za zaštitu od požara i dr.

Važno je za istaknuti i člankom 4. Pravilnika navedena potreba propisivanja tzv. Operativnog plana djelovanja SVS tako da je „operator aerodroma ili helidroma **obvezan u Aerodromskom priručniku propisati Standardni operativni postupak interveniranja (u daljnjem tekstu: SOPI)** SVS u slučaju zrakoplovne ili helikopterske nesreće ili nezgode na području aerodroma ili helidroma, ili u njihovoj neposrednoj okolini“.

NADZOR SPASILAČKO-VATROGASNE SLUŽBE NA AERODROMIMA

Angažman drugo navedenog autora u Agenciji započeo je u veljači 2010. godine, a na poziv tadašnjeg šefa Odjela aerodroma i početno bio je vezan uz propisivanje **Standardnih operativnih postupaka interveniranja (SOPI)** odnosno izrade Priručnika za standardne operativne postupke interveniranja - predložak (u daljnjem tekstu Priručnik za SOPI). Kao rezultat angažmana nekoliko mjeseci kasnije izrađen je i objavljen

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Priručnik za SOPI koji je poslužio kao pomoć SVS-u na svim aerodromima u izradi vlastitih Priručnika za SOPI (obveza iz čl. 4. Pravilnika).

Paralelno s izradom Priručnika za SOPI, tijekom ljeta 2010. godine započeo je angažman drugo navedenog autora kao vanjskog stručnog suradnika za poslove spasilačko – vatrogasne zaštite na aerodromu u provođenju nadzora spasilačko-vatrogasne službe na aerodromu zajedno s ovlaštenim inspektorima Agencije.

Za provođenje nadzora kao pomoć i alat inspektorima za ujednačeno provođenje inspekcijskog nadzora služile su izrađene tzv. check liste (CL) odnosno provjerni popisi temeljeni na odredbama Pravilnika o spasilačko-vatrogasnoj zaštiti na aerodromu i Pravilnika o aerodromima.

Vrlo je važno istaknuti da je kao temeljni dokument za obavljanje inspekcijskog nadzora od strane Agencije izrađen i odobren tzv. **Priručnik procedura odjela aerodroma** (u daljnjem tekstu Priručnik). U Priručniku su detaljno opisane sve potrebne procedure kako bi se nadzor od strane inspektora Agencije provodio na stručan i ujednačen način, a navedene su i sve check liste koje se koriste u nadzoru.

PROVOĐENJE STRUČNOG NADZORA SPASILAČKO – VATROGASNE SLUŽBE NA AERODROMU

Provođenje stručnog nadzora SVS temeljilo se je na članku 11. st. 2. Pravilnika i propisanoj provjeri vremena reagiranja SVS u kome je među ostalim navedeno:

- (2) *Na bilo kojem dijelu operativne površine, pri optimalnim uvjetima voznih površina i dobroj meteorološkoj vidljivosti, vrijeme reagiranja SVS **ne smije biti duže od tri minute.***

Pravilnikom je propisana samo obveza provjere vremena reagiranja da vrijeme reagiranja SVS **ne smije biti duže od tri**

minute, a da bi se mogli provjeriti najvažniji čimbenici za uspješno spašavanje u slučaju nesreće zrakoplova (obuka osoblja, učinkovitosti opreme i brzina kojom se ljudstvo, vozila, uređaji i oprema za gašenje i spašavanje), propisane su dodatne procedure provjere postupanja SVS i izrađena je primjerena check lista.

Stručni nadzor postupanja SVS-a prilikom vježbe provjere vremena reagiranja obuhvaćao je provjeru primanja dojave i postupanja vođitelja vježbe, opremanje, izlazak, formiranje i kretanje pripadnika SVS-a i vozila na intervenciju, davanja uputa vozačima tijekom vožnje, dolaska i rasporeda vozila na mjesto intervencije, postupaka početka gašenja požara, pravilnog opremanja zaštitnom odjećom, pravilnog opremanja sredstvima za komunikaciju, aktivnog postupanja u rukovođenju i zapovijedanju sukladno postavljenom taktičkom zadatku (vrsti izvanrednog događaja) i općenito pravilnog postupaju sukladno pravilima vatrogasne struke i postavljenom taktičkom zadatku.

U pravilu se je i vršila nadogradnja nadzora postavljanjem zahtjeva za nadopunom taktičkog zadatka.

Od velike koristi bili su i Priručnikom za SOPI propisani operativni postupci interveniranja SVS-a za različite scenarije.

Neposredno nakon svake vježbe održavao se je zajednički sastanak (tzv. briefing) svih sudionika na kome je analizirano da li su operativni postupci SVS-a i ostalih službi provedeni sukladno zahtjevu i u skladu s propisanim operativnim postupcima i pravilima struke.

Važno je naglasiti da su uvedena tri oblika provjere vremena reagiranja: najavljena, dijelom najavljena i nenajavljena provjera vremena reagiranja.

NADZOR OPERATORA AERODROMA

Početni inspekcijski i stručni nadzori (tzv. audit) 7 zračnih luka i 4 aerodroma u RH (prve dvije godine) trajali su puno radno vrijeme (6-8 sati) i po 3 dana. Na početku je kroz međusobno

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



upoznavanje, a dijelom i početno nepovjerenje pa i blagi otpor prema nadzoru, bilo puno razgovora, no s vremenom i sve više obostranih savjeta, međusobne razmjene iskustava i primjera dobre prakse.

Rezultat prvih nadzora bio je ukupno između 12 i 22 nalaza (nesukladnosti) na pojedinim aerodromima (od kojih se je dio odnosio i na nezadovoljavanje propisanog vremena reagiranja od najviše tri minute).

To je bila posljedica različite razine organiziranosti, opremljenosti osobnom i skupnom zaštitnom opremom, sredstvima za gašenje požara i sredstvima za komunikaciju, uvjeta rada, primjene operativnih postupaka, ali i financijske snage operatora aerodroma kao i propisane dokumentacije.

Redovitim provođenjem nadzora (najmanje jednom godišnje) rezultiralo je postupnim otklanjanjem nalaza, ali i sa sve više povjerenja u iskrene namjere Agencije (inspektora i stručnih suradnika) za unapređivanjem rada SVS, ali i svih drugih aerodromskih službi sukladno propisima na način za koji se utvrdi da je i potreban.

Nakon nekog vremena, to je rezultiralo i time da je čak bilo inicijative za podizanjem nalaza od strane zapovjednika SVS-a, a kako bi se riješili neki nedostaci (npr. u postojećem opremanju vozilima, sredstvima i opremom).

POSTIGNUĆA AGENCIJE U NADZORU SPASILAČKO - VATROGASNE ZAŠTITE NA AERODROMIMA U RH:

Nakon 3-4 godine nadzora postigla se približna ujednačenost SVS kroz poboljšano opremanje i nabavu nove zaštitne opreme, novih vozila, komunikacijske opreme i sredstava za gašenje te ujednačavanje u provođenju obuke (sukladno odredbama Pravilnika).

Došlo je do (temeljem nalaza o neadekvatnosti smještajnih i vježbovnih uvjeta za spasilačko–vatrogasno osoblje), poboljšanja uvjeta smještaja i rada uređenjem pa negdje i izgradnjom novih vatrogasnih postaja te uvjeta za obuku i izgradnjom osnovnih poligona za vježbe.

Kontrola dokaza (potvrda o tehničkoj ispravnosti podvozja te zapisnika o kontrolnim pregledima nadogradnje) da su vatrogasna vozila, uređaji i sredstva za gašenje redovito ispitana i ispravna rezultirala je povećanjem sigurnosti, preveniranjem većih kvarova i manjim troškovima održavanja.

Kontrolom licenci SVO (do sada svake 2, a po novom svake 3 godine, a prema propisanom pravilniku došlo je do poboljšanja u redovitosti provjere stručne osposobljenosti SVO-a.

Postigla se je približna ujednačenost kvalitete Priručnika za SOPI-a, kao i propisivanja potrebnih postupaka u radu SVS, vođenja različitih evidencija i drugih dokumenata.

No bez obzira na značajna unapređenja postignuta u početnom razdoblju (3-4 g.), iskustveno se je pokazalo da je i u narednim godinama (sve do danas) bio potreban redoviti nadzor budući da su neke promjene i okolnosti ponekad negativno utjecale na rezultate.

KONKRETNE PREDNOST IZRAĐENIH SOPI-A NA AERODROMIMA:

Ponovno je došlo do aktualiziranja potrebe za obukom i provođenjem različitih tipova vježbi, a za potrebe propisivanja SOPI-a.

Isti su zajedno s redovitijim provođenjem obuke iskorišteni su za poboljšavanje ili vraćanje digniteta SVS prema upravama (često rade i ostale poslove u prihvatu i otpremi zrakoplova, rastjerivanje ptica i sl.).

Poslužili su kao kvalitetan alat u sprječavanju pokušaja smanjivanja broja pripadnika SVO za pojedine kategorije zrakoplova od





strane uprava aerodroma ali i za povećanje broja operativnog spasilačko – vatrogasnog osoblja (minimalni broj SVO propisan u SOPI-u temeljem članka 21. Pravilnika).

KONKRETNE PREDNOST PROVOĐENJA STRUČNOG NADZORA NA AERODROMIMA:

Smanjenje vremena reagiranja (neke SVS u početku nisu zadovoljavali propis od najviše 3 minute do kraja USS-e) ali i poboljšanje samih operativnih postupaka SVO na svim aerodromima.

Kroz odrađeni scenarij vježbe u nadogradnji provjere vremena reagiranja izvršen je uvid u eventualne manjkavosti u stručnoj i operativnoj osposobljenosti SVS te posljedično i unaprijedio se rad s:

- **Vozilima i opremom:** upravljanje vozilima, pumpama, ljestvama, mlaznicama, topom te i ostalom opremom i alatima
- **Sredstvima komunikacije:** stabilne i ručne radio stanice
- **Spasilačkim alatom:** hidraulički razvalni alat, električne i motorne pile i dr.
- **Korištenjem zaštitne opreme:** unapređivanje mjera sigurnosti
- **Održavanjem:** veća *čistoća i uređenost*

Nadalje, konkretne prednost provođenja stručnog nadzora na aerodromima ogledaju se i u:

- ozbiljnijem pristupu poslovima spasilačko-vatrogasne službe,
- višoj razini discipline u odnosu na prvotnu (prije i početkom provođenja nadzora),
- višoj razini opremljenosti, osposobljenosti, uvježbanosti SVO,

i sve to rezultiralo je

- većim ugledom spasilačko vatrogasne službe - od strane uprave,
- manjim rizikom od neuspješnosti intervencije te uvjetno rečeno, olakšanim radom zapovjednika koji za posljedicu ima nižu razinu stresa.

A sve to prvenstveno sa savjetodavnim i afirmativnim pristupom u provođenju redovitih inspekcijskih i stručnih nadzora od strane Agencije i temeljem „podizanja“ nalaza (nesukladnosti) te kasnijom redovitom kontrolom otklanjanja nalaza odnosno usklađivanja s propisanim zahtjevima.



BUDUĆA PROVEDBA STRUČNOG NADZORA VATROGASNIH POSTROJBI

Činjenica je da se zadnjih godina stručni nadzor vatrogasnih postrojbi (pretežno javnih vatrogasnih postrojbi, ali i dobrovoljnih vatrogasnih društava) od strane DUZS – Sektora za vatrogastvo provodi iz različitih razloga tek u neznatnoj mjeri.

S obzirom i da je za potrebe provođenja inspekcijskog nadzora od strane inspektora za vatrogastvo Samostalne službe za inspekcijske poslove DUZS, od strane ravnatelja DUZS donesena *Uputa o provedbi inspekcijskog nadzora u području zaštite i spašavanja i vatrogastva*), utvrđen je djelomični nedostatak provedbenih dokumenata (upute, naputka, postupnika provjernih popisa ili drugog dokumenata) kao alata za provođenje ujednačenog stručnog nadzora vatrogasnih postrojbi (Agencija nadzor provodi prema propisanom **Priručniku procedura odjela aerodroma**).

Mora se međutim napomenuti da je svojevrsnu *Uputu o provedbi stručnog nadzora* donio tadašnji glavni vatrogasni zapovjednik još 2001. godine s definiranim ciljem: „**Cilj stručnog nadzora je uvid u ustroj, opremljenost i način djelovanja vatrogasnih postrojbi, čime bi se nakon snimanja stanja dobila cjelovitija slika mogućnosti operativnog djelovanja**“ i koja se je sastojala od: **priloga 1** - obrazac zapisnika o stručnom nadzoru, **prilog 2** – popisna lista i **priloga 3** - kontrolne liste.



No uvidom u iste, a temeljem prethodno utvrđenih nedostataka i potreba, ali i pozitivnih iskustava u provođenju nadzora spasilačko-vatrogasne službe na aerodromima i svih dokumenata koji služe kao alat za provođenje nadzora, izrađen je novi cjeloviti dokument tzv. **Postupnik provođenja stručnog nadzora vatrogasnih postrojbi** (u daljnjem tekstu Postupnik).

Postupnik se sastoji još od:

- Priloga 1 - Uputa za popunjavanje popisne liste i procedure za provođenje stručnog nadzora,
- Priloga 2 - Provjerni popis - Provjera intervencijsko operativne spremnosti vatrogasne postrojbe
- Priloga 3. - Provođenje stručnog nadzora nad radom javnih vatrogasnih postrojbi i profesionalnih postrojbi u gospodarstvu
- Priloga 4. - Provođenje stručnog nadzora nad radom vatrogasnih postrojbi DVD-a i DVD-a u gospodarstvu
- Priloga 5. - Provođenje stručnog nadzora nad radom intervencijskih vatrogasnih postrojbi (IVP)
- Priloga 6. – Zapisnik o stručnom nadzoru

i kao cjeloviti dokument, služi za kvalitetno, stručno i ujednačeno provođenje stručnog nadzora (kao dopuna i nadogradnja inspekcijskom nadzoru), nadležnom vatrogasnom zapovjedniku omogućuje kompletno sagledavanje objektivnih operativnih mogućnosti nadziranih vatrogasnih postrojbi.

ZAKLJUČAK

Redovitim i (korištenjem predloženog Postupnika) ujednačenim provođenjem stručnog nadzora vatrogasnih postrojbi (zajedno s provođenjem inspekcijskog nadzora) tako da istom pristupi prvenstveno na savjetodavan i afirmativan način, postigao bi se jedan od dugoročnih ciljeva unapređenja vatrogasne službe, a to je razvoj i ujednačavanje kvalitete i sigurnosti operativnog rada vatrogasnih postrojbi na vatrogasnim intervencijama, a pridonijelo bi se i širenju primjera dobre prakse operativnog postupanja u

vatrogastvu na cijelo područje RH te dugoročno osiguralo višestruko kvalitativno unapređenje vatrogasne službe.

Objektivnom analizom postojećeg stanja vatrogastva direktno se utječe na moguća poboljšanja ustroja vatrogastva i veću ujednačenost stupnja sigurnosti svakog građanina, neovisno o njegovoj lokaciji.

Sukladno potrebama te iskustvima pojašnjenim u prvom dijelu stručnog rada, autori će na stručnom skupu prikazati cjeloviti pregled prijedloga potrebnih dokumenata za kvalitetno, stručno i ujednačeno provođenje stručnog nadzora u vatrogastvu Republike Hrvatske.

Na nadležnim tijelima ostaje razmatranje mogućnosti primjene određenih spoznaja i prikazanih rješenja na sustav vatrogastva u Republici Hrvatskoj no temeljem iskustava u provođenju nadzora spasilačko vatrogasne službe na aerodromu, ali i razgovorima u stručnim vatrogasnim krugovima te i na temelju povratne informacije o izrađenom nacrtu Postupnika, predloženi cjeloviti dokumenti, a posljedično i redovito provođenje stručnog zajedno s inspekcijskim nadzorom vatrogasnih postrojbi, svakako mogu značajno pomoći ostvarivanju razvoja vatrogasne službe.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



dipl. inž Mirko Ilić, Viši vatrogasni oficir

VATROGASNA KULTURA I NJEN UTJECAJ NA OKRUŽENJE



SAŽETAK

Cilj rada je definirati parametre koji određuju kulturu određene organizacije i utvrditi ima li vatrogasna organizacija (jedinica, društvo, savez, zajednica i drugo) ima svoje elemente organizacione kulture. Kompletiranjem različitih sadržaja koji se njeguju u radu vatrogasnih organizacija s teritorije Vatrogasnog saveza Vojvodine, dobiva se jasan uvid u raznovrsne sadržaje koji predstavljaju odrednice kulturnih sadržaja. Ono što je od izuzetne važnosti, je kako vatrogasna kultura utječe na zajednicu u kojoj organizacija funkcionira.

Ključne riječi: Kultura, običaji, okruženje, utjecaj, vatrogasna organizacija

ABSTRACT

The aim of this paper is to define parameters that determine culture of a specific organization and if firefighting organization (unit, society, association, community, etc.) has its elements of organizational culture. By completing various contents that are cherished in the work of firefighting organization in the territory of the firefighters' Association of Vojvodina, we get a clear insight into the various contents that are determinants of cultural events. The most important is how firefighting culture affects the community in which the organization operates.

Key words: Culture, mores, encirclement, impact, firefighting organization

1. UVOD

Vatrogasna kultura predstavlja društveni fenomen koji je nesvjesno razvijan posljednjih 150 godina i moguće je susresti ga u različitim oblicima. Cilj rada je definirati „vatrogasni poziv“ ili „posao“ kao društvenu tekovinu. U dosadašnjem radu vatrogasnih organizacija na teritoriji Vojvodine, uočene su aktivnosti koje su povezane sa samim organizacijama, ali u duhu „potreba“ i „običajnih normi“ koje su naslijeđene od prethodnih generacija. Kako se na terenu događa i generacijski jaz, ovo je jedinstveni pokušaj da se kroz formu ovakvog jednog rada napravi kontinuitet i omoguće smjernice za dalji razvoj budućim generacijama. Analiziranjem osnovnih aspekata vatrogasne kulture, uočava se sličnost s ostalim već definiranim tj. društveno

prihvaćenim „kulturama“ i samim tim se sve vatrogasne aktivnosti mogu sagledavati kroz prizmu ove društvene oblasti. Ovim postupkom se dolazi do boljeg i jasnijeg formiranja znanja o samoj oblasti koja je zajednici i pojedincu potrebna u tehničkom, ali i u društvenom smislu. Definiranjem pojma vatrogasna kultura dobiva se na mogućnosti apliciranja u okvirima „opće društvene kulture“ i olakšava se mogućnost još kvalitetnijeg i sistematičnijeg čuvanja svih vatrogasnih elemenata koji opisuju jednu kulturu, u ovom slučaju vatrogasnu kulturu. Pitanje za sve rukovodioce koji vode vatrogasne organizacije, ali i za njihove vatrogasce je: kako vatrogasna kultura utječe na okolinu i na koji način se organizacije „urezuju“ zajednici u sjećanje? Radom su obrađeni faktori koji organizacijama pružaju mogućnost da se prilagode i time postanu „vidljivije“ svom okruženju i „jasnije“ svim predstavnicima vatrogasne kulture koji su uključeni u rad vatrogasnih organizacija.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

2. ŠTO JE TO KULTURA I NJENE ODLIKE

Kultura se različito opisuje u zavisnosti od zajednice u kojoj je formirana, ali je definitivno jedno sigurno: ona je usko vezana za jednu zajednicu i odlikovana je elementima te zajednice. Gledano na kulturu iz društvenog i filozofskog aspekta, dolazimo do jedne apstraktne odrednice kojoj nije lako naći jednostavnu definiciju, naročito kada se na taj termin gleda iz ugla tehničke struke. Pojam kulture će biti shvaćen u zavisnosti od toga tko je taj koji tumači i analizira kulturu, pridaje li tome značaj ili ne, što može imati značajan utjecaj na samu organizaciju. Kultura koja nije definirana i samim tim prepoznata, biće zanemarena.

Definicija kojom se može opisati jeste: „Kultura se sastoji od zajedničkih mentalnih programa pojedinaca koji uvjetuju odgovore pojedinaca na okruženje“. Iz ove definicije dolazimo do suštinskog poimanja kulture i njenog pravog utjecaja na zajednicu koja je formira i odnosa okruženja s tom kulturom.

Kulturu kao tvorevinu društvenih odnosa (razmišljanja i stavova), odlikuju vidljivi i nevidljivi faktori koji se mogu vidjeti i osjetiti onda kada je pojedinac u kontaktu s njom. Radi sistematičnijeg



definiranja kulture, ona je opisana elementima na osnovu kojih je moguće spoznati njeno postojanje. Osnovne dimenzije kroz koje se analizira kultura u antropološkom smislu su:

- I. Simboli
- II. Mit
- III. Umjetnost
- IV. Vjera
- V. Filozofija
- VI. Jezik
- VII. Moralne vrijednosti

Sve organizacije/zajednice koje su okupljene oko određene ideje i cilja karakteristične su po određenim kulturološkim formama koje čine organizacije prepoznatljive okruženju. Razlika je u tome što kod nekih postoji svijest o tome i to ističu (upravljaju time), dok ih ostale još uvijek njeguju kao dio svojih nesvjesnih procesa. Svjesno njegovanje kulturoloških odlika predstavlja društveni mehanizam da se očuvaju, „konzerviraju“, važni elementi jednog društva. Nesvjesno njegovanje kulture se odlikuje kroz običaje i neapisane norme za koje čovjek vjeruje da su dobre po njegovu zajednicu. Ovaj oblik ponašanja se ne distribuira izvan organizacije ili zajednice. Da bi pojedinac mogao uočiti kulturu potrebno je da posjeduje kulturnu inteligenciju i ona treba biti razvijena za određenu vrstu kulture. Kulturna inteligencija se odnosi na pojedince koji pripadaju grupi ili na one koji su izvan društvene zajednice i njenog kulturnog sadržaja.

Posjedovanje znanja o jednoj ili više kultura tj. kulturne inteligencije o određenoj oblasti, omogućava lakše prepoznavanje drugih sistema i uključivanje u njih. Osnovni zadatak zajednice koja je nositelj kulture, je da razvija i radi na tome da se u svim subjektima okruženja poveća svijest o organizacionoj kulturi te zajednice.

Različiti oblici kultura koje su nam poznate imaju svoje odlike po kojima su prepoznatljive okruženju koje je u kontaktu s njom. U okviru Tablice broj 1 dan je pregled najčešćih čimbenika koji odlikuju kulturu. Sagledavanjem navedenih odlika dolazimo do predstave kako jedna kultura može utjecati na zajednicu koja je

„njeuguje“, a samim tim je moguće da se formirane norme očuvaju i unaprijede za budućnost. Kada zajednica poznaje ove faktore i ako upravlja njima, može postići izuzetne rezultate.

Tabela broj 1: Pregled čimbenika koji bliže opisuju kulturu

Redni broj	Čimbenici koji odlikuju kulturu
1.	Kulturu odlikuju duboko usađeni mentalni programi
2.	Kultura je dobrim dijelom nevidljiva
3.	Kultura je zajednička cjelokupnoj grupi
4.	Kultura ima moćan utjecaj na ponašanje
5.	Kultura se uči i dugotrajna je
6.	Kultura je sistematična i organizirana
7.	Kultura može biti „čvrsta“ ili „labava“
8.	Kultura može biti individualistička ili kolektivistička



3. KULTURNA INTELIGENCIJA

Kulturna inteligencija (CQ) podrazumijeva širinu i umijeće u razumijevanju pojedine kulture, porast znanja o toj kulturi kroz osobnu interakciju s njom, postupno mijenjanje vlastitog razmišljanja u smjeru boljeg razumijevanja određene kulture, što doprinosi boljem ponašanju s ciljem postizanja većeg umijeća i primjerenosti u interakciji s pripadnicima te kulture.

Kulturnu inteligenciju čine tri elementa. Učenjem, kroz različite kontakte s određenom kulturom, dolazi do unaprijeđenja pojedinca ili organizacije i njegovog odnosa prema određenoj kulturi. Na Slici broj 1 prikazana je grafička interpretacija faktora koji čine kulturnu inteligenciju..

Elementi koji čine kulturnu inteligenciju su:

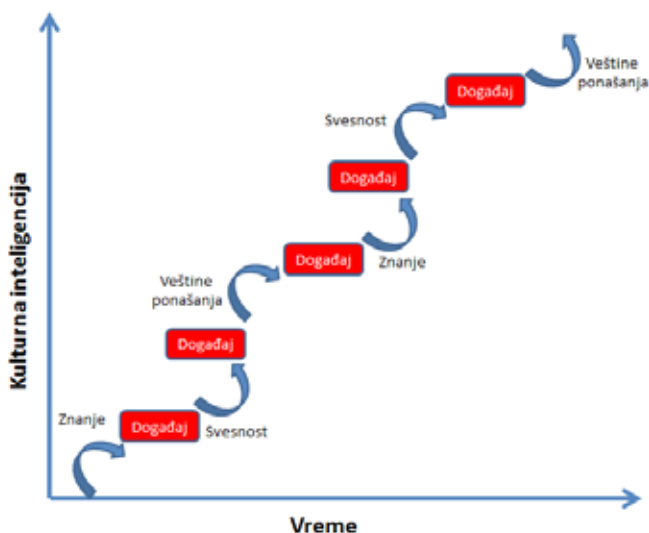
- *Znanje* (razumijevanje osnovnih razlika među kulturama)
- *Svjesnost* (sposobnost pojedinca da opaža i pravilno tumači „posebne“ situacije)
- *Vještina ponašanja* (odnosi se na reakciju i postupke određene osobe koja je u kontaktu sa određenom kulturom).



Slika 1: Grafička
interpretacija
faktora koji čine
kulturnu inteligenciju
i njihova raspodela

Da bi određena zajednica mogla da utječe na razvoj određene kulture, potrebno je da rukovodioci tih zajednica i organizacija posjeduju kulturnu inteligenciju. Kulturna inteligencija se stječe kroz vrijeme i na određen način. Najbrži i najjači utisak od svih ostavljaju direktno sudjelovanje u događajima (planiranim događajima i manifestacijama) iz razloga pobuđivanja pozitivnih razmišljanja i emocija što se povezuje s formom određene kulture. Na Slici broj 2 prikazan je dijagram razvoja kulturne inteligencije kroz vrijeme.

Slika 2: Dijagram
razvoja kulturne
inteligencije kroz
vreme



Iz priložene Slike broj 2 može se zaključiti da je potrebno stečena znanja o određenoj kulturi „testirati“ kroz socijalnu interakciju s okolinom i tako utvrditi stečena znanja i uvjerenja koja pojedinac dobiva u svojem kontaktu s određenom kulturom. Tek tada se može smatrati da je došlo do razvoja svjesnosti pojedinca ili zajednice. Nakon usvajanja znanja i prosvjedenja, moguće je razviti nove modele ponašanja koji su odgovarajući za određenu kulturu i njene pripadnike.

Kulturna inteligencija se vježba i ona se može razvijati, a može biti i zapostavljena ako se ne koristi. Ako je pojedinac ili organizacija u kontaktu s određenom kulturom, on će htio to ili ne, razviti kulturnu inteligenciju. Poznavanjem ovih činjenica može se do zaključiti da je moguće poboljšati status određene kulture proaktivnim i planskim djelovanjem u zajednici.

4. VATROGASNA KULTURA I NJENI MANIFESTI

Vatrogasnu kulturu kao oblik ljudskog ponašanja i načina življenja odlikuju elementi koji odgovaraju skoro svim vatrogasnim organizacijama i oblikuju sve elemente koji se odnose na ponašanje njenih pripadnika. Dobro je poznato da su vatrogasna društva u prošlosti bila jedini nositelji kulturnih sadržaja u zajednici gdje su postojala i radila. Što se sada promijenilo? Suštinski ništa. Vatrogasci su ostali okrenuti svojim potrebama, točnije, trendu sve većih rizika i opasnosti koji zahtijevaju ozbiljniju posvećenost samom pozivu, a okruženje je našlo mogućnost da na drugačiji način zadovolji svoje kulturološke potrebe.

Ono što vatrogasnu kulturu čini zanimljivom, jesu principi koji se prožimaju kroz njeno funkcioniranje i u mnogome unapređuju život i rad okruženja. Ona razvija svestranost kod čovjeka u kome je ona prisutna, svjesno ili nesvjesno. Vatrogasne organizacije u načelu njeguju organizaciono ponašanje koje se odnosi na aktivnosti isključivo internog tipa i zadovoljavaju unutrašnje potrebe zajednice i nisu jasno definirani efekti koji se postižu. To znači da je organizacija aktivna, ali nije dovoljno iskristalizirala





pojam vatrogasne kulture i njenih sadržaja. Vatrogasne organizacije koje su nositelji vatrogasne kulture na teritoriji Vojvodine su: Dobrovoljna vatrogasna društva i vatrogasni savezi, Profesionalne vatrogasne jedinice, Industrijske profesionalne vatrogasne jedinice.

Da postoji vatrogasna kultura i da u mnogo čemu doprinosi zajednici, dokazuje činjenica da vatrogasne organizacije u svojim programskim ciljevima imaju definirane aktivnosti ovakve vrste i time njeguju pitanje vatrogasne kulture kao jedan od oblika ljudskog ponašanja. Vatrogasna kultura je prisutna i u profesionalnim sastavima, ali ne u mjeri kao u dobrovoljnim vatrogasnim društvima jer je fokusiranost na poslovni segment veća i time ostaje manje prostora za društvene aktivnosti. Profesionalne vatrogasne jedinice imaju svoje pisane norme koje ih izdvajaju od drugih, ali suštinski i one ulaze u okvire vatrogasne kulture na drugačiji način. Vatrogasna kultura se manifestira kroz sljedeće elemente:

- A. Vatrogasni simboli i obilježja** – zastave, logotipovi, pečati, ševroni, heraldika događaja i organizacije, kravate, naslovi i nazivi, boje i znakovi, oznake zvanja, obilježja funkcija i priznanja;
- B. Mitovi u vezi sa vatrom i vatrogastvom** – Perun, Svarog, Sveti Florijan, Sveta Barbara, Sveti Ilija, Mirko Kolarić, Gjuro Deželić, NJKV Tomislav Karađorđević, Aleksandar Sabo, Stevin Stevan, Savin Radivoj, Kurijanov Jovan;
- C. Umjetnost u vezi sa vatrogasnim pozivom i onim što su vatrogasci** – izložbe vatrogasnih eksponata, izložbe slika i crteža, faleristika, filatelija, murali, pjesme, igrice, maketarstvo, predstave, arhitektura i vatrogasni objekti;
- D. Planirani vatrogasni događaji** – konferencije, skupštine, stručni skupovi, natjecanja, vatrogasni balovi, natjecanje vatrogasnih-puhačkih orkestara, obilježavanje obljetnica, pokazne vježbe - tradicionalni historijski pristup gašenja požara, obilježavanje velikih požara - Majski susret vatrogasaca;
- E. Praznici i vatrogasna društva** – (Uskrs, Sveti Florijan, Sveta Barbara, Sveti Ilija, Božić, 8. mart, slave i Dan vatrogasaca,

Vatrogasni djed Mraz);

- F. **Multikulturalizam i vatrogastvo Vojvodine** - vatrogasna kultura je njegovana u različitim zajednicama čime se dokazuje njeno postojanje (slovačka, mađarska, hrvatska, rumunjska, rusinska, češka, crnogorska i srpska naselja);
- G. **Vatrogasne norme i običaji** – *nepisane i pisane*, odijevanje (svečano i intervencija), počasne straže (proslave, sahrane, ispraćaji, visoki uzvanici, važni nacionalni datumi);
- H. **Njegovanje vatrogasne organizacije** – Struktura vatrogasnog sistema (obuke, tečajevi, škole, fakulteti, seminari), rad sa podmlatkom i omladinom, kvizovi vatrogasnog znanja;
- I. **Vatrogasno-stručna terminologija** - Vatrogasni nazivi i kompleksnost komunikacije između pripadnika organizacije se provodi posebnom vrstom komunikacije koja nije razumljiva onima koji nisu pripadnici organizacije, posebno grafičko izražavanje taktičkih simbola, komunikacija ručnim simbolima;
- J. **Moralne vrijednosti kod vatrogasaca** – postoje i potvrđuju se vatrogasnim odlikovanjima, priznanjima i spomenicama: (*Počasni vatrogasni krst, Orden NJKV Tomislav Karađorđević I, II, i III reda, Zlatni krst za posebne zasluge, Srebrni krst za požrtvovanost, Spomenice za godine aktivne službe*);
- K. **Autoritet kao nositelj vatrogasnih kulturnih vrijednosti** (vatrogasni sudac, zapovjednik, predsjednik i sve ostale funkcije);

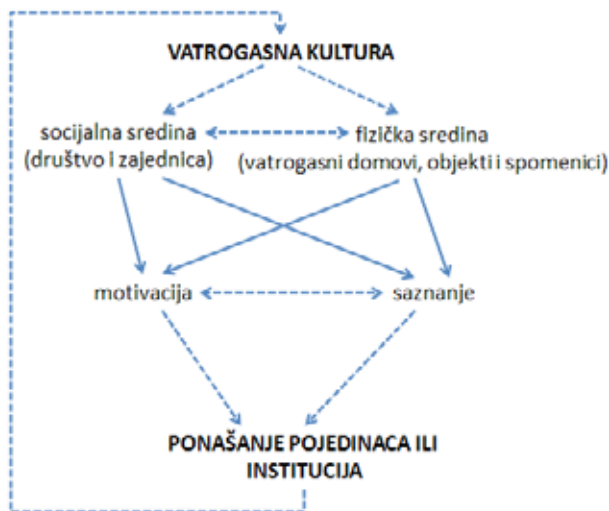
5. UTJECAJ VATROGASNE KULTURE NA OKRUŽENJE

Vatrogasne organizacije na određenoj teritoriji svojim postojanjem u određenoj zajednici ostavljaju trag i šire vatrogasnu kulturu na različite načine. Ne postoji jasna formula na koji način se to događa, ali je sigurno da se razina vatrogasne kulture može „osjetiti“ u radu s ostalim organizacijama. U tome mnogo pomaže činjenica da je okruženje naviknuto na vatrogasnu organizaciju, odnosno, posjeduje kulturnu inteligenciju kojom „uočava“ vatrogasnu kulturu. Na Slici broj 2 je prikazano kako se





razvija kulturna inteligencija pojedinca ili zajednice, iz čega je vidljivo da vatrogasna organizacija mora raditi na tome da približi svoju kulturu okruženju i time postane prepoznatljiva.



Slika 3:
Proces utjecaja
vatrogasne kulture
na ponašanje
pojedinca ili
institucija

Na Slici broj 3 prikazano je kako proces vatrogasne kulture utiče na ponašanje pojedinca ili zajednice/institucije. Poruka koja se šalje o vatrogasnoj kulturi potencijalno može utjecati na dvije sredine (socijalna ili fizička) i tako djelovati na promjenu u oblastima s kojima je pojedinac u kontaktu. Dva čimbenika utječu na ponašanje pojedinca ili organizacije (motivacija ili spoznaja) koju opet čine pojedinci. Suštinski, bitno je uvidjeti da su procesi međusobno povezani i da se upravljajući njima, zapravo upravlja cjelokupnim procesom unaprijeđenja vatrogasne kulture na najbolji mogući način. Proces razvoja vatrogasne kulture je obnovljiv i ponavlja se u ciklusima, što daje mogućnost učenja i planiranog razvoja same vatrogasne organizacije.

Najbolji način da se utječe na okruženje su vatrogasne manifestacije koje spadaju u planirane vatrogasne događaje. Planirani vatrogasni događaji predstavljaju polje u okviru kojeg je moguće potvrditi određena uvjerenja koja su iznesena pred zajednicu u okviru koje djeluje vatrogasna organizacija. Sve aktivnosti koje proizilaze iz vatrogasne kulture je potrebno promovirati javno i tako upravljati podsvjesnim procesima

okruženja gdje organizacija živi i radi. Samo tako je moguće stvoriti pozitivnu klimu za funkcioniranje vatrogasne kulture kao osnovne društvene potrebe.

6. ZAKLJUČAK

Vatrogasna kultura je novi termin koji proizilazi iz nekoliko drugih oblasti (protupožarna i sigurnosna kultura). Oduvijek je postojala, ali do sada nije nazvana zvanično tim imenom, niti se spominjala, tako da ona ima status kulture poput glazbene, kazališne i sl. Točnije, nije se uspoređivala s ostalim vrstama kulture i proces njenog razvoja nije analiziran na način tako da to bude transparentno. Ovaj rad je pokušaj da se jasnije definira kako to vatrogasna kultura dobije status koji zaslužuje, kako utječe na okruženje i što napraviti da se taj proces unaprijedi. Također, bitno je formirati sistematičan pristup ovoj oblasti i time još bolje opisati i ukazati da vatrogasna kultura postoji kao oblik ljudskog ponašanja. Ako je vatrogascima poznat termin kulturne inteligencije i sama činjenica da su oni nositelji vatrogasne kulture, onda se u mnogo čemu olakšava širenje njihove kulture koja je općekorisna. Njegovanjem dosadašnjih i uvođenjem novih vatrogasnih događaja koji se realiziraju u zajednicama, povećava se mogućnost bržeg širenja kulture pod uvjetom da su važni faktori okruženja uključeni u realizaciju ovih događaja. Da bi se dobilo na kvalitetu rada same vatrogasne organizacije potrebno je „ustupiti“ vatrogasnu kulturu okruženju kao alat za povećanje opće sigurnosti u zajednici.

LITERATURA

1. Robert Srpel, Uticaj kulture na ponašanje, Nolit, Beograd, 1978.
2. Sreten Petrović, Kulturologija, Lela, Beograd, 2002.
3. Dejvid K. Tomas, Ker Ikson, Kulturna inteligencija, Clio, Beograd, 2011.
4. Program rada, Vatrogasnog saveza Vojvodine, Novi Sad, 2016.





5. Program rada, Vatrogasnog savez Grada Novog Sada, Novi Sad, 2016.
6. Program rada, Dobrovoljnog vatrogasnog društva Kovin, Kovin, 2016.
7. Program rada, Dobrovoljnog vatrogasnog društva Petrovaradin, Petrovaradin, 2016.



Mato Kovačić, mag.ing.el.

DVD Tomašanci - VZ Đakovštine

TEMELJNI IZAZOVI OPSTANKA DOBROVOLJNIH VATROGASNIH DRUŠTAVA



1. UVOD

Vatrogasna društva u Hrvatskoj nastaju kroz zadnjih 153 godine, a u odnosu na zapad tada se zaostaje samo 15-ak godina. Tako duga tradicija vrlo jasno nam govori o važnosti vatrogasnog sustava.

Iako se na prvu može pomisliti da je razlog osnivanja dobrovoljnih vatrogasnih društava populizam, stvarni razlog nastajanja vatrogasnih društava jest nevolja (požar i sl.), odnosno sprečavanje iste.

Svemu tome jako dobar primjer je Varaždin - grad koji je u Hrvatskoj najviše puta gorio. Stoga i ne čudi da je nakon jednog takvog požara već 1864. godine osnovano prvo dobrovoljno vatrogasno društvo i tako postavilo temelj vatrogastva u Hrvatskoj.

Taj temelj vidljiv je i danas, naime, prema podacima iz 2015. godine, Republika Hrvatska broji 82-ije profesionalne postrojbe i 1891 dobrovoljno vatrogasno društvo (Sanader i Popović, 2016). Broj članova u dobrovoljnim vatrogasnim društvima penje se na oko 117138. Od toga je 57138 operativnih i oko 60000 pridruženih članova (izvršnih, djece i mladeži).

Iz svega navedenog, može se zaključiti da, toliki broj organiziranih volontera, nije stvar slučajnosti, nego stvar istinske potrebe. Stoga i ne čudi da je vatrogastvo od nacionalnog interesa za RH.

Novonastale, društvene, socijalne, materijalne i tehnološke okolnosti u mnogim svojim aspektima ne idu na ruku DVD-ovima, koji svoj rad prije svega temelje na volonterstvu i volonterima.

Stoga, ne iznenađuje sve manja zainteresiranost ljudi za bilo kakvu aktivnost u takvim udrugama. U konačnici, gore navedeno rezultira postepenim nestajanjem vatrogasnih društava. Kako bi se zaustavio takav trend, nužno je poduzeti dobro osmišljene korake koji će se moći nositi s novonastalim okolnostima. U tom kontekstu treba naglasiti da je kvalitetno i motivirano članstvo temelj uspješnog djelovanja dobrovoljnih vatrogasnih društava. Stoga, rješenje za novonastale okolnosti, odnosno izazove

opstanka DVD-ova, treba tražiti u pozitivnoj selekciji u obliku vrednovanja, transparentnosti, marketinga kako članova tako i samih DVD-ova.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

2. PROBLEMI – IZAZOVI

Danas u vatrogastvu, a posebno dobrovoljnom vatrogastvu postoje mnogi problemi. Kako bi ih se moglo savladati, prvenstveno je važno pronaći njihov temeljni uzrok. Ključni problemi poput financijskih, motivacijskih i selektivnih, mogu biti savladani tek ako njihovo rješavanje postane stvarni vatrogasni interes.

2.1. Financijski problemi

Sasvim je jasno da svaka vatrogasna postrojba, tako i dobrovoljna, za svoju aktivnost treba prateća financijska sredstva. Aktualni zakon o vatrogastvu omogućio je stabilnije osiguravanje financijskih sredstava vatrogasnim društvima iz proračuna općina, županija i RH.

Međutim, stvarna situacija na terenu govori da navedena sredstva često nisu dovoljna za operativni rad i da u većini slučajeva nisu isplaćena u planiranim iznosima. Treba naglasiti, da bez obzira na navedeno, čak i s takvim sredstvima uz odgovorno i racionalno ponašanje, vatrogasna društva funkcioniraju na solidnoj razini.

Osim toga, stvarni materijalni problemi vatrogasnih društava leže u sljedećim činjenicama:

- Vatrogasna oprema je vrlo skupa, često neopravdano i nerealno.
- Želje vatrogasnih društava da prate europski vatrogasni standard i trend s hrvatskim financijama također nisu moguće.
- Veliki birokratski zahtjevi, prema dobrovoljnim vatrogasnim društvima, sve češće podrazumijevaju angažiranje profesionalaca, koji se plaćaju (na kraći rok ili stalna zaposlenja) kako izvan, tako i unutar društva.



- Slaba i nepotpuna transparentnost utječe na loše planiranje, a s tim se povećavaju i materijalni troškovi.
- Pronalazak dodatnih izvora financiranja poput sponzora i sl., zbog teške gospodarske situacije u RH gotovo je nemoguć.
- Trenutno nedovoljno kvalitetan vatrogasni imidž ulijeva nepovjerenje potencijalnih ulagača, sponzora i ostalih građana.

2.2. Slaba motiviranost (društveno-socijalni aspekti)

Osnovni motiv u vatrogastvu je humanost, odnosno želja da se pomogne drugom. Primjerice, u intervencijama vatrogasci često ugrožavaju i vlastiti život kako bi nekog spasili. Takva želja za darivanjem sebe oslanja se na činjenicu da smo svi kao ljudi jednako vrijedni.

U današnjem društveno-socijalnom sustavu gdje se isključivo kapital nameće kao temeljna vrijednost, nažalost i ljudski životi poprimaju različite vrijednosti. Tragom toga, volontiranje za pojedinca predstavlja trošak u korist drugoga. K tome, taj isti pojedinac istovremeno gubi mogućnost povećanja vlastite, odnosno vlastitih vrijednosti u obliku kapitala.

Iz navedenog proizlazi kalkulacija da volontiranje i darivanje sebe za drugoga nije isplativo niti ima vrijednost. Matematika u korist kapitala korjenito mijenja društvo, stoga ni vatrogasne postrojbe nisu pošteđene, a dobrovoljna vatrogasna društva su posebno pogođena jer su utemeljena na suprotnim vrijednostima u odnosu na kapital.

Osim toga, nedovoljna transparentnost, uređenost i principijelnost, dobrovoljna vatrogasna društva čine nepoželjnim mjestom za volontiranje. Ako se svemu tome pridoda i taština vodećih struktura unutar vatrogasnih društava, postaje sasvim jasno zašto vatrogasna društva nemaju motivirano članstvo.

2.3. Slaba kvaliteta i negativna selekcija članstva

Kao što je već navedeno, vatrogasno članstvo slabo je motivirano, a humanost kao istinski motiv zamijenjen je kapitalom. Kao

posljedica takvog stanja ne čudi pojava negativne selekcije kadra u vatrogasnim društvima.

Članovi društva koji su motivirani kapitalom ne gledaju dobrobit cjelokupnog vatrogasnog društva, nego isključivo vlastitu. Zbog toga se često događa da su dobrovoljna vatrogasna društva mjesto za provođenje individualnih, a nerijetko i političkih interesa. Takvo profiliranje kadrova dijametralno je suprotno od motiva istinskog dobrovoljstva i vatrogastva.

Nerijetko se događa da u konačnici istinski dobrovoljci postaju manjina unutar upravljačkih struktura vlastitih dobrovoljnih vatrogasnih društava, a ponekad i u odnosu na cjelokupno članstvo vatrogasnog društva.

Svemu navedenom treba pridodati i činjenicu da dobrovoljna vatrogasna društva nemaju dovoljno stručan kadar za bavljenje ljudskim resursima, tehnikom i tehnologijama. Zbog svega navedenog, velik broj nekvalitetnih i nestručno upravljanih dobrovoljnih vatrogasnih društva postaju primjeri za prihvatljivo ponašanje.

3. RJEŠENJA

Općenito gledano situacija u dobrovoljnom vatrogastvu ne izgleda niti je optimistična. Stoga se opravdano postavljaju pitanja da li je moguće išta učiniti?

3.1. Transparentnost

Transparentnost, prije svega, označava pošten i korektan odnos prema vatrogasnom društvu i prema članovima unutar njega. Najčešće se smatra da je transparentnost unutar dobrovoljnih vatrogasnih društava, isključivo vezana uz financijska izvješća, no njihova ispravnost u većini slučajeva nije upitna.

Naime, postoje puno važniji oblici transparentnosti. Primjerice, može se dogoditi da je financijsko izvješće transparentno, ali način na koji se došlo do njega nije i stoga upravo takva netransparentnost članovima može biti očitija i važnija. Dakako,





transparentnost se ne odnosi samo na financije, puno je bitnija transparentnost u pogledu odlučivanja. Donesene odluke često iz opravdanih i neopravdanih razloga, nisu dane na uvid svim članovima unutar udruge te zbog toga nastaju mnoge sumnje. Također, događa se da su mnoge krive odluke donesene upravo na temelju netransparentnih podataka. Posljedice takvih krivih odluka prije ili kasnije će se očitovati u radu društva.

Osim toga, događa se da velik dio članstva, zbog slabe motiviranosti, ne traži transparentnost od upravljačkih struktura unutar društva. S druge strane, istovremeno, zna se događati da tako slabo informirano članstvo daje nekonstruktivne kritike, preslikava probleme u radu društva na osobnu razinu i zaoštava odnose među članovima.

Stoga, spremnost na transparentnost svih struktura unutar dobrovoljnog vatrogasnog društva vrlo je važna radi stvaranja međusobnog povjerenja. Sukladno tome, konstruktivna kritika i želja za informiranjem od svih članova treba postojati i biti iskrena, a ne površna, selektivna i destruktivna.

Upravo na takvom obliku transparentnosti i kritike trebaju raditi svi članovi dobrovoljnog vatrogasnog društva.

3.2. Vrednovanje

Postavljanje pravedne transparentnosti nužno će povećati povjerenje unutar članstva društva. Samim time, otvara se mogućnost za postavljanje sustava vrednovanja radi filtriranja kvalitetnog kadra.

Naime, rijetko koje dobrovoljno vatrogasno društvo ima razvijen sustav vrednovanja članstva, koji je nužan radi pozitivne selekcije. Iako je članstvo moguće pratiti već od šeste godine života, vrlo su rijetki slučajevi koji to rade na sustavan način.

Eventualni pokušaji vrednovanja članstva svode se na „odokativne metode“, koje ne moraju nužno biti loše, ali nisu transparentne niti ujednačene.

Sukladno tome, članove društva i upravljačka tijela nužno je sustavno i transparentno vrednovati. To znači da je potrebno,

unutar vatrogasnih društava, osmisliti mehanizme praćenja aktivnosti svih članova, a nakon toga jasno i transparentno istaknuti količinu angažmana pojedinaca.

U konačnici, treba prema zaslugama i kriterijima jasno pridavati važnost i funkcije pojedinim članovima unutar društva.

Navedeno vrednovanje za cilj mora imati filtriranje kvalitetnog kadra, koji je temelj dobrovoljnog vatrogasnog društva.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

3.3. Marketing

Vatrogasna društva na području Republike Hrvatske nemaju dostojan niti kvalitetan marketing, a to je posebno istaknuto u slučaju dobrovoljnih vatrogasnih društava.

Medijsko izvještavanje, kada je to i moguće, ne govori o hrabrim vatrogasnim djelima nego o strašnim događajima. Situacija za dobrovoljna vatrogasna društva još je lošija, jer je percepcija javnosti da je dobrovoljno vatrogasno društvo skupina koja jako rijetko nešto radi, a do tada troši proračunska sredstva za vlastite provode.

Za promjenu stajališta opće populacije prema dobrovoljnim vatrogasnim društvima stvari se moraju početi mijenjati prvenstveno unutar dobrovoljnih vatrogasnih društava, ali i unutar samih članova.

Na temelju transparentnosti i vrednovanja članova nužno je provoditi selekciju kadra s obzirom na kvalitetu i stručnost. Time će se steći moralno pravo na podizanje vatrogasnog dostojanstva unutar vatrogasnog društva, ali i samih članova. Svi članovi moraju podići razinu samopoštovanja te moraju shvatiti da je vatrogastvo, prije svega, častan i human stil života te da se time treba ponositi.

Vatrogasno dostojanstvo treba biti ogledni primjerak, kako članova tako i vatrogasnih društava. Tada će vatrogasna društva imati snagu, moralno pravo i obvezu javno prikazivati pozitivan aspekt i utjecaje na zajednicu.



Na temelju takve moralne obveze društva trebaju tražiti svoj „reklamni prostor“, kako u lokalnoj zajednici, tako i u cijeloj državi, kao i u medijima. Naime, vatrogastvu je potreban marketing kako bi se pokazalo da je vatrogastvo častan stil života koji je moguć, prihvaćen i neophodan u današnjem društvu.

4. ZAKLJUČAK

Danas su u vatrogastvu prisutni veliki izazovi poput financiranja, slabe motiviranosti, nedovoljnog i nekvalitetnog kadra. Svi ti izazovi mogu biti riješeni kroz kvalitetnu transparentnost, vrednovanje i marketing.

Kapital i profesionalizam nisu utemeljili dobrovoljno vatrogastvo, stoga opstanak dobrovoljnih društava nema smisla temeljiti na takvim vrijednostima. Članovi trebaju investirati dio sebe u društvo. Tako će kadar davati vlastiti, najbolji dio i neće dopustiti da takva investicija (društvo) propadne.

Što je više kvalitetnog kadra spremnog za sebedarje, to će dobrovoljna vatrogasna društva biti kvalitetnija i snažnija.

Vratiti istinski poziv humanitarca i člana koji je spreman dati sebe za društvo temelj je opstanka vatrogasnih društava.

LITERATURA:

1. Sanader, A., Popović, Ž. (2016). Izvješće o radu Hrvatske vatrogasne zajednice za 2015. godinu, - <http://213.191.137.190/Dokumenti/IzvjesciaORadu/Izvjescie2015.pdf>
2. Androić, M. (1955). Povijest vatrogastva u Varaždinu 1220-1955. Varaždin: Narodna Tiskara Varaždin
3. Begović, H. (2006). O volontiranju i volonterima/kama. Volonterski centar Zagreb, Zagreb.
4. Juzbašić, M. (2014). Osobine ličnosti i motivi za volontiranje: Filozofski fakultet Zagreb. Diplomski rad.



mr.sc. Mensur Ferhatović

Javna vatrogasna postrojba Grada Rijeke

Edvina Čehajić bacc.ing.sec.

F.M.KONZALTING d.o.o.

Mladen Šćulac dipl.ing.sig.

Vatrogasna zajednica Primorsko-goranske županije

POSTUPAK UTVRĐIVANJA I PRIZNAVANJA OZLJEDA NA RADU I PROFESIONALNIH BOLESTI U VATROGASNOJ DJELATNOSTI



SAŽETAK

Posljednjih godina puno se debatiralo i pisalo o primjeni Zakona o zaštiti na radu kao i obvezama, pravima i dužnostima u vatrogasnoj djelatnosti. Tumačenjem Ministarstva rada i mirovinskog sustava, potvrđena je obveza primjene Zakona o zaštiti na radu prilikom obavljanja poslova unutar vatrogasne postrojbe ili pri obavljanju gospodarske djelatnosti unutar dobrovoljnog vatrogasnog društva. Shodno navedenome tumačenju, vatrogasne postrojbe (profesionalne i dobrovoljne) postupaju po odredbama Zakona o zaštiti na radu, izrađuju Procjene rizika, donose Plan mjera za smanjenje rizika, donose Plan i program za osposobljavanje vatrogasaca za rad na siguran način, obavljaju preglede i ispitivanja sredstava rada kao i sve druge obveze propisane Zakonom.

Zbog prirode poslova, raznovrsnosti vatrogasnih intervencija kao i zahtjeva i rizika prisutnih na vatrogasnim poslovima, obuci vatrogasnih kadrova uz korištenje propisane osobne zaštitne opreme i sredstava – ozljede i profesionalne bolesti ipak se događaju.

U radu je prikazan postupak prijave ozljede na radu te Pravilnici i šifarnici koje je potrebno koristiti u samome postupku prijave.

Cilj ovog rada je obuhvatiti sve propise i postupke u slučaju nastanka ozljede na radu i profesionalne bolesti te potaknuti menadžment vatrogasnih službi na edukaciju iz ovoga područja.

SUMMARY

In recent years, much was debated and written about the implementation of the Law on Occupational Safety and responsibilities, rights and duties in the fire industry. Interpretation of the Ministry of Labour and Pension System, confirmed the commitment of the Law on the Protection of workers performing tasks within the Fire Department, or in carrying out economic activities within the volunteer fire company. In accordance with the above interpretation, the Fire Department (professional and volunteer), acting under the provisions of the Law on Occupational Safety, made risk assessments, issue a plan of measures to reduce the risk, issue a plan and program for training firefighters to work in a safe manner, perform inspections and examinations of work and all other obligations under the Law.

Due to the nature of work, the variety of firefighting interventions and demands and risks inherent in the fire operations, training of fire personnel using prescribed personal protective equipment and funds - injuries and occupational diseases still occur. This paper presents the application process work injuries and regulations and codebooks to be used in the process of application.

The aim of this paper is to cover all the regulations and procedures in case of accidents at work and occupational diseases and to encourage the management of fire services on training in this area.

1. UVOD

1.1. Definicija ozljede na radu

Prema odredbama Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju ozljedom na radu smatra se:

- ozljeda izazvana neposrednim i kratkotrajnim mehaničkim, fizikalnim ili kemijskim djelovanjem te ozljeda prouzročena naglim promjenama položaja tijela, iznenadnim opterećenjem tijela ili drugim promjenama fiziološkog stanja organizma, ako je uzročno vezana uz obavljanje poslova, odnosno djelatnosti na osnovi koje je ozlijeđena osoba osigurana u obveznom zdravstvenom osiguranju, kao i ozljeda nastala tijekom obveznoga kondicijskog treninga vezanog uz održavanje psihofizičke spremnosti za obavljanje određenih poslova, sukladno posebnim propisima,
- bolest koja je nastala izravno i isključivo kao posljedica nesretnog slučaja ili više sile za vrijeme rada, odnosno obavljanja djelatnosti ili u vezi s obavljanjem te djelatnosti na osnovi koje je osigurana osoba osigurana u obveznom zdravstvenom osiguranju,
- ozljeda nastala na način iz točke 1. koju osigurana osoba zadobije na redovitom putu od stana do mjesta rada i obratno te na putu poduzetom radi stupanja na posao koji joj je osiguran, odnosno na posao na osnovi kojeg je osigurana u obveznom zdravstvenom osiguranju,
- ozljeda, odnosno bolest iz točaka 1. i 2. koja nastane kod osigurane osobe u okolnostima iz članka 16. važećeg Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju.

1.2. Što zakon ne smatra ozljedom na radu

Ozljedom na radu, u smislu Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju, ne smatra se ozljeda odnosno bolest do koje je došlo zbog:

- skrivenog, nesavjesnog ili neodgovornog ponašanja na radnome mjestu, odnosno pri obavljanju djelatnosti, kao i na redovitom putu od stana do mjesta rada i obrnuto (npr.





tučnjava na radnom mjestu ili u vremenu dnevnog odmora, namjerno nanošenje povrede sebi ili drugome, obavljanje poslova pod utjecajem alkohola ili opojnih droga, upravljanje vozilom pod utjecajem alkohola ili opojnih droga i sl.),

- aktivnosti koje nisu u vezi s obavljanjem radnih aktivnosti (npr. radni odmor koji nije korišten u propisano vrijeme, radni odmor koji nije korišten u cilju obnove psihofizičke i radne sposobnosti nužne za nastavak radnog procesa, fizičke aktivnosti koje nisu u vezi s radnim odnosom i sl.),
- namjernog nanošenja ozljede od strane druge osobe izazvanog osobnim odnosom s osiguranom osobom koje se ne može dovesti u kontekst radno-pravne aktivnosti,
- atake kronične bolesti,
- urođene ili stečene predispozicije zdravstvenog stanja koje mogu imati za posljedicu bolest.

1.3. Definicija profesionalne bolesti

Profesionalne bolesti prema odredbama Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju su bolesti izazvane dužim neposrednim utjecajem procesa rada i uvjeta rada na određenim poslovima. Lista profesionalnih bolesti i poslova na kojima se te bolesti javljaju i uvjeti pod kojima se smatraju profesionalnim bolestima utvrđuju se Zakonom o listi profesionalnih bolesti („Narodne novine“ broj 162/98 i 107/07).

1.4. Osobe odgovorne za prijavu ozljede na radu

Postupke i poslove u slučaju ozljede na radu ili profesionalne bolesti organizira ili obavlja Zapovjednik postrojbe, njegov ovlaštenik, stručnjak za zaštitu na radu u skladu sa zakonskim propisima odnosno ugovorni doktor specijalist medicine rada, prema Pravilniku o pravima, uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznoga zdravstvenog osiguranja u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti (N.N. 75/14., 154/14., 79/15., 139/15., 105/16.)

2. PRAVO NA PRIZNAVANJE OZLJEDE NA RADU I PROFESIONALNE BOLESTI

Osim osoba u vatrogasnoj djelatnosti koje stječu status osiguranika putem članka 7. stavka 1., točke 1. Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju, koji glasi:

“Na obvezno zdravstveno osiguranje prema ovom Zakonu obvezno se osiguravaju i stječu status osiguranika „osobe u radnom odnosu kod pravne ili fizičke osobe sa sjedištem u Republici Hrvatskoj“.

Temeljem Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju, na obvezno zdravstveno osiguranje za slučaj ozljede na radu i profesionalne bolesti obvezno se osiguravaju i (Članak 16.,stavak 1., točka 13.) „osobe koje kao članovi operativnih sastava dobrovoljnih vatrogasnih organizacija obavljaju zadatke gašenja požara, zaštite i spašavanja u slučaju drugih nepogoda, osiguravanja mjesta gdje postoji požarna opasnost, educiranja građana u protupožarnoj zaštiti, a na javnim priredbama obavljaju zadatke u sklopu javnih nastupa i demonstracija s prikazom vježbi“.

3. PROCEDURA PRILIKOM NASTANKA OZLJEDE NA RADU

Prilikom nastanka ozljede na radu ako se radi o teškoj, smrtnoj ili skupnoj (Tablica 1.) ozljedi poslodavac je dužan u najkraćem mogućem roku prijaviti događaj državnom inspektoratu, odnosno u pisanom obliku na obrascu OIR-1 (obavijest inspekciji o ozljedi na radu) u roku od 48 sati.

Nadalje, potrebno jest:

Popunjavanje i ovjeravanje tiskanice prijave o ozljedi na radu u 5 primjeraka. Tiskanica prijave o ozljedi na radu sadrži sljedeće podatke:

- A. Podaci o poslodavcu (podatke od rednog broja 01. do 08.)
- B. Podaci o ozlijeđenoj osobi (podaci od rednog broja 09. do 22.)

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



- C. Podaci o ozljedi na radu (podatke od rednog broja 23. do 47.)
- D. Podaci o neposrednom rukovoditelju (podaci od rednog broja 48. do 49.)
- E. Podaci o očevidcu (podaci od rednog broja 50. do 51.)
- F. Podaci o osobi koja je popunila tiskanice prijave o ozljedi na radu (podaci od rednog broja 52. do 53.)

Ovjereni primjerci tiskanice prijave o ozljedi na radu prosljeđuju se izabranom doktoru opće/obiteljske medicine ozlijeđene osigurane osobe sa priloženom medicinskom dokumentacijom o pruženoj prvoj pomoći te provedenom liječenju sa priloženom medicinskom dokumentacijom o pruženoj prvoj pomoći te provedenom liječenju.

Tablica 1. Težina ozljede

Težina ozljede	Ozljeda
Lakša	Nema opasnosti za život, beznačajno ili lako oštećenje organa, funkcija održana ili privremeno neznatno smanjena, radna sposobnost održana- ogrebotine, manje modrice, nagnječenja, posjekotine.
Teška	Potencijalna ili stvarna opasnost za život, značajno ili trajno oštećenje ili uništenje organa, privremena ili trajna nesposobnost za rad, unakaženje- amputacija, veća nagnječenja ili zgnječenja organa, višestruke ozljede, prijelomi, oštećenja velikih žila i živaca.
Skupna	Ozljeda dviju ili više osoba.
Smrtna	Smrt.

3.1. Ostala dokumentacija

Uz popunjenu i ovjerenu tiskanice prijave o ozljedi na radu obveznik podnošenja prijave obvezno prilaže: medicinsku i drugu dokumentaciju kojom se može dokazati da je ozljeda kao i mjesto nastanka ozljede uzročno-posljedično vezana uz proces rada, odnosno obavljanja djelatnosti, a u slučaju nastanka ozljede na putu na posao ili s posla dokaz da se radi o redovitom i uobičajenom putu i u primjerenom vremenu prije ili nakon radnog vremena, a koja ovisno o uzroku i ostalim okolnostima pojedinog slučaja treba sadržavati:

I. Kod ozljede na radu koja se dogodila u obavljanju poslova vezanih uz poslovanje obveznika podnošenja prijave:

- presliku cjelokupne medicinske dokumentacija vezana uz nastalu ozljedu
- pisanu izjavu osiguranika o okolnostima nastanka ozljede
- pisanu izjavu očevidaca o okolnostima vezanim uz ozljedu (ako postoji i ako je moguće)
- pisanu izjavu poslodavca ako podaci u prijavi sadržavaju određene nepreciznosti i dvojbe (na traženje Zavoda, ako je potrebno)
- presliku zapisnika o inspekcijskom nadzoru nadležne inspekcije rada (ako je nadzor obavljen)
- presliku zapisnika o ispitivanju prisutnosti alkohola, opojnih droga ili lijekova od strane nadležne PU MUP-a RH (ako je ispitivanje obavljeno)

II. Kod ozljede koja je posljedica prometne nesreće:

- presliku zapisnika o očevidu PP PU MUP-a RH
- presliku evidencije o radom vremenu na dan ozljede
- presliku putnog naloga u slučaju da je u pitanju ozljeda koja se dogodila na službenom putu

III. Kod ozljede čija je posljedica smrt ozlijeđene osobe:

- presliku obdukcijskog nalaza kod ozljede sa smrtnom posljedicom

3.2. Procedura prilikom prijave profesionalne bolesti

Profesionalna se bolest utvrđuje dijagnosticiranjem bolesti radnika s jedne strane i dokazivanjem "bolesti" radnog mjesta s druge strane te njihovim uzročnim povezivanjem. Dijagnosticiranje profesionalnih bolesti zahtjevan je postupak u nadležnosti specijalista medicine rada.

Ako sam radnik, nadležni doktor specijalist medicine rada ili izabrani doktor opće/obiteljske medicine, poslodavac ili organizator određenih poslova posumnja na postojanje profesionalne bolesti, pokreću postupak utvrđivanja i priznavanja profesionalne bolesti pri Hrvatskom zavodu za zdravstveno osiguranje (HZZO).





U postupku priznavanja profesionalne bolesti mora se obvezno pribaviti mišljenje nadležnog specijalista medicine rada. Ako se prema tom mišljenju radi o profesionalnoj bolesti, izabrani doktor opće/obiteljske medicine ispunjava dio Prijave o profesionalnoj bolesti (čiji jedan dio mora ispuniti poslodavac) i prosljeđuje nadležnoj područnoj službi HZZO-a prema mjestu rada radnika ili prema mjestu prebivališta, odnosno boravka.

Tiskanica prijave o profesionalnoj bolesti sadrži sljedeće podatke:

- A. Podaci o poslodavcu (podatke od rednog broja 01. do 08.)
- B. Podaci o oboljeloj osobi (podatke od rednog broja 09. do 26.)
- C. Podaci o neposrednom rukovoditelju (podatke od rednog broja 27. do 28.)

3.3. Rok za podnošenje prijave Hrvatskom zavodu za zdravstveno osiguranje (HZZO)

Rok za podnošenje prijave HZZO-u:

- za slučaj ozljede na radu - 8 dana od dana nastanka ozljede na radu.
- za profesionalnu bolest - 8 dana od dana kada je osigurana osoba primila ispravu zdravstvene ustanove, odnosno ordinacije doktora specijaliste medicine rada u privatnoj praksi uključenih u mrežu ugovornih subjekata medicine rada, kojom joj je dijagnosticirana profesionalna bolest.

Osigurana osoba za koju u roku od 3 godine od isteka navedenih rokova ne bude podnesena prijava gubi pravo na pokretanje postupka utvrđivanja i priznavanja ozljede na radu i profesionalne bolesti od strane HZZO-a (prekluzivni rok).

4. PRAVA NA TEMELJU PRIZNATE OZLJEDE NA RADU ILI PROFESIONALNE BOLESTI

4.1. Prava iz zdravstvenog osiguranja na temelju priznate ozljede na radu

U slučaju priznate ozljede na radu vatrogasac ima pravo na naknadu plaće za vrijeme privremene nesposobnosti za rad u visini od 100 posto od osnovice za naknadu utvrđenu u skladu

sa Zakonom o obveznom zdravstvenom osiguranju i Pravilniku o pravima uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti. Sukladno tim aktima ima i pravo na naknadu troškova prijevoza u vezi s korištenjem prava na zdravstvenu zaštitu, kao i naknadu pogrebnih troškova.

4.2. Pravo iz mirovinskog osiguranja na temelju priznate ozljede na radu

Ako posljedice ozljede na radu uzrokuju trajno smanjenu radnu sposobnost, u sustavu mirovinskog osiguranja mogu se ostvariti povoljniji financijski uvjeti pri određivanju visine invalidske mirovine.

Na temelju priznate ozljede na radu, ovisno o težini posljedica ozljede, u sustavu mirovinskog osiguranja ostvaruje se pravo na financijsku nadoknadu zbog tjelesnog oštećenja. Ova prava se ostvaruju pri Hrvatskom zavodu za mirovinsko osiguranje.

4.3. Pravo iz zdravstvenog osiguranja na temelju priznate profesionalne bolesti

U slučaju priznate profesionalne bolesti vatrogasac ima pravo u sustavu obveznog zdravstvenog osiguranja na naknadu plaće za vrijeme privremene nesposobnosti za rad u visini od 100 posto osnovice za naknadu utvrđenu u skladu sa Zakonom o obveznom zdravstvenom osiguranju i Pravilniku o pravima, uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti u maksimalnom trajanju od 18 mjeseci po istoj dijagnozi, bez prekida.

Nakon isteka tog roka ostvaruje pravo na naknadu plaće u iznosu od 50 posto zadnje isplaćene naknade plaće na ime te privremene nesposobnosti dok za privremenu nesposobnost postoji medicinska indikacija.

Sukladno tim aktima ima i pravo na naknadu troškova prijevoza u vezi s korištenjem prava na zdravstvenu zaštitu, kao i naknadu pogrebnih troškova. Naknadu za pogrebne troškove u visini jedne proračunske osnovice može ostvariti pravna ili fizička





osoba koja je snosila troškove pokopa, ako je smrt radnika odnosno osigurane osobe iz članka 16. Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju neposredna posljedica priznate ozljede na radu ili profesionalne bolesti.

4.4. Pravo iz mirovinskog osiguranja na temelju priznate profesionalne bolesti

Ako profesionalna bolest trajno smanjuje radnu sposobnost, u sustavu mirovinskog osiguranja mogu se ostvariti povoljniji financijski uvjeti pri određivanju visine invalidske mirovine. Na temelju priznate profesionalne bolesti može se, ovisno o težini bolesti, u sustavu mirovinskog osiguranja ostvariti pravo na financijsku nadoknadu zbog tjelesnog oštećenja. Ova prava se ostvaruju pri Hrvatskom zavodu za mirovinsko osiguranje.

5. VAŽNOST PRIJAVE OZLJEDE NA RADU

Temeljem prijašnjih iskustava glede neispunjavanja obveza o prijavama ozljeda na radu, jedan od ciljeva ovog rada jest skrenuti pozornost na zakonske obveze i važnost prijavljivanja istih.

Ako je vatrogascu s vremenom smanjena radna sposobnost zbog ozljede koju je zadobio u prošlosti, a ta ozljeda nije bila prijavljena HZZO-u, osiguranik ne ostvaruje prava na novčanu naknadu i zdravstvenu zaštitu predviđenu Zakonom o obveznom zdravstvenom osiguranju i Pravilniku o pravima, uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti.

Osim prava koja gubi prema navedenim zakonima, gubi i pravo utvrđeno Zakonom o zaštiti na radu, članak 40. stavak 3., podstavak 1. i 2. kojim se radniku sa smanjenim radnim sposobnostima omogućuje obavljanje drugih odgovarajućih poslova i prilagođavanje radnog vremena i organizacije rada njegovoj zdravstvenoj i radnoj sposobnosti, te gubi pravo na otpremninu u slučaju ozljede na radu ili profesionalne bolesti iz članka 42. Zakona o radu.

Radnik je potom prisiljen potraživati svoja zakonska prava sudskim putem i upoznavanjem svih nadležnih institucija o nastalom slučaju. Poslodavac koji propusti prijaviti ozljedu na radu direktno je odgovoran za ovakve slučajeve i sve nastale posljedice.



6. ZAKLJUČAK

Kroz ovaj rad definirano je što se smatra a što se ne smatra ozljedom na radu i profesionalnom bolešću. Obrazloženo je i na koji način i kome se priznaje ozljeda na radu i profesionalna bolest. Obuhvaćeni su svi propisi i postupci i rokovi u slučaju nastanka ozljede na radu i profesionalne bolesti te je navedena sva dokumentacija koju je potrebno priložiti uz prijavu. Objašnjena su prava koja proizlaze temeljem priznate ozljede na radu i profesionalne bolesti. U radu se ukazuje na važnost prijavljivanja nastalih ozljeda na radu i mogući problemi s kojima bi se osiguranik (vatrogasac) i njegov poslodavac mogao suočiti ako se procedura ne izvrši na propisani način.

Veoma je važno istaknuti da osnovna intencija Zakona o zaštiti na radu jest kontrola i upravljanje rizicima kako bi se rizici potpuno uklonili tj. kako bi se reducirao broj ozljeda na radu i profesionalnih bolesti. S obzirom na to da je vatrogastvo vrlo rizičan posao pri kojem je konstantno prisutna velika mogućnost nastanka ozljeda i profesionalnih bolesti, vrlo je važno, u zakonskom roku, postupiti prema Zakonu o zaštiti na radu, Zakonu o obveznom zdravstvenom osiguranju i Pravilniku o pravima, uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti i prijaviti ozljedu na radu Hrvatskom zavodu za zdravstveno osiguranje kako bi radnik mogao konzumirati sva prava koja mu osiguravaju navedeni Zakoni i Pravilnici.

U slučaju nepoštivanja navedenih obveza poslodavac snosi materijalnu i kaznenu odgovornost za nepostupanje po zakonskim odredbama.



LITERATURA:

1. Zakon o zaštiti na radu
2. Zakon o obveznom zdravstvenom osiguranju
3. Pravilnik o pravima, uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti
4. M. Ferhatović „ Rizici na poslovima vatrogasaca i njihov utjecaj na zdravstvenu i radnu sposobnost“
5. M. Ferhatović, D. Jurjević, M. Jusufović „ Obrazovanje vatrogasaca iz zaštite na radu“ 10. D. Bognolo, M. Ferhatović, E. Čehajić „Modeli evidencija u funkciji smanjenja ozljeda vatrogasaca“



Marko Ožura

Veleučilište u Karlovcu, Karlovac

Ivan Grginčić

Hrvatske šume, d.o.o., Šumarija Duga Resa, Duga Resa

Lucija Vargović

Hrvatske šume, d.o.o., Šumarija Duga Resa, Duga Resa

Goran Franković

Vatrogasna zajednica Karlovačke županije, Karlovac

SEKTORIRANJE ŠUMSKIH SASTOJINA U SVRHU KVALITETNIJE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE



SAŽETAK

Protupožarna zaštita šuma je kompleksno područje za koje se pokazalo da uvelike ovisi o djelatnostima i načinu života lokalnog stanovništva u blizini šume. Dosadašnje šumske štete od požara bile su većinom posljedica širenja požara sa zapuštenih poljoprivrednih površina – otvorenih prostora i privatnih šuma koje su protupožarno zapuštene. Sakupljanje informacija kroz planove zaštite od požara na županijskim razinama omogućuje višestruki učinak prevencije te bržu, jednostavniju i djelotvorniju vatrogasnu intervenciju prilikom pojave požara. Ovaj rad je prilog poznavanju navedene problematike te opisuje prijedlog formiranja šumskih požarnih sektora na području šumarije Duga Resa. Predloženim metodama bi se kroz postojeće resurse omogućio kvalitetniji pristup svim rizičnim prostorima bez obzira na vlasništvo i kulturu parcele.

Ključne riječi: šumski požarni sektori, protupožarna zaštita šuma, požari raslinja, šumarstvo

FOREST FIRE SECTORS FOR ATTAINING HIGHER QUALITY OF FOREST FIRE PREVENTION

ABSTRACT

Forest fire protection is a complex field and it is shown that a lot depends on the activity and the way of life of local residents near the forest. Previous forest fire damage was mostly a result of the spread of fire from the abandoned agricultural land - open spaces and private forests which are neglected. Collecting information through fire protection plans at the county levels, allows multiple effect of preventing a faster, simpler and more efficient fire intervention upon the occurrence of fire. This paper is a contribution to the understanding of these issues, and describes the proposal of forming forest fire sectors. This would enable better access to all risk areas regardless of ownership and the culture of plots.

Key words: forest fire sectors, fire protection of forests, undergrowth fires, forestry



Siniša Jembrih

Vatrogasna postrojba Zagreb

EUROPSKI POJMOVNIK ZA ŠUMSKE POŽARE I POŽARE RASLINJA



SAŽETAK

Europski pojmovnik za šumske požare i požare raslinja (European glossary for wildfires and forest fires), izvorno je izrađen u sklopu projekta INTERREG IVC EUFOFINET (European Forest Fire Networks Project) pod pokroviteljstvom Europskog fonda za regionalni razvoj i predstavlja korak je naprijed u procesu standardizacije hrvatskog vatrogasnog nazivlja. Uzevši u obzir da je zadnje izdanje takve vrste na hrvatskom jeziku relativno sažet Rječnik vatrogasnih izraza: njemački engleski ruski - hrvatski ili srpski i hrvatski ili srpski - njemački engleski ruski autorice Nade Tišme iz godine 1970., jasna je nužnost osuvremenjivanja rječničke literature.

Europski pojmovnik za šumske požare i požare raslinja popunjava taj nedostatak, pritom uzevši u obzir specifičnosti područja vatrogasne znanosti i tehnologije. Izvornik, koji je sam po sebi detaljno sastavljen i osmišljen prema logičnim tematskim poglavljima te sadrži više od 800 pojmova s pripadajućim definicijama, doraden je i prilagođen hrvatskom jeziku u suradnji sa stručnjacima raznih profila, tako da se temelji podjednako na pravilima vatrogasne struke i uobičajenim principima razvoja tehničkog nazivlja. S obzirom na to da je hrvatsko izdanje zadržalo postavke engleskog izvornika, posebice tematsku podjelu, sustavno je i pregledno, te time jednostavno za uporabu. Kao detaljno leksikografsko djelo, nije namijenjeno samo pripadnicima vatrogasne zajednice, nego i za opću uporabu među pripadnicima srodnih struka i šire javnosti. Europski pojmovnik prikladan je i za uporabu u nastavi te kao pomagalo pri ovladavanju vatrogasnom terminologijom. Zbog jezične sličnosti i potencijalnog razvoja suradnje na području vatrogastva, koristan je i za zemlje šire regije kao osnova mogućoj izradi višejezičnih vatrogasnih rječnika i leksikona. Zbog neprijeporne kvalitete izrade pojmovnika i koristi pri standardizaciji vatrogasnog nazivlja hrvatskog jezika svakako je zanimljivo predstaviti navedeno izdanje kolegama u Hrvatskoj.

EUROPEAN GLOSSARY FOR WILDFIRES AND FOREST FIRES

SUMMARY

For effective collaboration across national borders on any technical or emergency issue, the establishment of a common language is crucial. Prior to the commencement of the European Forest Fire Networks Project (EUFOFINET), there was no single accepted glossary of terminology in use in Europe for wildfires and forest fires and, therefore, no common language for the partners to use. This situation posed a difficulty to the partnership in terms of establishing a common understanding around technical and practical issues. The EUFOFINET partners subsequently decided to set themselves

the ambitious but very important task of creating a European glossary of terminology that could be used by all European countries both during and after the completion of the project.

The development and compilation of the glossary has been led by Northumberland Fire and Rescue Service (UK) as lead partner on the EUFOFINET "Theme GP1 – Intervention Strategies/Wildfire and Forest Fire Suppression Tactics". NFRS was assisted in this substantial task by all of the EUFOFINET partners and a number of external experts around the World, as verified by the substantial list of contributors included within the Acknowledgements. The end result is an impressive English language glossary of more than 800 terms and associated definitions arranged within thirteen thematic chapters. The document is named the "European Glossary for Wildfires and Forest Fires" and has been colour-coded and designed in a user-friendly format to enable its use as both a reference document and training resource. Northumberland Fire and Rescue Service and the EUFOFINET partners believe that the glossary has significant potential to improve cross-border work before, during and after wildfire and forest fire incidents and that it will be a very useful tool for maintaining and improving health and safety for suppression teams composed of individuals from multiple countries.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Tihomir Varga, Darko Piškor

SUSTAV ZA UPRAVLJANJE VATROGASNIM INTERVENCIJAMA



SAŽETAK

Sustav za upravljanje vatrogasnim intervencijama (UVI) je zajednički projekt Hrvatske vatrogasne zajednice i Državne uprave za zaštitu i spašavanje. 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.

SUMMARY

The system for fire and rescue interventions management (UVI) is a joint project of the Croatian Fire Services Association and the National Protection and Rescue Directorate. The reason for launching this solution are perennial efforts for systematically application of ICT in the work of fire departments as well as in fire and rescue intervention. The main characteristic of this solution is modular and interactive approach in settings of working processes, software and hardware solutions. Therefore, the UVI can be viewed through three segments: business processes, application for UVI system and infrastructure. The main task is give the operating ICT tool for firefighters that will be support in the fire and rescue interventions management as well as in the decision making process.

UVOD

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.

Dodatni impuls razvoju ovog sustava dobiven je kroz HAKOM-ov¹ natječaj za dostavu idejnih rješenja za softverske aplikacije i usluge za poticanje i ujednačavanje razvoja širokopojasnosti na područjima od posebne državne skrbi, brdsko-planinskim područjima i otocima, čime su osigurana financijska sredstva za izradu aplikativnog rješenja. Slijedom odluke HAKOM-a da se objedine ideje „Upravljanje vatrogasnim intervencijama“ (HVZ) i „Aplikacija za vođenje podataka o opremi ljudstvu i intervencijama u vatrogastvu“ (DUZS), osnovana je radna grupa HVZ i DUZS čime je osigurana organizacijska potpora projektu kroz tijela HVZ-a i DUZS-a.



OSNOVNE ZNAČAJKE SUSTAVA

Prethodno je spomenuto da je glavna vodilja u ovom sustava 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 VOC², ŽVOC³ i VOS⁴, 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

¹ HAKOM – Hrvatska agencija za poštu i elektroničke komunikacije

² VOC – Vatrogasni operativni centar

³ ŽVOC – Županijski vatrogasni operativni centar

⁴ VOS – Vatrogasno operativno središte – vatrogasni operativni centar državne razine



Modularnost sustava UVI bazira se na trenutno razvijenim zasebnim modulima:

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

Svi ovi sustavi rade zasebno, ali su međusobno povezani 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. Procesi 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 prihvrat, 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.

Na osnovu definiranih poslovnih procesa razvijena su programska rješenja na dva nivoa: razina ŽVOC/VOC, odnosno razina DVD/JVP/VZO/VZG/VZP/VZZ. Programsko rješenje razine ŽVOC/VOC podrazumijeva desktop aplikaciju koja služi za rad u operativnim centrima te se razlikuju po obimu i pristupu podacima. Programsko rješenje razine DVD/JVP/VZO/VZG/VZP/VZZ omogućuje upis i pripremu podataka o planovima

angažiranja postrojbi, pregled i upis izvješća za vatrogasne intervencije te pregled trenutnih događaja.

Poseban segment sustava UVI je infrastruktura. Razvijana je s ciljem standardizacije kako bi se napravila „crna kutija“ koja će predstavljati radno mjesto u VOC/ŽVOC. Infrastrukturu možemo podijeliti na dva velika dijela:

- Infrastruktura sustava UVI
- Infrastruktura ŽVOC/VOC

Infrastruktura sustava UVI predstavlja infrastrukturu koju je HVZ smjestio u profesionalni dana centar, a za održavanje zadužena je HVZ. Ona se sastoji od:

- Fizički server za GIS+GPS sustav
- VMware Cluster (2 fizička servera + storage)
 - Vatronet
 - HAZMAT
 - UVI (aplikacija)
 - Uzbunjivanje Serverski dio Hytera Smart Dispatch sustava
 - Sustav za snimanje telefonskih poziva, radio veze
- Dvije telefonske IP centralne u HA modu
- Storage sustav za pohranu podataka (UVI+ snimanje)
- IP Sustav za daljinsko uzbunjivanje (postrojbe + sirene)
- Sustav radio veza (analogni, MOTOTRBO, TETRA)
- Komunikacijsku opremu (routeri, VPN, lokalna mreža)
- Sustav za IP kamere i video komunikaciju
- UPS napajanje (baterije + agregat)
- Povezanost prema „van“: Internet s redundancijom

Infrastruktura ŽVOC/VOC sastoji se infrastruktura u ŽVOC/VOC i samog radnog mjesta operatera.

Infrastruktura u ŽVOC/VOC sadržava:

- Komunikacijska oprema (router, VPN) s preporučenim backupom
- Besprekidno napajanje za sva radna mjesta
- Diskovni storage za backup podataka za računala operatera
- Telefonska centrala (ako ne koriste centralu unutar infrastrukture HVZ-a)

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



- Radio uređaji (mogu biti unutar infrastrukture ili na radnom mjestu)

Radno mjesto operatera sadržava:

- Računalo (radna stanica) (quad core procesor, min 8GB RAM-a, 2 LAN porta, zvučna kartica X broj radio stanica)
- Tri monitora
 - UVI aplikacija (dnevne zapovijedi, angažiranje, uzbunjivanje)
 - GIS + GPS
 - Digitalna konzola (Hytera smart dispatch)
- Bežični mikrofoni + slušačica (goose neck, nožni PTT)
- Radio uređaji (mogu biti unutar infrastrukture ili na radnom mjestu)

STATUS PROJEKTA

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/DUZZS-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.



EDUKACIJA

Značaj edukacije i osposobljavanju u vatrogastvu ne treba posebno naglašavati. Bilo da se radi o novim ljudima ili o novim alatima edukacija je nezaobilazni segment bilo kojeg poslovnog svijeta. U tom kontekstu informacijski sustavi koji se unazad nekoliko godina razvijaju u vatrogastvu RH sa stanovišta vatrogasne intervencije nisu ništa drugo nego novi set alata kojima možemo intervenciju efikasnije odraditi. Ranija iskustva korištenja različitih ICT rješenja potaknula su izradu detaljnog programa edukacije lokalnih i županijskih operatera za spomenute module. Osnovne crte programa sadržavaju sljedeće odrednice:

Tablica 1. Edukacijski programi EU- projekta Hrvatske vatrogasne zajednice: "Jačanje znanja i vještina vatrogasnih organizacija u RH"

Modul	Trajanje /školski sat
Osnove ICT sustava	2
Sustav za uzbunjivanje vatrogasaca	4
Interaktivna baza opasnih tvari	2
Praćenje i navođenje vozila i GIS alati	13
Vatronet	8
UVI – razina operatera/dispečera	16
UVI – razina zapovjednika postrojbe	8
Ukupno	53



Program bi se trebao provoditi prvo za županijske operatere koji bi potom isti program provodili za lokalne operatere. Ovim mehanizmom želi se uspostaviti županijska razina potpore kako bi se rasteretila stručna služba HVZ-a i uspostavila bolja povezanost lokalnih i županijskih operatera.

TEHNIČKA PODRŠKA

Kako se radi o sustavu koji mora biti u pogonu 24/7 potrebno je početi razmatrati načine održavanja i pogona sustava. Ovo više nije baza podataka koja ako ne radi 30 minuta neće se ništa desiti. Radi se o operativnom alatu koji mora funkcionirati bez prestanka. Održavanje i tehnička podrška mogu se sagledati kroz održavanje aplikacije, te kroz održavanje infrastrukture.

Održavanje aplikacije je jednostavnije, jer se može raditi udaljeno, no opet potrebno je održavanje koje će kritične greške pokrivati unutar vrlo kratkog vremena.

Održavanje infrastrukture predstavlja veći problem. Pri tome održavanje centralne infrastrukture koja je na jednom mjestu u profesionalnom data centru i ima određenu sigurnost manje je zahtjevana. Daleko složeniji zahvat predstavlja održavanje opreme koja se nalazi u ŽVOC/VOC. Eventualne greške i problemi moraju se otklanjati u vrlo brzom roku, čime održavanje s jednog mjesta (npr. Zagreb) s klasičnom službom (ponedjeljak-petak; 8-16) nije moguće. U svakom slučaju potrebno je pronaći najbolji način za održavanje ovakvog sustava bilo kroz obuku županijskih operatera ili kroz dodatno zapošljavanje unutar centara ili angažiranjem vanjskih tvrtki koje će biti certificirane da mogu održavati UVI.

ZAKLJUČAK

Izgradnja ovakvih sustava je veoma 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 sličnih 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.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

XIII. STRUČNI SKUP



Tihomir Divjak, Mensur Ferhatović, Hinko Mance,
Željko Mavrinac, Frane Šesnić, Miro Vidoš

OPERATIVNA PRIMJENA SATELITSKIH KOMUNIKACIJA ZA VATROGASTVO REPUBLIKE HRVATSKE



UVOD

Svjedoci smo dosadašnjeg neodgovornog ljudskog ponašanja i odnosa prema prirodi. U skladu s klimatskim promjenama i njihovom utjecaju na naš svakodnevni život hazardni - katastrofalni događaji poput šumskih požara i poplava se nažalost često ponavljaju. Sagledavajući navedene činjenice u cilju cjelovitog i dugoročnog rješenja, te uzimajući u obzir razmjere nesreća i ljudskih žrtava, GoForeSight Institut iz Ljubljane je 2014. godine pokrenuo regionalnu inicijativu u cilju poboljšanja situacije, a uz značajniju primjenu satelitskih komunikacija.

Postojeći zemaljski komunikacijski sustavi za prijenos mjerenih podataka i informacija ne pružaju zadovoljavajuće rezultate. Posebno prilikom ekstremnih, katastrofalnih događaja poplava, požara, velikih prometnih nesreća, potresa, kada postojeći zemaljski sustavi u pravilu kolabiraju iz niza razloga te dolazi do prekida funkcioniranja ili prezasićenja sustava. U posljednje vrijeme u Europi i svijetu satelitski sustavi sve se više koriste u tom pogledu, kao i za kontrolu kaotičnih kretanja migranata.

U skladu s europskim iskustvima i trendom u tom smislu, sustav za monitoring i komunikaciju u ekstremnim situacijama treba dopuniti ili zamijeniti sa suvremenom, najpouzdanijom satelitskom tehnologijom. Satelitski sistemi od alternativnog postaju glavni komunikacijski sistem za prijenos sve većeg i bržeg podatkovnog Internet prometa.

Primjena GSO satelitskih sustava omogućuje efikasnu i ekonomičnu širokopojasnu podatkovnu Internet konekciju na svim postojećim i budućim najnepristupačnijim kontrolno-mjernim točkama, požarnim i prometnim lokacijama. Tako se uspostavlja neovisan sustav za prikupljanje i prijenos svih ulaznih podataka, komunikaciju, monitoring, kontrolu nesreće, kao i za ostale profesionalne potrebe. Ideja za realizaciju projekta „Satelitski sustav za kontrolu, upozoravanje i sprječavanje nastanka požara“ za Primorsko-goransku i Istarsku regiju, kao osnova za prevenciju i kontrolu katastrofalnih šumskih požara, pokrenuta je na prethodnom 12. Stručnom skupu u travnju 2016. godine.

U međuvremenu formirana je Operativna ekspertna radna skupina sastavljena od predstavnika JV Postrojba grada Rijeka, RAZA, Ing Service i GFS sa zadatkom da radi na realizaciji ovog projekta. Pokrenuta je inicijativa da se s Eutelsat Broadband ostvari eksperiment i realizira pred-operativna faza primjene satelitskog sustava za ove potrebe, u periodu od travnja do rujna 2017. godine.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA

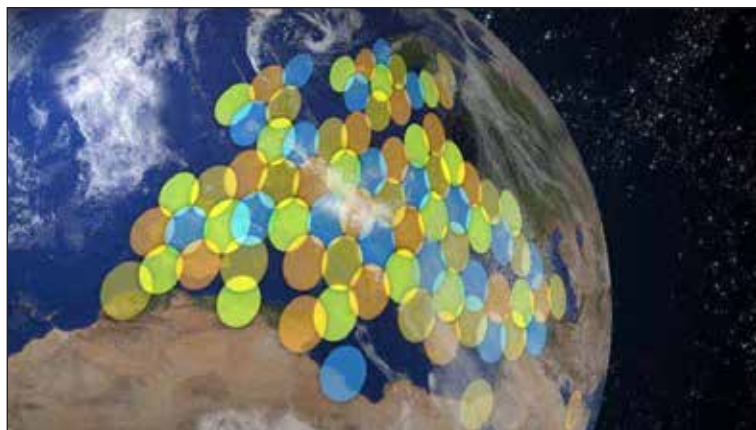


VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

OPIS RADA SATELITSKOG I ZEMALJSKOG SISTEMA

Pojavom mobilnih mreža treće i četvrte generacije Internetska propusnost je postala dovoljno velika da se obave razni prijenosi. Iako su u većini slučajeva prijenosi putem 3G/4G mreža ostvarivi, postoje situacije u kojima kapaciteti mobilnih mreža nisu dostatni. Alternativa širokopojasnog pristupa internetu su VSAT sistemi. VSAT je mali satelitski terminal koji dvosmjerno prenosi podatke s GSO geosinkronog satelita u zemaljskoj orbiti.

Zemaljski dio, Tooway primo-predajna oprema, se sastoji se od antene korisnika promjera 0,75 m do 1,2 m, transivera i satelitskog modema, te satelita KASAT pozicioniranog na 9° Istočno. KASAT je postao operativan krajem 2011. godine. Ima ukupnu propusnost od 90 Gbps, te se sastoji od 82 zrake koje pokrivaju cijelu Europu i dio sjeverne Afrike. Sistem radi u frekvencijskom opsegu 30/20 GHz.



Slika 1.
Zone servisa
satelita KASAT



Zemaljski segment satelitskog sustava se sastoji od zemaljskih stanica (terminala). Zemaljski segment KASAT mreže sačinjava 8 operativnih hubova (gateway izlazi na POP) i dva pričuvena koji su povezani optičkom infrastrukturom prema krajnjim korisnicima ili u slučaju VSAT terminala izravno su spojeni na opremu krajnjeg korisnika. Ovakvo strateško pozicioniranje Gateway-a po Europi osigurava iznimno brzu redundanciju u slučaju katastrofe. Cijeli dizajn zemaljskog segmenta i optičke infrastrukture je napravila tvrtka Skylogic, smještena u Torinu u Italiji gdje se nalazi i kontrolni operativni centar.



Slika 2.
Zemaljska
primo-predajna
oprema

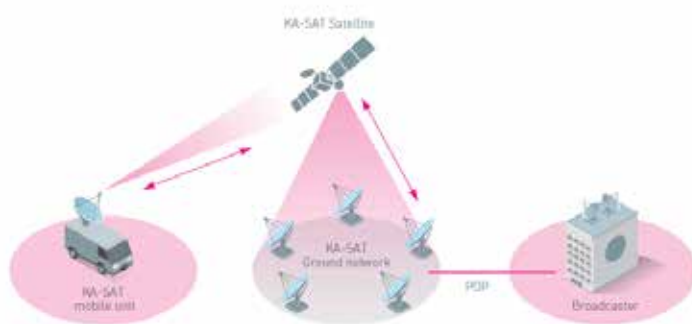
Usluga Tooway na KASAT satelitu pruža širokopojasni pristup Internet povezivanja za više od milijun korisnika diljem Europe do kojih ne dopire zemaljska mreža za individualne i poslovne potrebe. Tooway i Viasat SurfBeam oprema koriste DVB-S2 varijabilno kodiranje i modulacijske tehnologije. Adaptivno

kodiranje i modulacija ACM (Adaptive Coding and Modulation) prikuplja podatke o slabljenju signala iz svakog terminala i prilagođava kodiranje signala i modulaciju za dolazno stanje, nivo svakog pojedinog terminala. To omogućuje učinkoviti prijenos do svakog terminala, bez smanjenja učinkovitosti cijele mreže. Tooway usluga omogućuje brzine u prijamnom kanalu (Download) do 30 Mbps, te u predajnom kanalu (Upload) do 6 Mbps.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Slika 3.
Način rada
sistema KASAT

NewsSpotter usluga omogućuje prijenos u realnom vremenu, visoke kvalitete video sadržaja, slike i podataka s bilo kojeg mjesta širom Europe i Sredozemlja. Uređaji su dovoljno kompaktni da se prenose u kovčegu (Fly-away) i dovoljno mali da se postave na automobilu (Drive-away), NewsSpotter odmah može povezati mobilne ekipe na terenu s kontrolnim operativnim centrom za prijenos uživo stanja na terenu.



Slika 4.
Prenosiva i mobilna
primo-predajna
zemaljska oprema



ORGANIZACIONE PRETPOSTAVKE I VATROGASNA USTROJBA - KOMUNIKACIJA SA VATROGASNIM TERENSKIM JEDINICAMA

Vatrogasna djelatnost je sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje i drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim nesrećama. Vatrogasna djelatnost je stručna i humanitarna djelatnost od interesa za Republiku Hrvatsku.

Sustav zaštite od požara podrazumijeva planiranje zaštite od požara, propisivanje mjera zaštite od požara građevina, ustrojavanje subjekata zaštite od požara, provođenje mjera zaštite od požara, financiranje zaštite od požara, osposobljavanje i ovlašćivanje za obavljanje poslova zaštite od požara.

- Opći podaci:

U Republici Hrvatskoj djeluje 60 profesionalnih javnih vatrogasnih postrojbi. U javnim vatrogasnim postrojbama uposlano je 2300 vatrogasaca. Prema podacima Hrvatske vatrogasne zajednice u Republici Hrvatskoj djeluje 1788 dobrovoljnih vatrogasnih društava. Inspektori za vatrogastvo su utvrdili da u dobrovoljnim vatrogasnim društvima djeluje ukupno 40035 dobrovoljnih vatrogasaca koji posjeduju uvjerenje o stručnoj osposobljenosti.

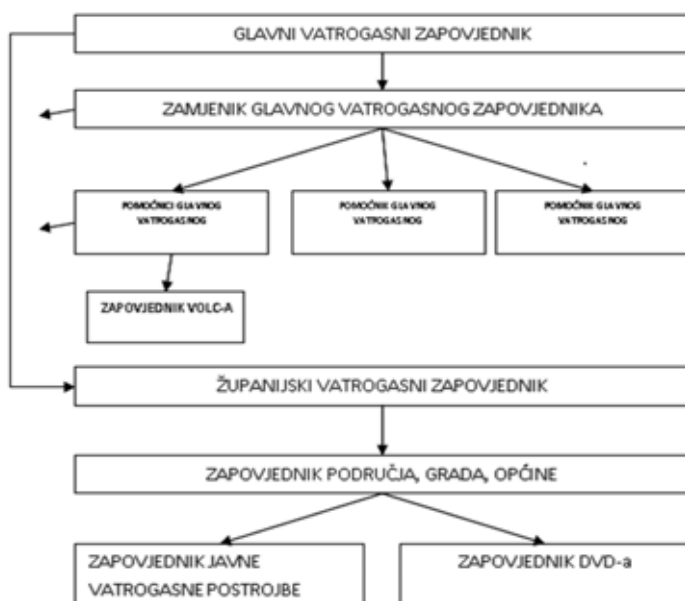
U okviru zračnih snaga, djeluje četiri zrakoplova Canadair CL-415, jedan izviđačko – navalni zrakoplov Air Tractor, što uz 4-6 helikoptera Ministarstva obrane, izdvojenih za potrebe zaštite od požara, olakšava gašenje većih požara na otvorenom prostoru.

Hrvatska vatrogasna zajednica je krovna organizacija profesionalnog i dobrovoljnog vatrogastva (od 1999.), u koju se udružuju sve vatrogasne organizacije. Niže vatrogasne zajednice i vatrogasne organizacije su nezavisne javne ustanove/udruge, s operativnim ovlastima sukladno Zakonu o vatrogastvu.

- Vatrogasna postrojba može biti:
 - javna vatrogasna postrojba koja se osniva za područje općine ili grada, dobrovoljna ili profesionalna,
 - postrojba dobrovoljnoga vatrogasnog društva,
 - profesionalna vatrogasna društva,
 - postrojba dobrovoljnoga vatrogasnog društva u gospodarstvu,
 - postrojba za brzo djelovanje (intervencijska postrojba).
- Služba za vatrogastvo:

Na državnoj razini od 1994. godine djeluje glavni vatrogasni zapovjednik (trenutno u sklopu Državne uprave za zaštitu i spašavanje-Službe za vatrogastvo), pri čemu je jedan od njegovih pomoćnika načelnik Hrvatske vatrogasne zajednice.

Sukladno Zakonu o vatrogastvu glavni vatrogasni zapovjednik je odgovoran za stanje organiziranosti, osposobljenosti i intervencijsku spremnost vatrogastva na području cijele države. Glavni vatrogasni zapovjednik izravno zapovijeda intervencijskim vatrogasnim postrojbama, vodi vatrogasne intervencije na području dviju ili više županija, te intervencije u kojima sudjeluju zračne snage za gašenje požara.



Slika 5.
Shema vatrogasnog
ustrojstva u
Hrvatskoj



Unutar Državne uprave za zaštitu i spašavanje djeluje i Učilište vatrogastva, zaštite i spašavanja u sklopu kojega se školuju profesionalni vatrogasci i obučavaju snage civilne zaštite.

- Ustrojstvo zaštite od požara u JLS i JRS
 - Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donose plan zaštite od požara za svoje područje na temelju procjene ugroženosti od požara.
 - Procjena ugroženosti i plan zaštite od požara županije temelje se na procjenama ugroženosti i planovima zaštite od požara gradova i općina na području županije.
 - Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave organiziraju zaštitu od požara na svom području kao javnu službu te skrbe o stanju zaštite od požara na svom području sukladno odredbama ovoga Zakona, propisima donesenim na temelju njega, planovima zaštite od požara, općim aktima i drugim odlukama.

- **Financiranje:**

Vatrogasne zajednice općina, gradova i područja, iz čijih sredstava se financira rad dobrovoljnih vatrogasnih društava, financiraju se iz proračuna jedinica lokalne i područne samouprave (do 5 posto izvornih prihoda, ovisno o prihodima jedinica lokalne samouprave).

vatrogasne zajednice županija i Vatrogasna zajednica Grada Zagreba financiraju se iz proračuna županija i proračuna Grada Zagreba, a Hrvatska vatrogasna zajednica se financira iz Državnog proračuna.

Profesionalne javne vatrogasne postrojbe financiraju se iz sredstava lokalne samouprave i dodatno iz Državnog proračuna temeljem minimalnih financijskih standarada.

Značajan izvor financiranja vatrogastva su premije osiguranja (5 % premija osiguranja od požara građevina uprihoduju vatrogasne zajednice), Vladin Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku, državni programi obnove vatrogasnog voznog parka (u razdoblju od 2002.-2009. sufinancirana je nabavka 210 novih vatrogasnih

vozila), robnih zaliha (tijekom 2015. godine raspoređeno je 25 auto-cisterni vatrogasnim organizacijama) 5% naknade za korištenje općekorisnih funkcija šuma (za priobalne županije), te financiranje nabavke vatrogasne opreme i vozila iz proračuna jedinica lokalne i regionalne samouprave, kao i vlastiti prihodi.

- Zapovijedanje:

Vatrogasnom intervencijom (izvanredni događaj) zapovijeda:

- zapovjednik prve vatrogasne postrojbe
- ako ne može izvješćuje nadređenog zapovjednika
- kada događaj prelazi granice JLS (jedinice lokalne samouprave) zapovijedanje preuzima ŽVZ (županijski vatrogasni zapovjednik)
- GVZ(glavni vatrogasni zapovjednik) – bilo koja intervencija
- Gospodarstvo – zapovjednik PVP (profesionalna vatrogasna postrojba)
- Vojni objekti – uz prisutnost ovlaštene osobe

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

RUKOVOĐENJE I KOMUNIKACIJA KOD VELIKIH INTERVENCIJA

Velike vatrogasne intervencije zahtijevaju poseban pristup i organizaciju. U takvim intervencijama možemo imati stotinjak sudionika, više desetaka interventnih ekipa koje izvršavaju različite zadatke i sve to rasprostranjeno na stotinjak i više hektara terena često različite konfiguracije. Takve intervencije zahtijevaju podjele na više sektora rada, kao i podjelu na operativnu, taktičku i stratešku razinu upravljanja događajem.

Kod takvih intervencija nužno je formiranje posebnog zapovjedništva – stožera koji rukovodi operacijama, najčešće izvan sjedišta postrojbe radi bolje učinkovitosti, neposrednog uvida u stanje na terenu i neometanja drugih aktivnosti, odnosno obavljanja drugih intervencija. Radi bržeg uspostavljanja takvog izdvojenog zapovjedništva najčešće su za tu namjenu priređena posebna vozila veličine od kombija, furgona pa sve do autobusa. Takva vozila, da bi rad zapovjedništva bio funkcionalan moraju imati na raspolaganju sva tehnička pomagala koja su na



Slika 6.
Mobilni
zapovjedni centar



raspolaganju u klasičnim operativnim centrima u postrojbama. Tu prvenstveno na raspolaganju treba biti dovoljan broj komunikacijskih sustava od radio komunikacija, telefonskih veza, zatim baze podataka s operativnim podacima, planovima, uputama kao i uredska i ostala oprema koja omogućuje duži boravak i osigurava komotan rad zapovjedništva.

Svaka veća intervencija zahtjeva podjelu na najmanje dva sektora rada, samim tim i dva komunikacijska kanala, i jedan rukovodni koji koordinira rad između sektora, izdvojenog zapovjedništva i sjedišta postrojbe. Ako su u intervenciju uključene i zračne snage ili druge operativne snage, za njih se osigurava posebni komunikacijski kanal.

Današnji razvoj tehnologija, prvenstveno informatičkih sustava omogućuje smanjivanje količine „papirnatih“ baza podataka pa se iste nalaze pohranjene u elektronskom obliku što olakšava njihovo pretraživanje, selekciju, ali i ažuriranje i zajedničko korištenje. Da bi izdvojeno zapovjedno mjesto – vozilo normalno funkcioniralo mora imati logističku podršku, a to je prvenstveno:

- Radni prostor za najmanje tri operatera,
- Izvor električne energije,
- Radio komunikacijski sustavi,

- Telefonske veze,
- Računalna oprema,
- Mogućnost ispisa materijala, karata,

a da bi se ostvarila veza prema računalnim bazama podataka kao i za razmjenu informacija potrebna je kvalitetna Internet veza dovoljne brzine i količine podataka.

Primjenom fiksnih Internet veza to je lako ostvarivo, međutim izdvojeno zapovjedno mjesto u vozilu nema mogućnost povezivanja preko fiksne Internet komunikacije, već je prisiljeno koristiti mobilni Internet koji kao što je poznato još uvijek nema zadovoljavajuću brzinu i mogućnost prijenosa velike količine podataka, naročito izvan urbanih središta jer su takve intervencije kod nas najčešće u ruralnim ili šumskim područjima, a mogu biti i u prekidu uslijed elementarnih nepogoda ili preopterećeni.

Za rješenje ili ublažavanje ovih komunikacijskih problema nudi se opcija satelitskih komunikacija gdje se preko satelita povezuje izdvojeno zapovjedno mjesto – vozilo s operativnim središtem u postrojbi, gdje su nam na raspolaganju operativne baze podataka ili stožer. Takvom vezom koja omogućava adekvatne brzine i količine prijenosa podataka moguće je povezivanje na baze podataka, uspostaviti radio komunikaciju i povezivanje na većim udaljenostima, IP telefoniju, GPS pozicionirati, pratiti i navoditi snage na terenu, prenositi video signal s nadzornih kamera, čime stožer u sjedištu postrojbe može uživo pratiti situaciju na terenu i imati neposredni uvid u realno stanje što je bitno da donošenje odluka.

PRIJEDLOG EKSPERIMENTA

Cilj eksperimenta, koji je zajednički dogovoren, je da se postojeća - klasična Internet veza zamijeniti s Internet vezom preko satelita i provjere njene mogućnosti u tom pogledu, tijekom eksperimenta i pred-operativnoj fazi.





*Slika 7.
Zapovjedno
komunikacijsko
vozilo*



Na postojeće zapovjedno vozilo Javne vatrogasne postrojbe Grada Rijeke treba ugraditi opremu za satelitsku komunikaciju i testirati njen rad u stvarnom vremenu.

Tijekom planiranog eksperimenta treba da se preko satelitskog modula uspostaviti satelitsku Internet vezu za prijenos podataka, WiFi, VoIP i slike prema Vatrogasnom operativnom centru (VOC) u Rijeci.

- Uspostaviti Internet vezu, spojiti se na baze podataka u VOC-u, ostvariti slanje i primanje mailova, korištenje GIS cloud aplikacija za praćenje vozila i grafičke baze podataka;
- Uspostaviti vezu preko dva IP telefona u vozilu za ostvarenje veze s telefonskom centralom u VOC-u;
- Ako se osigura oprema za prijenos i video signala, jednu video kameru postaviti na vozilo i video signal prenijeti preko satelitske Internet veze u VOC u cilju video osmatranja okoliša;

- Pokušati prenijeti i DMR radio komunikaciju s mobilnog repetitora u vozilu preko satelitske Internet veze u VOC.

Na dan izlaganja ovog doprinosa na 13. Stručnom skupu namjeravamo da prezentiramo mogućnosti rada vozila u Opatiji sa svim rješenjima, koje uspijemo ostvariti.

Poslije ovog događaja planirano je da se u petak 05.05.2017. godine održi vatrogasna vježba na terenu. Namjeravamo da sva ova rješenja provjerimo u radnim uvjetima za rukovođenje i nadzor tijekom vježbe i da o tome podnesemo odgovarajuće stručno izvješće.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Slika 8.
Primjer organizacije
na požarištu

OPREMLJENOST STOŽERNOG ZAPOVJEDNOG VOZILA

Stožerno zapovjedno vozilo ujedno služi kao izdvojeni komunikacijski centar. U tu svrhu opremljeno je s tri mobilna analogno-digitalna radio uređaja, koja u sebi imaju ugrađen GPS lokator, jedan tetra uređajem, jedan analogno digitalnim repetitorom, 4G usmjernikom, dva GSM telefona te dva računala.

Da bi vozilo moglo samostalno djelovati na terenu opremljeno je agregatom i pričuvnim UPS sustavom čija je zadaća napajati potrebnu tehniku i osigurati kontinuiran rad.



Repetitor služi uspostavljanu sustava veze između gasitelja na terenu, zapovjednika, komunikacijskog centra. Kod velikih događaja potrebno je podijeliti teren na sektore te svakom sektoru dodijeliti 1 radni kanal za međusobnu komunikaciju te 1 kanal za komunikaciju sa zapovjedništvom. Sve je to potrebno odraditi zbog načina na koji se odvija komunikacija u simpleks (stanica - stanica) i semiduplex mrežama (stanica – repetitor – stanica) – dok jedan govori ostali slušaju i kanal je zauzet. Da bi se informacije prenijele do nadležnog vatrogasno operativnog centra VOC-a, koriste se stacionarni repetitori ako je moguće preko njih ostvariti i prenijeti signal zbog udaljenosti i konfiguracije terena. Da bi se ostvarila komunikacija prema drugim potrebnim službama i prikupljale informacije s terena treba uspostaviti komunikaciju telefonom i e-mailom. U tu funkciju upotrebljavamo 4G usmjernik kojime ostvarujemo povezanost s internetom, a za ostvarivanje veze koristimo vanjske usmjerene antene za povezivanje prema baznim stanicama. Za telekomunikaciju koristimo dva GSM telefona.

Praksa na terenu pokazala je da GSM komunikacija često nije rješenje zbog nepostojanja i jako lošeg signala zbog same konfiguracije terena i pozicija na kojima se dešava požar ili druga nepogoda. Iz vozila nije moguće ostvariti komunikaciju prema internetu, telefonsku povezanost niti komunikaciju prema VOC-u, već samo pružiti povezanost među gasiteljima. Zbog smanjene interoperabilnosti, na terenu nije moguće pristupiti bazama podataka koje se nalaze u vatrogasnom operativnom centru, nije moguće VOC-u prenijeti situaciju s terena niti komunicirati s drugim službama koje se do tog trena ne nalaze na terenu ili ako se i nalaze ne koriste istu komunikacijsku opremu, odnosno čak i ako posjeduju uređaje, nisu programirani na vatrogasne frekvencije i kanale.

Iskustva s terena ukazala su da je u kriznim situacijama prijeko potrebna komunikacija ne samo unutar iste organizacijske strukture već i među svim sudionicima koji su prisutni na događaju radi lakše organizacije i zajedničkog djelovanja. S tim na umu potrebno je stožerno zapovjedno vozilo opremiti satelitskim primopredajnikom kojime bi se bez obzira na lokaciju

događaja i konfiguraciju tog terena mogla uspostaviti veza s vatrogasno-operativnim centrom.

Jednom kada je takva veza uspostavljena, moguće je pristupiti svim podacima u VOC-u, moguće je koristiti usluge IP telefonije koja bi se nalazila u vozilu, a kao izlaz (gateway) koristila bi se centralu u VOC-u, moguće bi bilo prenijeti video signal u vatrogasno operativni centar te povezati mobilni repetitor u vozilu sa stacionarnim repetitorom preko kojeg se odvija komunikacija u VOC-u čime bi se prenijele informacije i zahtjevi s terena. Također povezivanje s centrom znači i mogućnost dobivanja informacija s terena i na teren od drugih osoba/službi prespajanjem poziva iz VOC-a prema stožernom vozilu, kao da se radi o internom pozivu unutar postrojbe. Tako nismo limitirani s brojem linija na terenu jer koristimo sve resurse kojima raspolaže VOC, također ostvarujemo pristup internetu i e-mail komunikaciji kao i svim GIS podacima koji su dostupni jednom kada smo povezani na internet. Također bili bismo u mogućnosti prenijeti i TETRA signal iz operativnog centra do stožernog zapovjednog vozila, u vozilu iskoristiti mogućnosti ugrađenog TETRA uređaja i postaviti ga u REPEATER GATEWAY način rada čime bi se sve informacije prenijele direktno na područje koje pokriva stožerno zapovjedno vozilo.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Slika 9.
Opremljenost vozila



ZAKLJUČAK

Iz navedenog se može zaključiti da je sustav organizacije vatrogastva vrlo složen i zahtijevan. U razmatranju jedinstvenog sustava satelitske komunikacije mora se uzeti i način financiranja vatrogastva u RH. Analizom postojećeg stanja utvrđeno je i predlaže se opcija za uvođenje jedinstvenog sustava satelitske komunikacije tako da inicijativa o uvođenju ovog sustava započne od strane DZUS (Državne uprave za zaštitu i spašavanje) i Glavnog vatrogasnog zapovjednika.

Potrebno je uvesti sustav u organizacije Javnih vatrogasnih postrojbi i svaku županijsku vatrogasnu zajednicu, a u sljedećem koraku se može integrirati u jedinstveni sustav komunikacije.

Radna skupina je dala svoje komentare na javnoj raspravi Državne uprave za zaštitu i spašavanje o korištenju satelitskih komunikacija koji su i prihvaćeni. Imajući u vidu loša iskustva s postojećim komunikacijskim sustavima u hazardnim situacijama poput prometne nesreće u Kaštelima i požarima na Pelješcu i Korčuli, koja su predstavljena na prošlom 12. stručnom skupu, potrebno je ponuditi adekvatnu komunikacijsku alternativu.

Predloženo rješenje mora osiguravati pouzdan i stabilan rad, mora podržavati funkcioniranje u bilo kojem tipu hazardne situacije. Sustav mora biti autonoman i dostupan svim dionicima na najjednostavniji način. Zbog svoje neovisnosti i dobre pokrivenosti satelitski sustavi su eco-infrastruktura koju je potrebno integrirati u postojeći sustav. Definitivno osigurava pouzdan i siguran rad u svim ekstremnim uvjetima.

Dogovorena je realizacija pilot projekta u razdoblju od 18.04. – 06.05. 2017. godine kada će se predstaviti mogućnosti dvosmjerne podatkovne satelitske komunikacije za ovu namjenu, što uključuje prijenos podataka, VoIP i video. Pilot projekt uključuje demonstracijsku vježbu gdje će se sustav prikazati zainteresiranima, a bit će predstavljen tijekom 13. Stručnog skupa.

Kako bi se ovakav strateški projekt satelitske podrške mogao realizirati potrebno je osigurati financiranje potrebnih aktivnosti. RAZA kao institucija koja promiče razvojne i tehnološke projekte imat će ulogu voditelja projekta, te će u suradnji s ekspertnom skupinom realizirati sve potrebne aktivnosti.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

LITERATURA

1. Divjak et al 2016.: „Primjena satelitskih komunikacija u prevenciji od hazardnih – katastrofalnih događaja“, XII Stručni skup, Zbornik radova, Opatija, pp. 71 – 85.
2. RAZA: „Agenda za sastanak u Rijeci“, Veljača 2017.
3. GFS: „Zabilježka sa sastanka u Rijeci“, Veljača 2017.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



inž. Emanuele Pianese

prvi časnik Središnja uprava za hitne slučajeve i hitno tehničko spašavanje.

NACIONALNI TALIJANSKI VATROGASNI KORPUS: USTROJ, OPERATIVNI KAPACITETI, STRATEGIJA ODGOVORA NA KATASTROFE



SAŽETAK

U ovom su radu prikazani operativni kapaciteti interveniranja Nacionalnog vatrogasnog korpusa usmjereni na zaštitu javne sigurnosti i zaštitu imovine. Posebno će biti opisan središnji i teritorijalni ustroj, s opisom ljudskih resursa i raspoloživim alatima, načini upravljanja istima, njihovo kretanje na lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Dotaknut ćemo se i aktivnosti (zračne usluge - helikopteri, zrakoplovi P180, kanaderi, dronovi, ronionci, lučke usluge – vozači plovila i nautičari) telekomunikacijske usluge) te specijalističkih usluga (USAR – urbano pretraživanje i spašavanje, SAF, K9 timovi, NBCR, TAS – primijenjena topografija u spašavanju, itd.)

I na kraju je prikazan model odgovora na nesreće koji omogućuje podizanje resursa za djelovanje od male lokalne intervencije do velikih nacionalnih ugroza koje zahtijevaju aktiviranje mobilnih postrojbi i korištenje svih raspoloživih nacionalnih resursa: one se redovito upućuju, putem utvrđenih procedura, u samo srce intervencije gdje mogu zahvaljujući vlastitoj logistici ostati i duže vremensko razdoblje. Međuregionalnim mobilizacijama se upravlja iz nacionalnog operativnog centra koji radi 24 sata, tzv. CON (Centro Operativo Nazionale) i smješten je u Ministarstvu unutarnjih poslova, a koji u mirno doba prati i nadzire redovne aktivnosti spašavanja koje se provode na nacionalnom području.

Način interveniranja Nacionalnog vatrogasnog korpusa koji karakteriziraju fleksibilnost i jednostavnost premještanja resursa omogućio je brzo i zadovoljavajuće reagiranje na posebno kritične uvjete i opetovane hitne slučajeve što se potvrdilo i u nedavnim potresima koji su pogodili središnju Italiju, počevši s prvim jakim potresom 24. kolovoza 2016. i sljedećim opetovanim snažnim potresima na koje su se u siječnju 2017. nadovezale krizne situacije povezane s iznimno velikim snježnim padalinama.

STVARANJE I RAZVOJ CNVVF I TRENUTNA STRUKTURA

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco/Nacionalni vatrogasni korpus (skraćeno CNVVF) je državno tijelo građanskog uređenja pod Ministarstvom unutarnjih poslova talijanske Republike, a posebno pod Upravom za vatrogastvo, javnu pomoć i civilnu zaštitu navedenog Ministarstva. CNVVF je također i dio *Nacionalne službe za civilnu zaštitu* u kojoj je glavna operativna karika.

Osim primarnog zadatka zaštite javne sigurnosti i zaštite imovine od raznih opasnosti koje ih mogu ugroziti, CNVVF obavlja i niz drugih funkcija kao što su aktivnosti civilne zaštite, protupožarne prevencije i tehničke sigurnosti, homologacije proizvoda (REI vrata, detektori

dima, reakcije na požar itd.), provođenje studija i eksperimenata, praćenje radioaktivnosti, pravosudne i administrativne policije, aktivnosti spašavanja u međunarodnom okruženju.

Glavna osobina CNWF u usporedbi s vatrogasnim ustrojem u drugim europskim zemljama je njegova nacionalna struktura, uspostavljena pred puno vremena, a koja korijene vuče iz razdoblja nakon ujedinjenja Italije (1861.) kad se postavilo pitanje kako uspostaviti korpus koji bi mogao zamijeniti postojeće lokalne vatrogasne korpuse. Do stvaranja nacionalnog korpusa je u biti došlo tijekom fašističkog razdoblja (Kraljevskim Dekretom 2472 iz 1935. se uspostavlja „Vatrogasni korpus“, Zakonom 1570 iz 1941. Korpus prolazi prvu izmjenu i postaje Nacionalni vatrogasni korpus), dok završetkom Drugog svjetskog rata prolazi veće promjene i demilitarizira se (Zakonom 469 iz 1961.) te se stavlja pod izravnu nadležnost Ministarstva unutarnjih poslova uz ustroj sličan današnjem - središnjim strukturama u Rimu iz kojih se upravlja svim tehničkim, operativnim, edukativnim, administrativnim, informatičkim i perifernim strukturama pretežno operativnog djelovanja. Trenutni ustroj središnjih ureda i zapovjedništva je uspostavljen dekretom br. 398 predsjednika Republike od 7. rujna 2001.; Korpusom zapovijeda 'Uprava za vatrogastvo, javnu pomoć i civilnu zaštitu' pri Ministarstvu unutarnjih poslova. Na čelu Uprave za vatrogastvo se nalazi načelnik kojeg imenuje Ministarstvo unutarnjih poslova, koji ne obavlja vatrogasne poslove, već upravljačke dok je zapovjednik Korpusa glavni rukovoditelj unutar Korpusa. Ustroj Korpusa je reguliran zakonodavnom uredbom br. 139 od 8. ožujka 2006.

Ustroj je na teritorijalnoj razini danas uređen predsjedničkom uredbom br. 314 od 23. prosinca 2002. koja Korpus dijeli na tri razine:

- Uprave (regionalne i međuregionalne)
Pokrajinska zapovjedništva (u svakom glavnom gradu pokrajine) Teritorijalne postrojbe

Korpus djeluje u svim talijanskim regijama putem više od stotinu pokrajinskih zapovjedništva koja upravljaju s promjenjivim brojem teritorijalnih postrojbi pretežno smještenih kako u najvećim i najnaseljenijim mjestima regije tako i u mjestima udaljenim od





sjedišta regije. Pokrajinska zapovjedništva i teritorijalne postrojbe su organizirani u nekoliko razina koje određuju broj zaposlenika koji će im biti dodijeljen te vrstu i količinu opreme.

Teritorijalne postrojbe su „profesionalne“ ili „dobrovoljne“, ovisno o osoblju zaposlenom u pojedinoj postrojb; profesionalne su podijeljene u 4 razine: sastav i teritorijalna raspodjela su koncipirani tako da se do bilo kojeg mjesta iz kojeg je pozvano upomoć moglo doći za otprilike 20 minuta iz najbliže postrojbe (projekt „Italija u 20 minuta“). Ovlasti, funkcije i dužnosti Korpusa su određene gore navedenim zakonodavnim dekretom br. 139 od 8. ožujka 2006. pa tako CNVVF osim djelatnosti javne pomoći, provodi i aktivnosti nadzora nad primjenom provedbe propisa zaštite od požara (odobrava projekte, vrši inspekcijske provjere, provjere na licu mjesta), provjerava jesu li zgrade, instalacije, oprema i proizvodi u skladu s istima te sve druge aktivnosti koje su Korpusu eventualno dodijeljene drugim zakonima i propisima. U posljednjih nekoliko godina su pod nadležnost CNVVF došle kontrola i upravljanje zračnom protupožarnom flotom (18 kanadera), a s nedavnim pripajanjem Državne šumske policije koja je prestala postojati 1. siječnja 2017., CNVVF je primarno nadležan i za šumske požare.

Vrijedno je spomenuti i aktivnosti civilne zaštite: Nakon atentata 11. rujna 2001. CNVVF je pozvan da reagira i sudjeluje u događajima kojima se ugrožava javna sigurnost i/ili je ugrožen kontinuitet djelovanja vlade neprijateljskim djelovanjem koje obično uključuje korištenje neuobičajenih NBCR (nuklearnih, radioloških, kemijskih i bioloških) tvari: tu govorimo o zadaćama „Civilne zaštite“. U slučaju događaja koji zahtijeva djelovanje civilne zaštite, država se na iste odaziva različitim snagama (policija, vatrogasci, medicinska pomoć, itd.); tu vatrogasci provode zadaće tehničke naravi (spašavanje osoba, identificiranje opasnosti, zoniranje itd.), a s obzirom na to da jedini imaju prikladnu osobnu zaštitnu opremu, jedina su snaga koja smije ući u „crvenu zonu“. Složena koordinacija različitih komponenti je povjerena načelniku Uprave za vatrogastvo, javnu pomoć i CIVILNU ZAŠTITU.

Snaga CNVVF proizlazi iz nekoliko čimbenika koji se u velikoj mjeri mogu pripisati organizaciji na nacionalnoj razini: s jedne

strane činjenica da raspolaže velikim brojem ljudi omogućuje CNVVF da obuči male grupe, koje su i dalje ustrojene kao i ostali, za posebne specijalnosti (pilot helikoptera, aviona i/ili dronova, ronionci, vozači plovila i nautičari, osoblje za telekomunikacijske poslove, USAR,-SAF, K9 - vodiči potražnih pasa, NBCR, TAS itd.). Zajednički ustroj, korištenje iste opreme u različitim geografskim područjima i centralizirano upravljanje putem Ministarstva unutarnjih poslova, omogućuje premještanje resursa (ljudi, materijalnih sredstava) iz jedne u drugu pokrajinu i/ili iz jedne u drugu regiju, zahvaljujući unaprijed određenim postupcima što je dodatno olakšano i raspoloživošću zračnih snaga koje su u njihovom vlasništvu (helikopteri, P180, kanaderi). Snažna tehnička komponenta koju čini otprilike 1000 inženjera i arhitekata različitih specijalizacija (građevinske, industrijske, kemijske, električne, nuklearne, itd.) i isto toliko tehničara (geodeta i vještaka), omogućuje im da se uhvate ukoštac s tehničkim problemima pripreme i realizacije spasilačkih intervencija, odaberu odgovarajuće materijale, sredstva i uređaje i osiguraju učinkovitost tako složene intervencije.



OSOBLJE

Pravilnik o funkcijama osoblja je određen zakonodavnim dekretom br. 217 od 13.listopada 2005. („*Pravilnik o osoblju nacionalnog vatrogasnog Korpusa*“), izdan u skladu s mjerodavnim zakonom br. 252 od 30.rujna 2004. Bez prevelikog detaljiziranja, ukupno je zaposleno 30.000 osoba koje se dijele na:

- Vatrogasci koji nisu voditelji i rukovoditelji (vatrogasci, vođe grupe, vođe odjeljenja, inspektori, zamjenici zapovjednika i njihove hijerarhije)
- Voditelji i rukovoditelji (inženjeri i arhitekti)
- Tehničko-administrativno-informatička podrška (SATI)

EDUKACIJA

Edukacija vatrogasaca se provodi tijekom cijele njihove karijere, počevši od početnih edukacija pri zapošljavanju do edukacija za napredovanje, specijaliziranje i cjeloživotno učenje u školama u



sklopu Uprave. Edukacije se organiziraju kako u središnjim strukturama tako i u područnim. Glavne strukture za obuku vatrogasaca su ISA – Vatrogasni institut sa sjedištem u Rimu, središnje vatrogasne škole u Capannelle (SCA), Vatrogasni obučni centar (SFO) Montelibretti. Osim toga, na području Italije djeluju teritorijalni obrazovni centri kao što su oni u Dalmine, Varallo Sesia, Bologna, Senigallia, Papigno, Napoli, Bari, Lamezia Terme.

Specijalizirano osoblje se obučava u odgovarajućim školama kao što je na primjer Obučni centar za pilote u Roma Ciampino i Nacionalni centar za obuku ronionica u Roma Capannelle. Svako pokrajinsko zapovjedništvo organizira različite interne edukacije kao što su na primjer edukacije za izdavanje ministarskih vatrogasnih dozvola za vatrogasce, obuke za učenje SAF tehnika, tehnika prve medicinske pomoći (TPSS), traženje nestalih osoba pod ruševinama (USAR) i primijenjene topografije u spašavanju (TAS). Sve aktivnosti koordinira na državnoj razini Središnja uprava za obuku, a na regionalnoj razini regionalne uprave.

SPECIJALIZACIJE

Unutar Korpusa postoje različite specijalizacije. Osoblje obučeno za posebne intervencije koje zajedno s operativnim osobljem pokriva sve vrste intervencija. Imajući na umu posebne aktivnosti osoblja, definirane su sljedeće četiri kategorije aktivnosti specijalističkog tehničkog spašavanja koje Vatrogasni korpus provodi:

- piloti helikoptera i aviona;
- pomorci;
- ronionici;
- vezisti.

Na njih se naslanja niz specijaliziranih usluga:

Helikopterska jedinica

Ima ih 12 na nacionalnom području i osiguravaju odgovarajuću zračnu podršku vozilima i sredstvima na tlu u svim vrstama intervencija tako da pokrivaju čitav teritorij poluotoka.

Lučka jedinica

Čine ju pomorski stručnjaci koji se dijele na zapovjednike patrolnih plovila, **padroni marittimi** i upravitelji stroja, opremljeni navalnim jedinicama za spašavanje na moru S.A.R, požare na brodovima i u lukama. Na državnoj razini su prisutni s 28 postrojbi, kao razne vodene posade, aktivne 24 sata dnevno. Osoblje se neprekidno usavršava bi održali korak s novim tehnologijama koje se primjenjuju u pomorstvu.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

Ronilačka jedinica

Za hitne slučajeve koji nastaju uslijed vodenih rizika, Korpus raspolaže podvodnim i vodenim spasilačkim jedinicama koji na državnoj razini imaju 27 centara koji su aktivni 24 sata dnevno, s više od 400 operatera obučeni za interveniranje u različitim opasnim situacijama povezanih s vodom: od požara na brodu ili potonuća broda uz prisustvo bioloških, kemijskih i nuklearnih tvari, traženja osoba na moru, jezerima, rijekama i podzemnim poplavljenim područjima, uz korištenje integriranih sustava temeljenih na tehnologiji sonara, do poplava. Specifičnost vatrogasaca ronioca je što uranjaju i u nekonvencionalnim područjima kao što su vodovodi, bunari, kanalizacijske mreže i kanalizacije.

Vezisti

Riječ je o osoblju koje je zaduženo za ispravno funkcioniranje vatrogasnih komunikacijskih uređaja. Komunikacija je od ključne važnosti za svakodnevni rad ekipa koje se nalaze na terenu.

SAF jedinica

Riječ je o osposobljavanju podijeljenom u 5 razina - 1A, 1B, 2A, 2B i osposobljavanje za spašavanje u riječno-poplavljenom području s primjenom speleoloških, alpinističkih tehnika te tehnika spašavanja iz rijeka, u okruženju hitnog tehničkog spašavanja. Najviša razina - SAF 2B - uključuje osposobljavanje za spasioca iz zraka.

Svrha ove jedinice je provedba intervencija koje karakterizira neprikladnost primjene tradicionalnih alata i tehnika.



Bitno je naglasiti da SAF osoblje (i ono koje djeluje u poplavama) uz NBCR osoblje, osim u zapovjednim razinama, čine operativci.

NBCR jedinica (nuklearno-biološko-kemijsko-radiološka)

Rade u najtežim uvjetima zbog prisustva tvari koje su potencijalno opasne za javnu sigurnost (kontaminacije radioaktivnim materijalima, napadi s nekonvencionalnim oružjem, ispuštanje opasnih tvari kao što su plinovi ili goriva uslijed nezgoda).

Jedinica potražnih pasa

Vatrogasni operativci imaju i jedinice potražnih pasa koje vrše sve vrste pretraživanja pomoću pasa i djeluju na čitavom nacionalnom teritoriju.

T.A.S jedinica (primijenjena topografija u spašavanju)

Funkcija ove jedinice da učini dostupnima i integriranim kartografske podatke od drugih subjekata i drugim subjektima, s time da podatke ažurira i dijeli u stvarnom i odgođenom vremenu.

Aerodromski vatrogasci

Osoblje koje je zaduženo za sigurnost u nacionalnim zračnim lukama. Opremljeni su posebnim teškim vozilima (vodena pjena – prah), opremljeni topovima koji izbacuju vodu i pjenu kao i prah u velikim količinama.

N.I.A. (Istraživačka protupožarna jedinica)

Ova jedinica je tijelo pravosudne policije aktivno pri nacionalnom vatrogasnom Korpusu koje proučava, istražuje i analizira uzroke požara, samostalno ili na poseban zahtjev pravosudnih tijela. U svakom pokrajinskom zapovjedništvu je aktivan ured Pravosudne policije koji je, reformom Državne šumske policije, u pojedinim sjedištima, povjeren jedinicama šumske policije koje su pripojene CNWF.

GOS (Posebne radne skupine)

Posebne radne skupine za zemljane radove rade s ekipama operatera na pomicanju i uklanjanju ruševina tijekom početnih faza pretraživanja i spašavanja ljudi na pogođenim područjima. Djelovanje GOS-a je potrebno i da bi se zajamčio pristup i prohodnost glavnih gradskih prometnica.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

NAČINI RADA

Hitno tehničko spašavanje obavljaju operativni timovi koji se nalaze u svim dijelovima Italije. U svakoj pokrajini postoji pokrajinsko zapovjedništvo koje koordinira aktivnostima postrojbi raspoređenih na određenom području, a intervencije je moguće dodijeliti operativcima, bez obzira je li riječ o profesionalnim ili dobrovoljnim vatrogascima. Vatrogasci najčešće rade na APS-u (spremnik autopumpe) i drugim vozilima koja se obično nalaze u zapovjedništvima (autoljestva, autocisternama itd.). Grupe obično čini 5 ili 6 osoba.

Svaka grupa ima vođu grupe koji koordinira aktivnostima spašavanja, a ako je on trenutno odsutan, mijenja ga netko s istom ili višom funkcijom. Vođa grupe upravlja ljudima na scenariju događaja i koordinira ih da bi optimizirao resurse i vrijeme. Vatrogasac s višim činom (ili dužim stažem) može biti zamjenik vođe grupe u njegovoj odsutnosti ili kad god je to potrebno.

Uz bok vatrogascima, na hijerarhijski višim položajima, rade brojni stručnjaci, inženjeri i arhitekti i/ili diplomanti (vještaci i geodeti) na radnim mjestima protupožarnih tehničara, koji imaju upravljačke funkcije ili koordiniraju situacije spašavanja ili upravljanja resursima.

Spasilačke aktivnosti vatrogasaca su uvijek besplatne, 24 sata dnevno, dok se naplaćuju samo institucionalne usluge (npr: nadzori u lokalima za javnu zabavu, pomoć kod punjenja brodova gorivom, zrakoplova s putnicima itd.) te usluge tehničkog spašavanja koje nije hitno (za koje ministarstvo ima određenu tarifu).

Osim gore navedenih redovnih aktivnosti koje malo odstupaju od intervencija ostalih stranih kolega, značajka CNVF-a je što na mjesto intervencije može dovesti i dodatne resurse iz pojedine



pokrajine (nadležnost pokrajinskog zapovjednika), ostalih pokrajina iste regije (nadležnost regionalnog zapovjednika) ili drugih regija (nacionalna nadležnost nacionalnog operativnog centra – CON). Dodatne resurse čine osobe, sredstva i/ili stručnjaci u pojedinim područjima; svi specijalistički sektori su organizirani na temeljnoj razini na čitavom talijanskom području. Imaju osnovna znanja, ali su u stanju prepoznati postojanje pojedinog problema i potrebe za aktiviranjem stručnjaka s pokrajinske ili regionalne razine. Interesantno je opisati način na koji je organiziran jedan specijalistički sektor kao NBCR kod kojeg postoje tri razine stručnosti (NBCR1, NBCR2, NBCR3) od kojih prvu razinu imaju svi vatrogasci, drugu pokrajinski stručnjaci, a treću regionalni stručnjaci. Korisno je ukratko spomenuti intervenciju iz Viareggia 2009.godine kad je došlo do eksplozije vagon cisterne koja je prevozila GPL, rezultat koje su bili deseci mrtvih. To je bio slučaj u kojem je trebalo pretočiti 14 vagon-cisterni koje su iskočile iz tračnica i bile još uvijek pune GPL-a pa su istovremeno aktivirani NBCR resursi razine 3 koji su bili najopremljeniji (jedinice su povučene iz Venecije, Rima i Milana) koji su zajednički radili optimizirajući i vrijeme i resurse.

Poseban slučaj predstavlja pojava velikih katastrofa kao što su potresi, poplave, klizišta koje u nepravilnim vremenskim razmacima pogađaju Italiju. Reprezentativni slučajevi, ujedno i zbog vremena početka djelovanja, bili su potresi u l'Aquila u travnju 2009. te potres u Amatriceu u kolovozu 2016. U oba slučaja se nesreća dogodila u gluho doba noći; u oba slučaja je CNVVF putem CON-a (koji radi 24 sata dnevno) odmah aktivirao, kao da se nesreća dogodila po danu, „mobilne postrojbe”: riječ je o ljudskim resursima i opremi koji su spremni 24 sata na mobilizaciju. Kad govorimo o ljudima, riječ je djelomično o ljudima koji su u tom trenutku u smjeni za djelovanje na redovnom hitnom tehničkom spašavanju (1/5); oprema im se dodjeljuje. Bitno je napomenuti da je u svakom trenutku više od 1000 vatrogasaca spremno za neočekivanu mobilizaciju, čak i tijekom noći, zbog nezgoda u bilo kojem mjestu i sa sobom nose opremu koja im omogućuje operativnu samostalnost tijekom nekoliko dana.



Zoran Gorički, struč. spec. ing. sec.

RAZVOJ METODA I PRIMJENA NOVIH TEHNOLOGIJA U SPAŠAVANJU IZ RUŠEVINA



SAŽETAK

Prilikom intervencija za spašavanje iz ruševina angažiraju se kvalificirani spasioci i odgovarajuća oprema koristeći specijalne metode i tehnike za spašavanje. Specijalizirani timovi, kao sastavni dio vatrogasnih postrojbi, stručno su osposobljeni, opremljeni i uvježbani za zahtjevne intervencije spašavanja iz ruševina. Zadaća spasioca iz ruševina je brza reakcija i spašavanje zatrpanih žrtava sa što većom sigurnošću za žrtvu i same spasitelje. Tehnike spašavanja iz ruševina sve više se razvijaju i idu u korak s razvojem alata i opreme specijalizirane za tu vrstu spašavanja. Interventne tehnike temelje se na upotrebi alata i opreme koju mora poznavati svaki pripadnik tima za spašavanje i raščišćavanje. I upravo razvojem nove opreme, alata i metoda za pretraživanje i spašavanje, povećava se sigurnost spasioca i brzina spašavanja žrtve.

Ključne riječi: vatrogasci, specijalističke postrojbe, spašavanje iz ruševina, razvoj, oprema, metode spašavanja

DEVELOPMENT OF METHODS AND APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES DURING STRUCTURAL COLLAPSE RESCUE

SUMMARY

During structural collapse rescue interventions, qualified rescuers and specialized equipment is engaged using special rescue methods and techniques. Specialized rescue teams being an inclusive part of regular firefighting units are professionally qualified, equipped and trained for demanding structural collapse rescue interventions. Rescuer's task is immediate reaction and rescue of buried victims taking into account utmost security both for the victims and rescuers. Structural collapse rescue techniques are being more and more updated nowadays in order to keep up with the development of tools and equipment for that specific type of rescue tasks. Intervention techniques are based on utilization of tools and equipment that each of the rescue team members must be familiarized with. It is exactly with the development of the new tools, equipment and search and rescue techniques improvement, that increases the safety of each individual rescuer as well as the speed of victims rescue action.

Keywords: firefighters, specialized rescue units, structural collapse rescue, development, equipment, rescue methods

UVOD

U široj javnosti smatra se da su vatrogasci, kao što to sama riječ kaže, zaduženi samo za gašenje požara, međutim djelokrug njihova rada mnogo je širi. Osim gašenja požara obučeni su za pružanje pomoći stradalima u poplavama, potresima, raznim akcidentima s opasnim tvarima, prometnim nesrećama i drugim opasnim situacijama.

Vatrogasne intervencije dijele se na požarne i tehničke intervencije. U svim vrstama tehničkih intervencija koriste se različiti alati, uređaji i oprema koji se iz dana u dan sve više razvijaju i postaju učinkovitiji. Da bi se u njihovoj primjeni postigao besprijekoran rad i najbolji rezultati, nisu dovoljne samo odlične karakteristike alata i uređaja, već je potrebno znanje i uvježbanost vatrogasaca koji njima rukuju.

U svrhu postizanja veće učinkovitosti u svim vrstama intervencija, potrebno je cijelo životno učenje i upoznavanje s postojećom i novom opremom za spašavanje koja se nudi na tržištu jer postoje različiti tipovi i mogućnosti opreme ovisno o proizvođaču.

Samim razvojem opreme razvijaju se i specijalnosti za različita spašavanja. Jedna od specijalnosti koja se ubrzano razvija u svijetu i na području Republike Hrvatske je „Specijalnost za spašavanje iz ruševina“.

Potresi koji su pogađali određene dijelove svijeta zadnjih pedesetak godina pokazali su da razaraju građevine, naselja i cijele gradove te odnose veliki broj života i ostavljaju veliki broj zatrpanih žrtava za sobom. Potrebe za razvojem metoda spašavanja i specijalne opreme za spašavanje iz ruševina su proizašle iz tih događaja i usmjerile veliki broj zemalja da krenu u međusobnu koordinaciju i suradnju.

Probleme koje uzrokuju razorni potresi i njihove posljedice, zbog veličine područja koje zahvaćaju, najčešće ne može samostalno rješavati pogođena lokalna zajednica ili država, stoga je potrebna pomoć i odgovor šire regije. Rješavanje problema potresa, kada njegove posljedice prelaze nacionalne okvire i





moгуćnosti, zahtijeva међународну укљученост и сарадњу на пружању помоћи у спашавању и опоравку држави коју је погодио потрес. Код потреса се та помоћ односи на проналажење, спаšаванje и збринjаванje преживjelih, humanitarnu помоћ, otklanjanje posljedica и stvaranje uvjeta за normalno življenje на погођеном подручју. Zbog navedenih razloga brojne међународне организације и институције попут UN, EU, NATO, OESS том problemu посвећују пуну pozornost. U међународној сарадњи развијају се планови за koordinaciju међународне помоћи и reagiranje у случају катастрофа, те се разрађују standardne procedure (начин traženja и slanja помоћи, prelazak granica и др.) како би се ubrzalo спаšаванje. Jedna од најбитнијих организација која regulira потрагу спаšаванje након потреса је INSARAG, чija је чланica и Republika Hrvatska.

INSARAG smjernice су помоћ у припреми и коришћењу USAR ekipa у међународним операцијама одговора на катастрофу при чему се smjernicama utvrђује оквир за sustav одговора. Smjernice су stvarane и razvijane од држава чланica INSARAG-a temeljem njihova iskustva у активностима на пружању помоћи државима погођеним катастрофом са сврхом да се помогне међународним USAR ekipama у djelovanju на најједноставнији и најdjelotvorniji начин.

Između Republike Hrvatske и Republike Francuske 2007. godine pokrenut је projekt usavršavanja vatrogasaca за zahtjevna spašavanja из рушевина након потреса, на temelju INSARAG smjernica, а obuku су изводили francuski instruktori. На temelju tih usavršavanja proširila су се saznanja и mogućnosti upotrebe opreme за spašavanje и заштиту од urušavanja. Počelo се skupljati informacije и iskustva о spašavanju из рушевина из stranih izvora. Počela се nabavljati oprema, organizirati obuka и stvarati program osposobljavanja за spašavanje из рушевина. Područje spašavanja из рушевина се počelo širitи и pokazalo се да то područje nije виша mali dio tehničke službe, nego да izrasta у zasebnu cjelinu.

TIJEK SPAŠAVANJA IZ RUŠEVINA

Dolaskom na mjesto intervencije potrebno je procijeniti i eliminirati opasnosti i brzo procijeniti oštećenja ruševine. Mora se ustanoviti broj žrtava i njihova približna lokacija u srušenom objektu. Do svih informacija o žrtvama dolazi se prikupljanjem informacija od zatečenih ljudi na mjestu intervencije i izviđanjem. Prikupljene informacije i podaci se analiziraju i voditelj intervencije na temelju njih donosi odluku o tehnikama rada i izboru opreme za najučinkovitije i najsigurnije ostvarivanje cilja, a to je spašavanje sa svim mjerama sigurnosti za spasioce i žrtve.

Izviđanje podrazumijeva sistematsko pretraživanje ruševine uz maksimalnu koncentraciju i osluškivanje spasioca i upotrebu opreme i pomagala za otkrivanje zatrpanih. Ako je potrebno i uz upotrebu posebno obučениh pasa za pronalazak žrtava ispod ruševine. Izviđanje se provodi pretraživanjem, dozivanjem zatrpanih ili lupanjem metalnim predmetom po dijelovima konstrukcije, osluškivanjem zvukova koji dolaze iz ruševine i uređajima za pretraživanje. Izviđanje traje do kraja intervencije te se konstantno preklapa sa samim spašavanjem. Kao i za sve intervencije koje vode vatrogasci, izviđanje i promatranje je neprekidno na svim razinama zapovijedanja. Ono omogućuje određivanje prioriteta, podjelu zone na sektore i definiranje sredstava koje treba primijeniti.

Raščišćavanje ruševine najčešće se izvodi rukama jer se radi o skućenim i nepristupačnim prostorima. U blizini zatrpane žrtve otkopavanje se izvodi rukama da ne bi došlo do naknadnog ozljeđivanja. U određenim situacijama stvori se lanac od ljudi i dijelovi ruševina se izbacuju na slobodan prostor. Sitni materijal uklanja se uz pomoć lopati, kanti, i drugih alata. Veći elementi građevinskih konstrukcija uklanjaju se i pomiču polugama, upotrebom zračnih jastuka, univerzalnih uređaja za vuču, izradom sustava kolotura, raznim dizalicama i sl. Elementi konstrukcije podižu se ako su žrtvi priklješteni dijelovi tijela ili ako je potrebno prodiranje dublje u ruševinu. Razmicanje i podizanje elemenata izvodi se uz konstantno osiguravanje prolaza podupiranjem.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Slika 1: Probijanje

Probijanje prolaza obavlja se bušilicama (slika 1), i raznim pilama za beton i željezo da bi se prodrlo do zatrpanih.

Izvlačenje unesrećenih zahtijeva maksimalnu koordinaciju svih prisutnih službi koje se nalaze na terenu. Spasioci moraju dobro procijeniti sigurnost ruševine, stanje ozlijeđenog i prepoznati ozljede. Na temelju te procjene donose odluku o načinu i metodi spašavanja. Ako postoji opasnost za spasioce izvlačenje se provodi bez pružanja prve pomoći do izlaska na sigurno mjesto gdje se pruža prva pomoć. Postupak izvlačenja može biti dugotrajan i zahtjevan za spasioce ovisno koliko duboko je nađena unesrećena osoba. Kada se žrtva iznese na siguran prostor daljnji postupci i izvlačenje ovise: vrsti i težini ozljede, da li postoje opasnosti za ozlijeđenog i spasioce, o veličini prolaza kroz koje se žrtva izvlači i o raspoloživom broju spasioca i opreme. Ako opasnosti nema prvo se pruža prva pomoć ozlijeđenom, a onda ga se transportira do sigurnog mjesta ili medicinske ekipe koja preuzima ozlijeđenog. Ako se unesrećeni može sam kretati pomaže mu se pri hodaњу i doprati se do medicinske ekipe ili sigurnog mjesta gdje se zbrinjavaju unesrećeni. Izvlačenje unesrećenih izvodi se postupno: prvo na površinskim dijelovima ruševine, zatim iz podrumskih i zatrpanih dijelova i na kraju s oštećenih katova. Kod penjanja na više katove zgrada vrlo važno je procijeniti i pratiti stanje stubišta i prostorija gdje se

pretražuje ili obavlja spašavanje (slika 2). Kretanje kroz takve prostore u većini slučajeva zahtijeva korištenje ljestvi ili drvene građe radi sigurnosti od propadanja ili urušavanja. Kada stubišta nisu za korištenje probijaju se prolazi između katova, ili se koriste otvori za dizala i tehnički otvori. Spašavanje se može izvesti i s vanjske strane zgrade kroz prozore, balkone ili po fasadi ako se radi o visinama iznad 2. kata. Izbor metode spašavanja ovisi o stabilnosti pojedinih dijelova zgrade, vrsti ozljede, broju ozlijeđenih, raspoloživom broju spasioca i o vrsti opreme koju posjeduje tim za spašavanje. Većina vremena spašavanja oko 90% troši se na otkopavanje zatrpanih žrtava, a ostatak na transport ozlijeđenih raznim metodama spašavanja.



FAZE SPAŠAVANJA IZ RUŠEVINA

Spašavanje iz ruševina se dijeli u sedam faza. U prvoj fazi zbrinjavaju se površinske žrtve pretragom i pročešljavanjem površine oko ruševine, te istodobnim izvlačenjem i zbrinjavanjem žrtava ovisno o ozljedama. U drugoj fazi pretražuju se slabije oštećeni dijelovi objekta. U trećoj fazi detaljno se pretražuju svi prostori s potražnim psima, gdje se smatra da postoji mogućnost pronalaska zatrpanih.

U četvrtoj fazi slijedi detaljna pretraga aparatima za slušanje, bio radarima i aparatima za gledanje uz pomoću teleskopskih kamera u nedostupnim dijelovima ruševine, a pretraživanje se temelji na rezultatima pretrage potražnih pasa i na lociranju žrtava. U petoj fazi selektivno se uklanjanju urušeni dijelovi prema rezultatima pretrage potražnih pasa i aparata za slušanje. U šestoj fazi potpuno se uklanjanju svi ostaci ruševina ili ljudstvom ili mehanizacijom. U završnoj sedmoj fazi se markiraju ili označavaju urušeni pretraženi sektori ili cijeli objekti koji služe kao informacija za ostale timove spasioca o opasnostima, odrađenim radnjama i pronađenim žrtvama na ruševini.



FORMACIJE TIMOVA ZA SPAŠAVANJE

Angažman spasioca ovisi o tome kolika je nesreća. Osnovna jedinica za spašavanje iz ruševina broji 11 članova. Jedinica se sastoji od 5 grupa po 2 člana kojima rukovodi zapovjednik jedinice. Sekcija ili tim se sastoji od 3 jedinice, a njima rukovodi zapovjednik sekcije i broji 34 člana. U svakom slučaju zapovjednici sekcija prate rad voditelja jedinica. Zapovjednik sekcije svakom voditelju jedinice dodjeljuje sektor ili pod-sektor za pretraživanje. Kako bi se obavio taj posao, voditelja jedinice moraju pratiti njegovi pomoćnici i ekipe s potražnim psima zbog ograničavanja tog sektora i organizacije rada ekipa, a pretraživanje površine obavlja jedinica. Prilikom operacija spašavanja i raščišćavanja koriste se mnogobrojne tehnike kako bi se osiguralo mjesto nesreće (postavljanje oznaka, podupiranje, itd.), kako bi se otkrile žrtve i odredio njihov položaj (slušanje, označavanje, osvjetljavanje) i kako bi se pristupilo njihovom oslobađanju (spašavanje, probijanje, dizanje, vučenje, itd.). Ove interventne tehnike temelje se na upotrebi alata i opreme koju mora poznavati svaki pripadnik tima za spašavanje i raščišćavanje. Metode rada razvijaju se imajući u vidu pojavu nove opreme. Međutim, temeljni princip svakog postupka ostaje isti i mora biti prilagođen ovisno o: vrsti okruženja, broju i stanju žrtava, broju raspoloživih spasioca i raspoloživoj opremi.

Slika 3:
*Pružanje prve
pomoći*



- Budući da su otkrivanje i određivanje položaja žrtve povezani, primjenjuje se tehnika spašavanja uzimajući u obzir sljedeće elemente:
- stanje žrtve,
- načini pristupa,
- nužni radovi,
- potreban broj spasioca,
- tehnika i oprema,
- opasnosti kojima su izložene žrtve i spasioci,
- mjere predostrožnosti koje treba razmotriti,
- dodatna sredstva (liječnici, načini spašavanja, itd.).

Obrada i evakuacija žrtava u opasnoj zoni upućuje na tehnike spašavanja koje se koriste u sklopu aktivnosti prve pomoći u ekipi (slika 3), imajući u vidu posebnosti povezane sa žrtvama urušavanja (crush sindrom, traume, sindrom zazidanih, itd).

OPREMA I ALATI ZA SPAŠAVANJE

Prije samog odlaska na intervenciju voditelj tima zadužen je za organizaciju tima i opreme. Timovi se formiraju po dolasku na zbornu mjesto, sastavlja se lista svih članova tima prema stupnju obuke. Vozila i oprema se formiraju prema namjeni, tipu vozila, prema postrojbi iz koje dolazi. Vozila trebaju biti puna goriva, ispravna i posjedovati opremu za spašavanje iz ruševina. Svi strojevi i agregati trebaju biti napunjeni gorivom i treba postojati rezerva u kanisterima.

Voditelj tima je zadužen pregledati za svakog pristiglog člana tima osobnu zaštitnu opremu, da li je ta oprema na broju i da li je prilagođena trenutnim meteorološkim uvjetima. Mora provjeriti sredstva radio veze, punjače i rezervne baterije. Mora osigurati prehranu i vodu za članove tima za predviđeno trajanje intervencije, ili za minimalno naredna 24 h dok lokalna zajednica na mjestu intervencije ne osigura potrebno. Voditelj tima formira kolonu za kretanje prema mjestu intervencije i određuje raspoloživu frekvenciju za komunikaciju. Kolona se formira kao tranzitna formacija tako da je 1. vozilo s voditeljem tima na čelu





kolone (manje vozilo), 2. vozilo (najsporije) i tako redom do zadnjeg vozila u kojem mora biti zamjenik vođitelja tima koji održava vezu s prvim vozilom.

Oprema i alati koji se koriste u spašavanju iz ruševina napravili su najveći iskorak u razvoju, pogotovo oprema koja služi za pretraživanje i pronalaženje ozlijeđenih pod ruševinama. Osobna zaštitna oprema koja se koristi u spašavanjima mora se koristiti uvijek kada postoji rizik od urušavanja, pada s visine i u dubinu i kod rada sa strojevima i alatima. Sigurnost spasioca mora biti na prvom mjestu i upotreba osobne i zaštitne opreme je obavezna kod svih akcija spašavanja. Opremu je potrebno kontrolirati nakon svake upotrebe i upozoriti na najmanja oštećenja ili nepravilnosti za sigurnost spasioca, o čemu brigu i evidenciju vode vođitelji jedinica.

U osobnu zaštitnu opremu spadaju: vatrogasna kaciga sa svjetiljkom, vatrogasni kombinezon, vatrogasne čizme, zaštitne rukavice, penjački pojas, karabin, osmica, kratko uže 3 do 5 metara. Skupnu opremu čine: uređaji za dizanje i spuštanje, uređaji za gledanje i slušanje, statička i dinamička užad, trake, karabini, koloture, lanci, ljestve, poluge, škare za armaturu, podupirači, dizalice, teški alati za rezanje i probijanje, vitla na motorni pogon, nosila, torbe za prvu pomoć i ostalo.

Opremu za spašavanje iz ruševina teško je specificirati i navesti je kao obaveznu za tu vrstu spašavanja. Oprema koju tim posjeduje ne garantira punu efikasnost ako tim nije dobro izvježban i dobro ne poznaje opremu. U puno slučajeva do sada nakon potresa spasioci su se snalazili s raznim pomagalicama i improvizirali u spašavanjima. Tehnologija je unapredovala i otvorila mogućnost nabavke različitih uređaja i opreme koji povećavaju brzinu i efikasnost spašavanja pod uvjetom da se članovi tima konstantno uvježbavaju radeći s opremom.

Uređaji i oprema se mogu podijeliti u nekoliko skupina:

- oprema za probijanje:
 - hidraulične bušilice i **čekići za razbijanje**
 - hidraulične pile za beton i željezo
 - električne bušilice i čekići za razbijanje

- oprema za razmicanje, podizanje i povlačenje:
 - ručni uređaji za razmicanje, podizanje i povlačenje
 - električni uređaji za razmicanje, podizanje i povlačenje
 - hidraulički za razmicanje, podizanje i povlačenje
 - zračni jastuci
- oprema za slušanje i određivanje položaja unesrećenih:
 - uređaji za otkrivanje vibracija – Vibrascopi i Vibraphoni
 - uređaji za otkrivanje pokreta – Bio radari
 - uređaji za praćenje stabilnosti objekata
 - termokemere
 - uređaji za izviđanje i snimanje- dronovi
- mjerni uređaji:
 - detektori za otkrivanje električne struje
 - detektori zapaljivih tvari - eksploziometri
 - detektori otrovnih tvari - toksimetri
 - razni mjerni uređaji i analizatori tekućina, plinova i para
- oprema za spašavanje:
 - nosila, daske i oprema za imobilizaciju unesrećenih
 - torbe sa prvom pomoći
 - užad
 - pojasevi za rad na visini
 - karabineri
 - sprave za spuštanje i osiguranje
 - koloturja i koloturja
 - ostala oprema (apsorberi pada, trake, pločice za sidrišta, klinovi i sl.)
- oprema za podupiranje:
 - drvena građa
 - metalni podupirači
- oprema za proizvodnju električne energije
- oprema za rasvjetu
- sitni alat





S obzirom na to da se u krajnjim slučajevima iskapanje žrtve u blizini unesrećenog obavlja rukama da ne bi došlo do ozljeđivanja, sva navedena oprema je bitna u različitim fazama spašavanja, a posebni naglasak treba staviti na opremu koja služi za slušanje i određivanje položaja unesrećenih. Korištenjem Vibraphona spasiocima se omogućuje brzo i učinkovito lociranje unesrećenih ispod ruševine. Vibraphone je uređaj koji se koristi za traženje, slušanje i komunikaciju s osobama zakopanim u ruševinama, potraga ovim uređajem odvija se u dvije faze: otkrivanjem i lociranjem. Otkrivanjem se utvrđuje da li pod ruševinama ima živih osoba.

Područje potrage podijeli se u dijelove i senzori se postavljaju u pravilnim razmacima te se pomiču dok se ne pronađe mogući zvuk unesrećene osobe. Kada se otkrije potencijalna žrtva potrebno ju je locirati, područje se pročešlja detaljnije nego prije, tako da se smanjuje razmak između senzora te se onaj sa slabijim odzivom signala približava drugome. Tako se vrlo precizno locira unesrećenu osobu (slika 4).

Vibrascop služi za pregledavanje zatrpanih zatvorenih prostora do kojih je onemogućen normalan pristup. S ovim uređajem moguće je vidjeti i komunicirati s unesrećenima zakopanim ispod ruševina pomoću video kamere u koju je ugrađen mikrofon. Nakon što se osoba pronađe može se vidjeti i komunicirati s njom, precizno utvrditi njeno zdravstveno stanje i položaj i najadekvatniji način izvlačenja iz ruševine. Obično se koristi kombinirano s Vibraphonom, tako da se prvo s Vibrafonom žrtva locira u ruševini, a zatim se, ako je moguće, uvlači kamera u pukotine, pronalazi se unesrećena osoba i detaljno se utvrđuje njeno stanje.

Bio radar senzorima detektira pokrete zatrpanih žrtava. Njegova visoka osjetljivost omogućuje otkrivanje nepravilnih pokreta kao što su pokret prsta ili redovitih pokreta kao što su pokreti grudi žrtve koja diše pa čak i ako je u nesvijesti, te je vrlo skup i učinkovit uređaj.

Uređaj za praćenje stabilnosti objekata prati kretanje nestabilnih dijelove građevine. Laser ovog uređaja ukazuje na pomicanje

nestabilnih dijelova i prati najmanji pokret. Ako dođe do pomicanja koja su van dozvoljenih parametara snažan alarm upozorava spasitelje na građevini na opasnost od urušavanja i omogućuje brzu evakuaciju ljudi koji rade u opasnoj zoni.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

METODE SPAŠAVANJA IZ RUŠEVINA

U povijesti se spašavanje iz ruševina baziralo na metodama koje su u odnosu na današnje bile znatno sporije. Pretraživanje terena i prostora oko ruševina obavljalo se pregledom koji su obavljali spasioci prije samog ulaska u ruševinu, danas to u većini slučajeva odradjuje jedan tehničar koji pretražuje vanjske prostore oko ruševine uz pomoć bespilotnih letjelica – dronova (slika 5), a ostatak tima se može koncentrirati na iskapanje zatrpanih žrtava.

Oprema koja se koristila za podupiranje bazirala se na drvenoj građi, za čije se postavljanje trošilo puno vremena. Za pretraživanje su se koristile metode osluškivanja ruševine i dozivanja unesrećenih koji kada su se i javljali spasiocima nekad nisu bili pronađeni. Za izvlačenje su se koristile tehnike prenošenja žrtve u dekama, šatorskim krilima, nosilima kojih i nije bilo previše na raspolaganju na koje se unesrećenog vezalo užadi.

Danas se koriste dosta slične metode ali uz upotrebu novih pomagala, uređaja i opreme. Za podupiranje se koriste metalni podupirači, brzo sklopivi sa zakretnim glavama, višefunkcionalni i višenamjenski. Za pretraživanje i slušanje na ruševini koriste se uređaji razvijeni za te namjene koji sa sigurnošću lociraju unesrećene, u suradnji s timovima potražnih pasa koji su utrenirani za potragu u ruševinama, a imaju visoki postotak učinkovitosti. Za direktno spašavanje koriste se nosila, daske i korita sa zateznim trakama za brzo zbrinjavanje i imobilizaciju unesrećenih. Otkopavanje i uklanjanje dijelova urušene građevine obavlja se raznim alatima koji omogućuju kudikamo brže uklanjanje. Sve u svemu razvojem opreme i alata razvile su se metode spašavanja koje se prilagođavaju ozljedama žrtve. Spasioci se obučavaju za pružanje prve pomoći na samom mjestu nesreće. Posjeduju i opremu za pružanje pomoći te kroz



*Slika 5:
Pretraživanje
bespilotnim
letjelicama*

razne tečajeve usavršavaju zbrinjavanje unesrećenih. Vidljiv je napredak ostvaren kroz protekle godine. Razmjena iskustava na području spašavanja iz ruševina rezultirala je donošenjem INSARAG smjernica koje reguliraju ovo područje i primjenjuju se u velikoj većini zemalja svijeta, članica te organizacije. Jednoobraznost koja je postignuta tim smjernicama omogućava timovima koji dolaze iz različitih zemalja zajedničko djelovanje i suradnju na terenu u bilo kojem dijelu svijeta pogođenom potresom.

Urbano spašavanje koncentrira se na spašavanje u zatrpanim podrumskim dijelovima građevine i do drugog kata visine. Za spašavanja s viših dijelova građevina koriste se timovi za spašavanje s visine koji su posebno osposobljeni za takve intervencije poput Gorske službe spašavanja, koja se sve više pojavljuje u urbanom spašavanju.

Neke osnovne metode spašavanja iz ruševina koje se postupno usavršavaju su:

- Metoda spašavanja klizanjem (slika 6) - način spašavanja koji se koristi kada se unesrećenog spašava u nosilima ili koritu, a ovisno o ozljedi i pristupu objektu, i kada ozljeda dozvoljava da osoba smije biti u kosom položaju. Ovaj postupak je ograničen maksimalnom duljinom rastegnutih ljestvi, što je visina prvog do drugog kata. Spuštanje se vrši s dva užeta vezanih za nosila. Za spašavanje je potrebno 6 spasioca.



HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

Slika 6:
Spašavanje
klizanjem i
paralelnim
ljestvama

Metoda spašavanja preklapanjem - način spašavanja koji se koristi kada se unesrećenog spašava u nosilima ili koritu, ovisno o pristupu objektu i kada unesrećeni ima ozljedu kralježnice i mora biti u vodoravnom položaju. Za spašavanje je potrebno 5 spasioca.

Metoda spašavanja paralelnim ljestvama (slika 6) - takav način spašavanja koristi se kada unesrećenog spašavamo u nosilima ili koritu, a imamo malo prostora za manevriranje, te kada osoba ima ozljedu kralježnice i mora biti u vodoravnom položaju. Za spašavanje je potrebno 8 spasioca.



Metoda spašavanja na 4 točke - način spašavanja koji se koristi kada se unesrećenog spašava dizanjem ili spuštanjem u nosilima kroz otvor ili rupu te kada unesrećeni ima ozljedu kralježnice i mora biti u vodoravnom položaju. Za spašavanje je potrebno 7 spasioca.

Metoda spašavanja ljestvom i kolotuirom - način spašavanja koji se koristi kada su putevi stubištem onemogućeni, kada treba brzo spasiti više osoba ili kada osobu treba transportirati u vodoravnom položaju. To je jedno od bržih spašavanja. Ako unesrećenom nije ozlijeđena kralježnica, može se spustiti u trokut marami za spašavanje.

Metoda spašavanja gredom i kolotuirom - način spašavanja koji se koristi kada su putevi preko stepenica onemogućeni, kada treba spasiti više osoba ili kada osobu spašavamo u vodoravnom položaju. Jedno od zahtjevnijih spašavanja koje zahtjeva osam ili devet spasioca.

ZAKLJUČAK

Unatoč znatnom napretku u razvoju specijalnosti Spašavanje iz ruševina u Republici Hrvatskoj i pridavanju na važnosti spasilačkim timovima za traganje i spašavanje u urbanim sredinama, u Hrvatskoj i dalje postoji mnogo mjesta za napredak.

Spasilačke aktivnosti psihički i fizički su iznimno zahtjevne za spasioce te se oni svakodnevno izlažu raznim rizicima kako bi spasili nečiji život ili imovinu. Kako bi prilikom takvih aktivnosti spasilac ostao zaštićen, od iznimne je važnosti oprema koju koristi tijekom rada.

Logistika tu pronalazi svoje mjesto kao velika potpora u traganju i spašavanju. Njezine aktivnosti počinju u fazi monitoringa tržišta, testiranjem sprava i opreme, zatim slijedi nabava istih, adekvatno opremanje postrojbe, odabir opreme za intervencije, njeno korištenje u intervencijama, te skladištenje i održavanje opreme nakon završetka intervencije.

No samo formiranje i opremanje timova nije dovoljno za njihovo uspješno djelovanje. Najveći problem na koji nailazimo u Republici Hrvatskoj je to što, srećom za građane, timovi za traganje i spašavanje u urbanim sredinama za sada nisu imali konkretnih intervencija u uvjetima za koje su formirani, a to uglavnom znači i da nemaju pravo iskustvo za djelovanje u takvim opsežnim i kompleksnim situacijama.

Od ključnog značaja za tim je redovito uvježbavanje i nadopunjavanje znanja članova tima. Najučinkovitiji način za to su međunarodne suradnje, razmjene znanja, tečajevi i vježbe na kojima bi hrvatski timovi trebali redovito sudjelovati kako bi bili što učinkovitiji i spremniji za stvarne situacije.

Sudjelovanjem u takvim aktivnostima ne samo da se proširuje spektar znanja i iskustvo tima, već i sam tim stvarno postaje „Tim“, jer se samo u takvim uvjetima članovi tima uistinu upoznaju te spoznaju svoje sposobnosti i slabosti koje će biti ključne kod stvarnih intervencija.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

LITERATURA

1. Gorički, Z.: Analiza opasnosti i mjere zaštite pri spašavanju iz ruševina. Vatrogastvo i upravljanje požarima, Vol. IV., No. 1, Zagreb, srpanj 2014., p. 60 -70.
2. SDIS 13, 2004: Služba za požare i pomoć departmana Bouches du Rhône. Pokrajinska škola, Marseille.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Aleksandar Nemec, dipl.ing.sig.
Javna vatrogasna postrojba Grada Rijeke

NOVE TEHNOLOGIJE — VODIK KAO IZVOR ENERGIJE



SAŽETAK

Razvojem tehnologije, procesima globalizacije i sve većim ekološkim zahtjevima dolazi do polagane zamjene do sad upotrebljivanih tehnologija, naročito fosilnih goriva, novim, čistim, dostupnijim i ekonomski isplativijim tehnologijama, poglavito u industriji proizvodnje električne energije, transportu, sustavima grijanja i sl.

Jedna od tih tvari je i vodik, koji je posljednjih godina u sve većoj uporabi kao izvor energije u općoj populaciji, odnosno u "javnoj" uporabi, izvan kontroliranih granica namjenske industrijske uporabe. U nastavku ćemo prikazati osnovne fizikalno- kemijske karakteristike vodika kao tvari, tehnologiju u primjeni i njene osnovne karakteristike, opasnosti koje se javljaju prilikom njegove uporabe, odnosno akcidenta, te razmotriti neke od mogućih taktičkih nastupa vatrogasnih postrojbi uključenih u odgovor, odnosno sanaciju nastalog akcidenta.

Ključne riječi: vodik, akcident, vatrogasni nastupi

ABSTRACT

Development of technology, globalization processes and growing ecological demands are causing that technologies that have been in use till now, like fossil fuels, are getting replaced by new, cleaner, cheaper, more accessible technologies, especially in industry of production electric energy, transport, heating systems, etc.

One of those substances is also hydrogen, which is in growing application in various system in a role of energy source over the past years, not only in industrial sector but in public use by ordinary people.

The main scope of this article is to reader get familiar with basic physical and chemical characteristics of hydrogen, technology in use and their main characteristics, dangers that resulting from use of hydrogen, regarding accident, and consider possibilities of response tactics of fireman's involved in response.

Keywords: hydrogen, accident, response tactics

Vodik se u industriji koristi već preko 100 god kao sirovina pri proizvodnji mnogih drugih kemijskih proizvoda. Tehnologija proizvodnje samoga vodika dobro je razvijena i najčešće se temelji na postupcima dobivanja vodika iz drugih fosilnih izvora. Industrija koja koristi vodik kao međuproizvod, odnosno sirovinu, najčešće ga dobiva na samom mjestu trošenja tj. uporabe čime se eliminiraju logistički zahtjevi, zahtjevi za skladištenje većih količina, troškovi transporta kao i rizici vezani uz navedeno.

Pored vodika dobivenog iz fosilnih goriva danas je u porastu i ekološki način proizvodnje, proizvodnja vodika korištenjem isključivo obnovljivih izvora energije.

Osnovni princip rada svih plinovitih i drugih fosilnih goriva je proces u kojem ta goriva izgaraju oslobađajući energiju u vidu topline, ekspanzije plinova i sl. koji potom direktno ili indirektno uzrokuju neki mehanički rad. Nuspojava takvih procesa su plinovi nastali izgaranjem koji se u praksi sastoje najčešće od ugljikovih oksida (CO i CO_2), dušikovih oksida (NO_x), sumporovih oksida (SO_x) i sl., zavisno o sastavu goriva (čistoća, primjese, udio vlage) i tehničkih karakteristika samih uređaja u kojima izgaraju.

Iako je vodik zapaljiv plin bit njegovog korištenja u modernim tehnologijama nije sam proces gorenja, odnosno izgaranje, već se on koristi kao medij za skladištenje energije koja se pritom po potrebi oslobađa procesom oksidacije pri čemu nastaje samo voda i oslobađa se toplina te otpušta elektron.

Tablica 1: Usporedba vodika s drugim konvencionalnim gorivima

	Vodik	Prirodni plin	Benzin
Boja	Nema	Nema	Ima
Toksičnost	Nema	Moguće (primjese)	Da - visoka
Miris	Nema	Nema ili odorant	Da
Plovnost u odnosu na zrak	14x lakši	2x lakši	3,75x teži
Energija po jedinici mase	2,5 x više od benzina	1,2 x više od benzina	43 MJ/kg
Energija po jedinici volumena	4 x manje od benzina	1,5 x manje od benzina	120 MJ/gallon





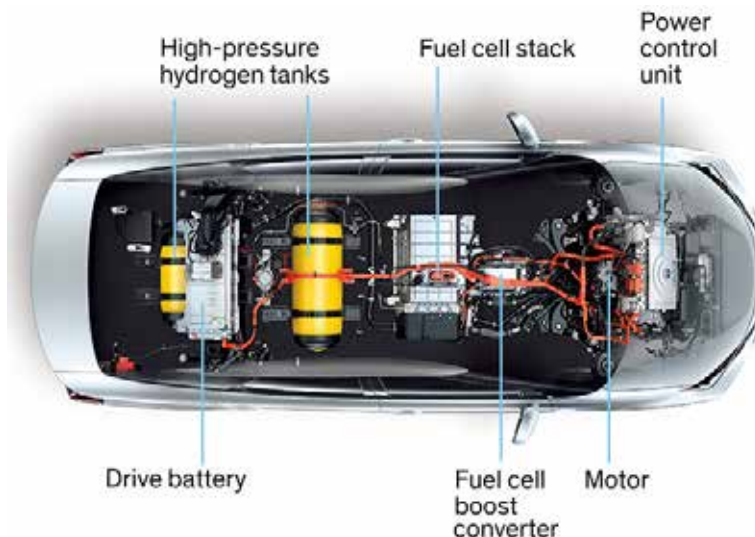
PRIMJENA

Tehnologije u općoj uporabi koje koriste vodik:

- Vozila i radni strojevi koji koriste vodik
- Sustavi za proizvodnju električne energije te backup sustavi za el. energiju
- Transport, skladištenje i opskrba vodikom za opću, široku uporabu

Vozila i radni strojevi koriste vodik u spremnicima pod tlakom od 350 bar (viličari, autobusi, kamioni) do 700 bar (osobni automobili).

Slika 1.
Presjek FC vozila



PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE (STACIONARNI SUSTAVI) I BACKUP SUSTAVI

Sustavi raznih kapaciteta izlaznih snaga proizvedene električne energije od nekoliko desetaka kW pa do nekoliko stotina kW.

Sustavi se obično sastoje od tri cjeline: proizvodnja vodika i kisika elektrolizom, skladištenje proizvedenih plinova, odjeljak sa sklopom gorivih ćelija za proizvodnju energije



Slika 2.
Stabilni sustav za proizvodnju el. energije na vodik



Plinovi (H_2 , O_2) u tim sustavima se obično skladište u komprimiranom obliku pri tlakovima 200 bar, u spremnicima različitih volumena, od baterija boca volumena 40 lit do velikih spremnika zapremnina nekoliko m^3 .

PUNIONICE ZA AUTOMOBILE

Princip punjenja odvija se preko dispenzera pomoću specijalnog konektora kompatibilnog samo za vozila na vodik točno određenog tlaka punjenja (350 ili 700 bar).

Vodik se skladišti u odgovarajućem tipu spremnika. Tlakovi u spremnicima ovise o njegovom tipu i najčešće su 200 bar. U sustav punionica ugrađuje se i spremnik/spremnici visokog tlaka (do 1000 bar) kako bi se ubrzalo punjenje vozila. Sličan princip se primjenjuje i na vozila koja koriste ukapljeni prirodni plin.

Opasnosti koje se javljaju prilikom vatrogasnih intervencija, bilo požara, bilo tehničkih, na takvim vozilima uključuju:

- Sve one kategorije opasnosti koje se i inače javljaju prilikom intervencija na vozilima s klasičnim pogonskim gorivima
- Opasnost od zapaljenja oblaka ispuštenog plina (nadtak, opekline)
- Opasnost od puknuća (eksplozije) spremnika (leteći fragmenti, nadtak, opekline)
- Opasnost od električnog udara (oprema pod visokim naponom)
- Ostale kemijske opasnosti (ovisne o tipu ugrađenih baterija)
- Opasnost od opekline uslijed izlaganja mlazu zapaljenog vodika (cijev za ispust iz spremnika)



Tablica 2: Karakteristike nekih tipova spremnika i posljedice u slučaju eksplozije

Type of storage	Tank capacity	Storage pressure (bar)	Overpressure burst (bar)	Significant lethal effects – Domino effects 200 mbar (m)	Lethal effects 140 mbar (m)	Irreversible effects 50 mbar (m)	Indirect effects : broken glass 20 mbar (m)
Type I	B20 (20 l)	200	380	5	6	16	32
Type I	B50 (50 l), Rack V9 B50, Rack V18 B50	200	380	7	9	22	44
Type I	Tank (7 m ³)	35	53	18	22	55	110
Type I	Tank (14 m ³)	35	53	22	28	69	139
Type I	Tank (28 m ³)	35	53	28	35	87	175
Type I	Tank (56 m ³)	35	53	35	44	110	220
Type I	Trailer (2 m ³)	200	430	22	29	67	134
Type I	Buffer (cigar) 1 m ³	450	675	23	29	72	145
Type I	Buffer 2 m ³	450	675	26	36	85	170
Type IV	Rack H4 B142	525	578	9	13	31	62
Type IV	Bottle 80	700	770	9	12	28	56
Type IV	Rack H4 B142	700	770	13	16	40	79
Type I	Buffer (cigar) 1 m ³	1000	2000	34	40	105	211
Type I	Buffer 2 m ³	1000	2000	42	50	133	266

Za razliku od drugih konvencionalnih goriva (UNP, SPP) plamen vodika je pri dnevnom svjetlu skoro nevidljiv te vodik ima vrlo malu radijacijsku toplinu iz plamena uz kombinaciju vrlo velike temperature samog plamena.

Postoji vrlo velika opasnost da prilikom situacije zapaljenja na cijevi za ispuštanje vatrogasac, ili netko drugi od interventnog osoblja uđe u područje gorenja, što bi zasigurno imalo vrlo teške posljedice po izložene. Kod intervencija na vozilima s vodikom potrebno je izbjegavati područje gdje izlazi cijev za ispuštanje, kod automobila je to stražnji kraj vozila.

Aktivacija sigurnosnog ventila (TPRD) može se prepoznati po karakterističnom vrlo jakom zvuku ispuštanja uslijed visokog tlaka. U slučaju zapaljenja preporučuje se koristiti termalnu kameru kako bi vidjeli smjer i jačinu plamena, odnosno širenje topline uzrokovane gorenjem. U slučaju da je spremnik ugrožen plamenom i/ili toplinom pristupiti hlađenju velikim količinama vode.

U slučaju da je došlo do propuštanja bez požara ili aktivacije sigurnosnog ventila bez požara, ukloniti sve potencijalne izvore paljenja.

Vodik ima karakteristiku da je 14 puta lakši od zraka. Uslijed te plovnosti doći će do naglog dizanja u zrak, te će opasna zona biti vrlo mala u usporedbi sa drugim konvencionalnim plinovitim gorivima. Također treba istaknuti da povrh te, za vatrogasce, pozitivne karakteristike posjeduje i neke negativne: vrlo mala energija potrebna za paljenje eksplozivne smjese i vrlo veliko područje zapaljivosti – 4 do 75 %vol.

ZAKLJUČAK

Vodik kao gorivo u navedenim sustavima ne predstavlja posebno veću opasnost od drugih plinovitih goriva. Uvjet za sigurnu uporabu je redovito atestiranje i održavanje opreme na navedenim sustavima ispravne te uporaba u skladu s namjenom. Zasigurno jedan od većih sigurnosnih problema u općoj uporabi je nemogućnost detekcije ispuštanja njuhom, odnosno nemogućnost odorizacije vodika.

LITERATURA

1. Molkov, V (2012). Fundamentals of hydrogen safety engineering, Dio I i II, eknjiga, dostupno na bookboon.com.
2. S.Tretsiakova-McNally http://www.hyresponse.eu/files/Lectures/Lecture_Intervention_Strategies_and_tactics_Storage_Refuelling.pdf (20.03.2017)
3. S.Tretsiakova-McNally http://www.hyresponse.eu/files/Lectures/Hydrogen_properties_relevant_to_safety_notes.pdf (21.03.2017)
4. S.Tretsiakova-McNally http://www.hyresponse.eu/files/Lectures/Introduction_to_FCH_applications_and_hydrogen_safety_notes.pdf (21.03.2017)



HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

XIII. STRUČNI SKUP



Dražen Vagaja, dipl.ing.sig.
JVP Grada Rijeka

VOZILA NA ALTERNATIVNI POGON U PROMETNIM NESREĆAMA



SAŽETAK

Vozila u cestovnom prometu 21. stoljeća su sve naprednija i opremljenija da bi udovoljila tržištu ponude i potražnje koje je svakim danom sve zahtjevnije. Općepoznato je da svakim danom tehnologija rapidno napreduje i stvari se na svim područjima puno brže razvijaju nego ranije. Prva ozbiljna hibridna vozila (Toyota Prius) na našem području su se pojavila devedesetih, ali taj koncept nije zaživio zbog visoke cijene i ne tako značajne financijske uštede. Danas smo u cestovnom prometu okruženi mnogobrojnim hibridnim i električnim vozilima, a da toga nismo ni svjesni. S obzirom na sve veći broj vozila na prometnicama povećava se rizik nastanka prometnih nesreća za koje je u 95% slučajeva kriv ljudski faktor. S vozilima na motorni pogon i načinima postupanja u prometnim nesrećama smo već odavno dobro upoznati pa tako kod postupanja u prometnim nesrećama odnosno otvaranja vozila s alatima, a u cilju spašavanja unesrećene osobe nisu potrebne posebne mjere sigurnosti za vatrogasce. Pozicionirati vatrogasno vozilo na prometnici, postaviti sredstvo za gašenje u pripremu te onemogućiti napajanje vozila strujom (baterija-akumulator) da bismo smanjili rizik od sekundarnih opasnosti koje mogu nastati nakon udesa vozila, kako za unesrećenu osobu tako i za vatrogasce, predstavlja standardan operativni postupak.

Sigurnost i ekologija su ključne riječi današnjice zbog čega su doneseni zakoni, pravilnici i propisi čijim odredbama i smjernicama vozilo mora udovoljavati da bi moglo jamčiti čim veći stupanj sigurnosti vozača i putnika u vozilu u slučaju prometne nezgode. No, ponekad ni to nije dovoljno. Da bi se istovremeno zadovoljili i ekološki aspekti, proizvodi se sve više vozila na električni pogon koji omogućuje veći stupanj iskoristivosti, a istovremeno donosi uštedu i doprinosi očuvanju prirode.

Iz svega navedenog proizlaze mnogobrojne opasnosti za vatrogasca, ali je posebnu pažnju potrebno obratiti na mogućnost nastanka ostalih, dosad manje poznatih opasnosti, kao što su plinovi kao pogonsko gorivo te doticaj s visokim naponom prilikom rezanja i razmicanja pojedinih dijelova vozila na električni pogon u cilju spašavanja unesrećene osobe.

Ključne riječi: prometna nesreća, hibridno vozilo, električna vozila, sigurnost vatrogasaca

ABSTRACT

The vehicles in road traffic of the 21st century are more prosperous and better equipped in order to meet demand and supply market requirements which is more demanding everyday. It is widely-known that technology is advancing so fast and that all fields are developing much faster than before. The first serious hybrid vehicles (Toyota Prius) appeared in our area in '90s of the past century, but

due to a high price and not so significant financial savings that concept hasn't come to life. Today, on the road traffic we are surrounded by numerous hybrid and electrical vehicles, without even being aware of that. Due to increasing number of vehicles on road the risk of car accidents which are in 95% cases caused by human factor increases too. We are familiar with motor-driven vehicles and methods used by firefighters when working at a vehicle accident for long time so there are no particular safety measures that firefighters shall implement when using extrication tools to save injured person. How to position the fire truck on the road, prepare the fire extinguishing agent and disconnect the vehicle's power supply (battery-accumulator) to reduce the risk of secondary hazards that may arise after a car accident, both for the injured person and for the firefighters, is a standard operating procedure.

Security and ecology are today's key words because of which laws, rules and regulations were adopted and to whose provisions and guidelines a vehicle shall comply in order to guarantee a highest level possible of safety of both driver and passengers in a vehicle in case of an accident. But, sometimes neither that is enough. In order to simultaneously meet also the environmental aspects, production of electrical-driven vehicles which enable the higher level of usability and savings and contribute in preserving nature.

From the aforementioned arise numerous dangers that firefighters can face, but particular attention should be paid to the possibility of occurrence of other, so far lesser known risks like gases as propellant and contact with the high voltage when cutting and distracting the of individual parts of electric vehicles in order to save the injured person.

Key words: car accident, hybrid vehicle, electrical vehicles, firefighter safety

UVOD

Vozila koja je danas moguće susresti na prometnicama moderna su i ekonomičnija u odnosu na vozila proizvedena ranijih godina. S obzirom na konstantan porast cijene nafte i naftnih derivata usporedno se razvija automobilska industrija, a sve s ciljem smanjivanja troškova i povećavanja iskoristivosti goriva, s velikim naglaskom na ekologiju. Danas su vozila na alternativni pogon široko dostupna pa ih tako sve češće susrećemo u prometu. Promet kao takav je sve gušći što dovodi do povećanja rizika od nastanka prometnih nezgoda, a rezultat svega su novi izazovi s kojima se vatrogasci suočavaju.

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



OPASNOSTI ZA VATROGASCE U PROMETNIM NESREĆAMA

Prometna nesreća s vatrogasnog aspekta prvenstveno je izvlačenje unesrećene osobe iz oštećenog vozila, stabilizacija i osiguranje vozila te suzbijanje mogućnosti nastanka požara. Sama tehnička intervencija prometne nesreće je za vatrogasce izuzetno složen posao koji od njih zahtijeva da u čim kraćem vremenu izvuku osobu iz vozila i to na čim sigurniji način kako za unesrećenu osobu tako i za vatrogasce. Često se zbog nepotpunih informacija koje vatrogasni operativni centar (VOC) zaprimi situacija na terenu razlikuje od zaprimljene dojave. Tek samim dolaskom na mjesto intervencije je moguće odrediti o kakvim je vozilima riječ te u kakvom su stanju unesrećene osobe i sam položaj vozila u odnosu na prometnicu. Osim dobro poznatih opasnosti na tehničkim intervencijama prometnih nezgoda kao što su nestabilnost vozila, mogućnost požara vozila, panika, opasnost od udara električne energije kad vozilo ostane u kontaktu s vodom električne energije.

Ako je došlo do oštećenja električnih vodova koji su došli u kontakt s vozilom, istome nije preporučljivo prilaziti niti dirati ga. S obzirom na to da je vozilo putem pneumatika u kontaktu s tlom, ne ostvaruju se protok ili napon dodira što bi za unesrećenu osobu bilo loše i opasno po život ako bi ista iskoračila jednom nogom izvan vozila i došla u kontakt s tlom. Odmicanjem strujnog voda korištenjem motke koja je izolator vozila i/ili

Slika 1.
Vozilo u kontaktu
sa stupom voda
električne enegrije



isključivanjem strujnog voda osigurava se prilaz unesrećenoj osobi te se može započeti sa spašavanjem. Osim visokog napona u električnim vodovima s kojima vozilo prilikom prometne nezgode može doći u kontakt, danas visoki napon nalazimo i u samom vozilu. Tad govorimo o vozilima na alternativni pogon odnosno vozilima budućnosti. Dizelsko i benzinsko gorivo kao pogonsko gorivo motornih vozila polako zamjenjuje ukapljeni naftni plin koji pokreće motore s unutarnjim izgaranjem. Nadalje, postoje motori s unutarnjim izgaranjem koji koriste diesel ili benzin kao pogonsko gorivo uz plin vodik koji se razlaže iz vode kao dodatno gorivo, a proces elektrolize kojim se dobiva vodik odvija se dok motor radi.



Slika 2.
Električno vozilo

Tako danas poznajemo kombinaciju komprimiranog vodika u spremnicima i motora s unutarnjim izgaranjem, kombinaciju s elektromotorima te vozila koja su isključivo pogonjena električnim pogonom, a cilj razvoja navedenih kombinacija je čim veća ekonomska ušteda te ekološki prihvatljivija vozila, uz jamčenje uvijek visoke sigurnosti putnika. Postoje „dva“ tipa vozila na alternativni pogon, tvornički proizvedena vozila u skladu s pravilima i propisima te vozila nadograđivana u „garaži kod susjeda“. Zbog navedenog, vatrogasci ne mogu na prvi pogled prepoznati opasnosti koje im prijete prilikom interveniranja na vozilima s alternativnim pogonom ako ne uoče male razlike odnosno oznake na vozilu HYBRID/ELECTRONIC odnosno nakon otvaranja poklopca motora. Kod prometnih nesreća u



kojima sudjeluju takva vozila povećava se rizik nastanka požara uzrokovanog plinom i/ili udarom električne energije na što vatrogasac treba obratiti pozornost te sukladno tome prilagoditi svoje djelovanje prilikom izvođenja takve vrste intervencije.

KAKO RUKOVATI S VOZILIMA NA ALTERNATIVNI POGON

U prometnim nezgodama je naglasak uvijek na spašavanju unesrećene osobe iz vozila pri čemu se tehnika kojom će se osobu izvući iz vozila odabire s obzirom na vrstu i mjesto ozljede, a u dogovoru s medicinskim osobljem. Osnovne tehnike otvaranja vozila s ciljem lakšeg pristupanja unesrećenoj osobi su uklanjanje vrata, uklanjanje cijelog boka vozila, preklapanje ili uklanjanje krova te odmicanje upravljačkog mehanizma od priklještene osobe pri čemu poznavanje strukture vozila ima ključnu ulogu u brzom i preciznom odvajanju dijelova vozila od unesrećene osobe. U takvim situacijama postoji mogućnost da se slučajno odreže ampula punjena inertnim plinom za aktivaciju zračnih jastuka (koji se nisu aktivirali) obzirom da se iste može pronaći u svim bočnim dijelovima vozila. Također je moguće hidrauličkim alatima doći do mjesta na kojem se nalazi sklop (baterija) za pogon elektromotora smještenog u podvozju ili stražnjem djelu vozila, dok je u sredini vozila (transmisijskom tunelu) koje je predviđeno za smještaj transmisijskog sklopa također integrirana elektroinstalacija (narančasta boja instalacije) za komunikaciju odnosno pogon električnog motora. Također, u prednjem dijelu vozila gdje se u većini slučajeva nalazi motor nalazi se još jedna baterija (akumulator) koja služi za pokretanje elektronike i ostalih električnih uređaja u vozilu. Kod serijski proizvedenih vozila oznake ELECTRIC/HYBRID se nalaze na prednjim bočnim vratima i na stražnjem dijelu vozila. Da bi vatrogasci mogli obaviti sve zadatke koji se od njih očekuju, potrebno je voditi računa o osobnoj zaštitnoj opremi što i napominju proizvođači vozila. Sigurna udaljenost od vozila je 1.5 m ako nema vidljivih električnih kablova van vozila, korištenje električarskih rukavica i električarskog alata je obavezno da ne bi

došlo do udara električne energije prilikom iskapčanja glavnih osigurača električne energije na vozilu što je preduvjet za osiguranje sigurnih uvjeta rada za vatrogasca.

Vozila koja koriste ukapljeni naftni plin kao pogonsko gorivo učestala su vozila u prometu, no nemaju svi niti atestiran plinski sklop ni oznaku odnosno naljepnice na vjetrobranskom staklu. Sam spremnik se (plinska boca punjena na 10-12 bara) najčešće smješta u prostoru rezervnog kotača ili prtljažnom prostoru,

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



Slika 3.
Oznaka na
električnom vozilu

zavisno o zapremini spremnika za plin na kojem se nalazi glavni sigurnosni ventil kojeg je u slučaju prekomjernog protoka plina kroz ventil moguće zatvoriti ručno ili samoaktivacijski, te tako otkloniti opasnost propuštanja plina na plinskoj instalaciji i cijevima. No, ako dođe do požara i zagrijavanja spremnika, postoji još i sigurnosni ventil za rasterećenje prekomjernog tlaka u spremniku čija je zadaća ispuštanje viška plina u atmosferu čime se smanjuje tlak u spremniku i sprječava eventualna eksplozija spremnika. Ako se unutar spremnika stvori tlak veći od 25 bara, ventil će se aktivirati i ispuštati višak u atmosferu onoliko dugo dok se tlak u spremniku ne spusti ispod 25 bara. Vodik kao pogonsko gorivo također se koristi no nalazimo ga u dvije



Slika 4.
Shema hibridnog
vozila na stlačeni
vodik



izvedenice. HHO generator koji putem elektrolize dobiva vodik (samo kad je motor u radu) i stlačeni vodik u spremniku. Spremnik s vodikom stlačenim na 700 bara se kod osobnih vozila postavlja u podvožje ili prtljažni prostor, kod autobusa se može ugraditi i na krov dok se kod viličara postavlja u stražnjem dijelu, iznad utega. I kod autobusa i kod viličara se tlak u spremnicima tlači na 350 bara.

ZAKLJUČAK

Vozilo na alternativni pogon u prometnoj nesreći je situacija s kojom će se vatrogasac sve češće susretati tijekom svog posla. Električna energija i/ili plin u tim situacijama mogu prouzročiti dodatne probleme s kojima se vatrogasci moraju nositi te osim primarnog spašavanja trebaju minimalizirati sve opasnosti kako za unesrećene osobe koje se spašava tako i za sve sudionike akcije spašavanja. S obzirom na neprekidno razvijanje navedenih sustava s ciljem poboljšanja istih, nužno je i da se vatrogasci o tome neprekidno educiraju prema vatrogascima. Transitne zemlje, turistička mjesta i gradovi su područja gdje se najčešće susrećemo s novitetima na prometnicama. Hrvatska država s prosječnom starošću vozila od 13 godina i s približno 1,5 milijuna vozila u prometu ima trend porasta svake godine za dvostruko veći broj vozila na električni pogon, no zasad prednjače vozila s ugrađenim plinskim sustavom (UNP). Bogatijim europskim i ostalim državama pruža se veća mogućnost prijelaza i na ostale alternativne pogone. Mediteran je usmjeren k turizmu, a samim time se povećava i broj vozila na prometnicama u određenim periodima tijekom godine kao i rizik od nastanka prometnih nezgoda što dokazuju i statistike. Iz svega navedenog proizlazi da su vatrogasne intervencije sve zahtjevnije te da je znanje potrebno kontinuirano nadopunjavati i ići ukorak s novim trendovima da bi vatrogasci mogli učinkovitije odreagirati i nositi se sa situacijama s kojima se budu suočavali.

LITERATURA

1. <http://e-learning.gornjogradska.eu/energijaekologijaengleski-ucenici/9-elektricna-i-hibridna-vozila/>
2. https://bib.irb.hr/datoteka/281150.glavas_antunovic_keser_korema_v05a.pdf
3. <https://www.yumpu.com/en/document/view/19608684/honda-emergency-response-guide-electric-vehicle-safety-training>
4. <http://www.cvh.hr/propisi-i-upute/pravilnici/zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama/pravilnik-o-tehnickim-uvjetima-vozila-u-prometu-na-cestama/>
5. Slika 1. <http://sirokibrijeg.info/audijem-betonski-stup-struje/>
6. Slika 2. <http://e-learning.gornjogradska.eu/energijaekologijaengleski-ucenici/9-elektricna-i-hibridna-vozila/>
7. Slika 3. osobna arhiva
8. Slika 4. <http://www.afdc.energy.gov/vehicles/how-do-fuel-cell-electric-cars-work>

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE

SPONZORI I IZLAGAČI

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



ANTICKLONA d.o.o.
Ede Jardasa 38, 51000 Rijeka
Tel: +385 (0)91 5651352
e-mail: info@anticiklona.hr



Control Engineering d.o.o.
Ivana Žorža 39, HR-51000 Rijeka
Tel: +385 51 492 658
www.control.hr



Dräger Safety d.o.o.
Froudeova 13, HR-10020 Zagreb
Tel. +385 1 6501 777
www.draeger.com



DRAKON d.o.o.
Ante Kovačića 41/a, 10291 Prudnice
Tel: +385 95 806 8177
e-mail: info@drakon-vatrogasna-oprema.hr
<http://drakon-vatrogasna-oprema.hr>



Elzas d.o.o., Zagreb
tel: +385 1 388 22 32
e-mail: elzas@elzas.hr
www.elzas.hr



FLAMMIFER d.o.o.
Kolodvorska 27/B, 47280 Ozalj
Tel: +385 47 731-068,
www.flammifer.hr

HRVATSKA VATROGASNA
ZAJEDNICA



VATROGASNA ZAJEDNICA
PRIMORSKO-GORANSKE
ŽUPANIJE



KOMTEH d.o.o.
Trg Krešimira Čosića 11, 10000 Zagreb
Tel: 01/3091-026
e-mail: info@komteh.hr



MICRO-LINK d.o.o.
Jarušića 9a, 10000 Zagreb
Tel: +385 1 3636884
e-mail: microlink@microlink.hr
www.microlink.hr



Odošiljači i veze d.o.o.
Ulica grada Vukovara 269d,
HR-10000 ZAGREB
T: +385 1 618 6000
www.oiv.hr



Pfeifer d.o.o.
Ivana Sokača 2, 40 000 Čakovec
Tel: +385 (0)40 /364 - 032
e-mail: pfeifer@ck.t-com.hr
www.pfeifer.co.at



www.stoebich.rs



TANICOM d.o.o.
Rastočine 7, 51000 Rijeka
tel: 051/644-012
e-mail: tanicom.rijeka@gmail.com
www.msa-auer.de



Teh-projekt Inženjering d.o.o
Kumičićeva 61, HR-51000 Rijeka
Tel: 051 210-407
e-mail: info@tehprojekt.com



Ziegler d.o.o.
Rakitnica 2, HR-10040 Zagreb-Dubrava
Tel: +385 (1) 24 55 929
www.ziegler.hr