

# TAKTIČKA UPORABA NAVALNOG VATROGASNOG VOZILA

---

**Ostroški, Silvija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:856779>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-29**



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

*Repository / Repozitorij:*

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



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Silvija Ostroški

# TAKTIČKA UPORABA NAVALNOG VATROGASNOG VOZILA

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2020.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Silvija Ostroški

# TAKTIČKA UPORABA NAVALNOG VATROGASNOG VOZILA

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2020.

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department  
Professional undergraduate study of Safety and Protection

Silvija Ostroški

# TACTICAL USE OF FIRE ENGINE

FINAL PAPER

Karlovac, 2020.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Silvija Ostroški

# TAKTIČKA UPORABA NAVALNOG VATROGASNOG VOZILA

ZAVRŠNI RAD

Mentor:  
mr.sc. Đorđi Todorovski, dipl.ing.

Karlovac, 2020.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Trg J.J.Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510  
Fax. +385 - (0)47 - 843 – 579



## VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Stručni / specijalistički studij: SIGURNOSTI I ZAŠTITE  
(označiti)

Usmjerenje Zaštita od požara, Karlovac, 2020.

## ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student Silvija Ostroški

Matični broj: 0415617008

Naslov: Taktička uporaba navalnog vatrogasnog vozila

Opis zadatka:

- općenito o namjeni i ustroju - formacijskih jedinica vatrogasnih postrojbi
- općenito o osnovnim načelima i taktičkog djelovanja vatrogasnih formacija
- općenito o vatrogasnoj opremi i vozilima kojima raspolažu vatrogasne postrojbe
- detaljno o vrstama i opremi navalnog vatrogasnog vozila
- taktička uporaba navalnog vatrogasnog vozila

Zadatak zadan:  
03/2020

Rok predaje rada:  
07/2020.

Predviđeni datum obrane:  
09/2020

Mentor:  
mr.sc.Đorđi Todorovski, dipl.ing.

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:  
dr.sc. Zvonimir Matusinović, dipl.ing

## PREDGOVOR

Ovaj rad je izrađen kao pojašnjenje taktičke uporabe navalnog vatrogasnog vozila, vrstama navalnih vatrogasnih vozila, te odgovarajuće opreme koja se nalazi u vozilima. Također pokušalo se općenito objasniti ustrojstvo, namjene, te osnovna načela vatrogasnih formacija, pri čemu se pokušalo dati bolji uvid pomoću primjera DVD-a. Rad je izrađen u obliku teorijskog i praktičnog dijela.

U izradi ovog rada i tokom studija veliku mi je pomoć pružio viši predavač mr.sc. Đorđi Todorovski, dipl.ing. kojemu se ovim putem srdačno zahvaljujem. Zahvaljujem se i svim ostalim profesorima sa Veleučilišta u Karlovcu koji su mi pružili široki spektar znanja tokom studija.

Također bi se zahvalila DVD-u Beretinec, te svim njegovim članovima na ukazanoj pomoći prilikom pisanja rada. Što su mi na svako pitanje dali odgovor uz primjer iz stvarnog života.

U ovom završnom radu ukratko se navodi i objašnjava ustrojstvo vatrogasne službe, koje sve vatrogasne postrojbe postoje i na čemu se baziraju. Nadalje, rad opisuje kako se formacijske jedinice dijele, kakvo je njihovo taktičko djelovanje te ovisno o vrsti intervencije koji je najbolji zahvat požara koristiti. Također, spominju se i vrste navalnih vatrogasnih vozila, taktička uporaba, opći uvjeti koje navalno vatrogasno vozilo mora ispunjavati i osnovni zakoni u vatrogastvu. Kroz rad se upoznaje i dobrovoljno vatrogasno društvo Beretinec koje se nalazi u Varaždinskoj županiji, navode se alati i oprema koji se koriste na intervencijama te koji se nalaze u navalnom vozilu, a zatim se to primjenjuje na vozilu DVD-a Beretinec pri čemu se ujedno i spominju različite intervencije u vatrogastvu u kojima sudjeluje navalno vatrogasno vozilo.

Ključne riječi: taktička uporaba navalnog vatrogasnog vozila, sprave i oprema, intervencije, vatrogasna taktika.

## SUMMARY

This final paper discusses the structure of a fire department and analyzes different types of firefighting units, as well as what they are based on. Moreover, the paper illustrates the ways in which technical teams are divided, their tactical operation and proper means of fire extinguishing depending on the type of intervention. It also mentions types of firefighting vehicles and their tactical use, general conditions vehicles must meet and principal firefighting laws. The paper looks closely into the work of the Beretinec Volunteer Fire Department, which is located in Varaždin County. More specifically, it lists all the tools and gear of a fire engine used in interventions in order to investigate them further on the example of the fire engine used by the Breterinec Volunteer Fire Department. It also mentions different types of firefighting interventions in which a fire engine is used.

Key words: tactic use of a fire engine, tools and gear, firefighting interventions, firefighting tactic



ZAVRŠNI ZADATAK.....	I
PREDGOVOR.....	II
SAŽETAK.....	III
SADRŽAJ.....	IV
1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja .....	1
2. USTROJSTVO VATROGASNE SLUŽBE .....	3
2.1. Javna vatrogasna postrojba .....	3
2.1.1. Upravljanje javnom vatrogasnom postrojbom .....	4
2.1.2. Zapovjednik javne vatrogasne postrojbe.....	4
2.2. Dobrovoljno vatrogasno društvo.....	5
2.2.1. Postrojba dobrovoljnog vatrogasnog društva .....	5
2.2.2. Zapovjednik i zapovjedništvo .....	6
2.3. Profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu .....	6
2.4. Postrojba dobrovoljnog vatrogasnog društva u gospodarstvu .....	7
2.5. Postrojba za brzo djelovanje/intervencijska postrojba .....	8
3. FORMACIJSKI USTROJ VATROGASNE POSTROJBE .....	9
4. TAKTIČKO DJELOVANJE VATROGASNIH FORMACIJA.....	10
4.1. Taktički zahvati požara.....	10
4.1.1. Frontalni zahvat požara .....	10
4.1.2. Obuhvatni zahvat požara .....	11
4.1.3. Koncentrični zahvat požara.....	11
5. TAKTIČKA UPORABA NAVALNOG VATROGASNOG VOZILA.....	13
5.1. Navalno vatrogasno vozilo .....	14
5.1.1. Manje navalno vatrogasno vozilo.....	15
5.1.2. Veće navalno vatrogasno vozilo .....	15

5.1.3.	Manje vatrogasno navalno vozilo – posebno .....	16
5.1.4.	Veće vatrogasno navalno vozilo - posebno.....	17
6.	DVD BERETINEC .....	19
6.1.	DAF 1600 Turbo .....	20
7.	OPREMA NAVALNOG VATROGASNOG VOZILA .....	25
8.	OPREMA NAVALNOG VOZILA DVD-a BERETINEC .....	27
9.	NAVALNO VOZILO DVD-a BERETINEC U INTERVENCIJAMA .....	32
9.1.	Uporaba navalnog vozila kod požara .....	32
9.2.	Uporaba navalnog vozila kod poplava.....	35
9.3.	Uporaba navalnog vozila kod tehničke intervencije .....	37
10.	POŽAR KROVIŠTA OBITELJSKE KUĆE.....	39
11.	ZAKLJUČCI.....	41
12.	LITERATURA.....	42
13.	PRILOZI .....	43
13.1.	Popis slika.....	43
13.2.	Popis simbola.....	44

## 1. UVOD

Navalno vatrogasno vozilo namijenjeno je za prijevoz osnovnih vatrogasnih jedinica s potrebnom opremom za početak gašenja na mjestu intervencije i njega posjeduje svaki oblik vatrogasne zajednice, odnosno postrojbe. Ovaj rad bazira se upravo na takvom vozilu, odnosno, na taktičkoj uporabi navalnog vatrogasnog vozila, čemu ono sve služi, koje su mu karakteristike, kakva se sva primjena preko navalnog vozila može zateći na mjestu intervencije. Također, kroz rad se upoznaje i ustroj vatrogasnih zajednica te različite vrste navalnih vozila. Ovisno o situaciji, tj. vrsti požara, objašnjavaju se različiti zahvati požara te kada se koji zahvat koristi. Kao primjer koristi se DVD Beretinec koji se nalazi na području Varaždinske županije. Kroz razgovor sa zapovjednikom DVD-a Beretinec te članovima upravnog odbora, koji su ujedno osposobljeni iiskusni vatrogasci, opisuju se vrste intervencija s kojima se oni najčešće susreću te kako navalno vatrogasno vozilo doprinosi na svakoj određenoj intervenciji. Također se detaljno spominju i vrste vozila te propisana oprema pojedinog navalnog vatrogasnog vozila, što je također opimjereno na DVD-u Beretinec, odnosno njihovom navalnom vozilu, DAF 1600 TURBO.

### 1.1. Predmet i cilj rada

Cilj rada jest pobliže objasniti koje su sve prednosti i mane jednog navalnog vatrogasnog vozila, koja su mogućnosti njegove taktičke uporabe, odnosno u kojim se sve situacijama može zateći te kako riješiti određenu vrstu intervencije.

### 1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

Metodologija korištena za pisanje ovog rada uključuje metodu intervjua, sa pripadnicima DVD-a Beretinec, zatim metodu promatranja i analize relevantne građe. Temeljna građa uključuje „Priručnik za osposobljavanje vatrogasnih dočasnika i časnika“ kojeg izdaje Hrvatska vatrogasna zajednica (HVZ),

„Uređaji, oprema i sredstva za gašenje i zaštitu od požara“ autorice Šmejkal Zdenke te razne zakone važne za vatrogasnu djelatnost.

## 2. USTROJSTVO VATROGASNE SLUŽBE

Formacijski ustroj vatrogasne službe ovisi o: formacijskom ustroju vatrogasnih postrojbi, broju vatrogasaca, procjeni ugroženosti, osposobljenosti pripadnika postrojbe te opremljenosti vatrogasnom opremom, organizacijskim mjerama. [1]

Vatrogasnu djelatnost obavljaju vatrogasne postrojbe, dobrovoljna vatrogasna društva i vatrogasne zajednice kao stručne i humanitarne organizacije. [2]

Vatrogasne postrojbe mogu biti javne vatrogasne postrojbe koje se osnivaju za područje općine ili grada, koje mogu biti u tri oblika. Jedan od oblika je da ih osniva jedna općina/grad ili više općina i gradova, drugi oblik da se javne vatrogasne postrojbe osnivaju sa dobrovoljnim vatrogascima, minimalno 10 osnivača, odnosno grad plus 9 osnivača, te zadnji oblik javna vatrogasna postrojba s profesionalnim jezgrom kao prvi oblik. Postrojbe dobrovoljnog vatrogasnog društva koje se mogu osnivati u dva oblika, sa i bez profesionalnih vatrogasaca, s minimalno 10 vatrogasaca te odgovarajućom i potrebnom opremom i sredstvima. Profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu, postrojbe dobrovoljnog vatrogasnog društva u gospodarstvu, te postrojbe za brzo djelovanje, odnosno intervencijske postrojbe. Javna vatrogasna postrojba, postrojba dobrovoljnog vatrogasnog društva te postrojba za brzo djelovanje djelatnost obavljaju kao javnu službu. [2]

### 2.1. Javna vatrogasna postrojba

Javna vatrogasna postrojba (JVP) je nadležno tijelo za provedbu vatrogasne djelatnosti na području jedne ili više jedinica lokalne samouprave, s pripadajućim ovlastima utvrđenim Zakonom o vatrogastvu. Javnu vatrogasnu postrojbu sukladno vatrogasnom planu grada, područja, odnosno općine, osniva jedinica lokalne samouprave na temelju odluke predstavničkog tijela, sukladno odredbama zakona koji uređuje osnivanje i djelovanje ustanova, kao neprofitnu pravnu osobu. [1]

Javnu vatrogasnu postrojbu mogu osnivati dvije ili više jedinica lokalne samouprave, odlukom o osnivanju predstavničkog tijela. Glavni vatrogasni zapovjednik daje svoju suglasnost na prijedlog predstavničkog tijela, ako je osnivač osigurao financijska sredstva, vatrogasnu tehniku, prostor za smještaj i rad i predviđen broj profesionalnih vatrogasaca prema planu županije i procjeni ugroženosti. Kada se ispune navedeni uvjeti bira se privremeni glavni vatrogasni zapovjednik koji je dužan i ovlašten da izvrši sve potrebne pripreme za početak rada te da osigura dozvole koje su potrebne za početak rada. [2]

#### 2.1.1. Upravljanje javnom vatrogasnom postrojbom

Za upravljanje javnom vatrogasnom postrojbom zaduženo je vatrogasno vijeće koje se bira na mandat od 5 godina. Članovi vatrogasnog vijeća obavljaju poslove koji su utvrđeni zakonom, statutom i aktom o osnivanju. Unutarnje ustrojstvo također se uređuje statutom i aktom o osnivanju, sukladno zakonom i podzakonskim aktima. Članovi vatrogasnog vijeća na županijskim središtima i u gradu Zagrebu su: predstavnik Hrvatske vatrogasne zajednice, predstavnik zajednice županije, predstavnik vatrogasne zajednice grada, područja, odnosno općine, predstavnik radnika i predstavnik osnivača. Svi imaju jednako pravo glasa.

Za ostala područja JVP-a, vatrogasno vijeće sastoji se od 3 člana: predstavnik vatrogasne zajednice županije, predstavnik radnika i predstavnik osnivača, oni također imaju jednako pravo glasa. [2]

#### 2.1.2. Zapovjednik javne vatrogasne postrojbe

Zapovjednik je zadužen da predstavlja i zastupa vatrogasnu postrojbu, poduzima sve prave radnje u ime i na račun postrojbe, zastupa ih u svim postupcima na sudu, državnim tijelima i pravnim osobama s javnim ovlastima, organizira i vodi rad i poslovanje. Ujedno je odgovoran za zakonitosti, operativnost i stručnost rada. [2]

## **2.2. Dobrovoljno vatrogasno društvo**

Dobrovoljno vatrogasno društvo (DVD) s pripadajućom vatrogasnom postrojbom nadležno je tijelo za vatrogastvo, odgovorno za provedbu vatrogasne djelatnosti na području jedinice lokalne samouprave sukladno vatrogasnom planu grada, odnosno općine, koje u okviru svog djelokruga i nadležnosti propisanih ovim Zakonom odgovara gradonačelniku, odnosno općinskom načelniku. Sukladno odredbama zakona koji uređuje osnivanje i djelovanje udruga, dobrovoljno vatrogasno društvo osniva se, djeluje i prestaje s djelovanjem. Sukladno vatrogasnom planu općine, odnosno grada, s jedinicom lokalne samouprave utvrđuje prava i obveze u provođenju vatrogasne djelatnosti. [2]

Dobrovoljno vatrogasno društvo sastoji se od nekoliko tijela, a to su: skupština, zapovjedništvo, zapovjednik, predsjednik i upravni odbor.

### **2.2.1. Postrojba dobrovoljnog vatrogasnog društva**

Postrojba djeluje unutar dobrovoljnog vatrogasnog društva kao operativna snaga koja obavlja vatrogasnu djelatnost na području koje joj je dodijeljeno, a može biti: središnja vatrogasna postrojba društva i vatrogasna postrojba društva.

Način rada i nadležnost tijela uređuje se statutom koji se koristi kao temeljni akt. Zapovjednik koji ima zamjenika zapovijeda vatrogasnom postrojbom. Pravilnikom propisuje kriterije za određivanje područja odgovornosti i područja djelovanja postrojbi, vatrogasne intervencije te načine određivanja vatrogasne opreme i broja vatrogasaca koji moraju biti u vatrogasnoj postrojbi. [2]

### 2.2.2. Zapovjednik i zapovjedništvo

Zapovjednik zastupa i predstavlja dobrovoljno vatrogasno društvo u okviru ovlasti utvrđenih statutom, odgovoran je za organiziranost i osposobljenost vatrogastva na području za koje je odgovorno dobrovoljno vatrogasno društvo, odgovoran je za operativni rad gradskom, područnom, odnosno općinskom vatrogasnom zapovjedniku, obavlja sve poslove utvrđene Zakonom, statutom dobrovoljnog vatrogasnog društva i odlukama nadležnih tijela dobrovoljnog vatrogasnog društva. Zapovjednik jednom godišnje podnosi izvješće o svom radu skupštini društva te općinskom načelniku, odnosno gradonačelniku te općinskom, gradskom ili područnom vatrogasnom zapovjedniku ili županijskom vatrogasnom zapovjedniku ako je jedino društvo, najkasnije do 30. lipnja tekuće godine za godinu koja prethodi. [2]

Zapovjednika koji ispunjava uvjete određene Zakonom, na mandat od pet godina imenuje nadležno tijelo društva sukladno statutu, uz potvrđivanje načelnika odnosno gradonačelnika te suglasnost općinskog, odnosno gradskog vatrogasnog zapovjednika ili područnog, odnosno županijskog vatrogasnog zapovjednika, ako je jedino društvo.

### 2.3. Profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu

Profesionalnu vatrogasnu postrojbu u gospodarstvu kao ustrojstvenu jedinicu ili kao društvo u većinskom vlasništvu koje ima zapovjednika i zamjenika vatrogasne postrojbe osnivaju pravne osobe vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina, te prostora koji su razvrstani u prvu kategoriju ugroženosti od požara, prema posebnom propisu, u svrhu obavljanja vatrogasne djelatnosti za svoje potrebe. Sastoji se od određenog broja profesionalnih vatrogasaca koji je utvrđen prema posebnom propisu i/ili na temelju procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija. [2]



Pravne osobe vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora koji su razvrstani u prvu ili drugu kategoriju ugroženosti od požara, čiji se objekti nalaze na području djelovanja dobrovoljnog vatrogasnog društva ili javne vatrogasne postrojbe, mogu sklopiti ugovor o obavljanju vatrogasne djelatnosti s tim dobrovoljnim vatrogasnim društvom, javnom vatrogasnom postrojbom ili s drugom profesionalnom vatrogasnom postrojbom u gospodarstvu po prethodno pribavljenoj suglasnosti glavnog vatrogasnog zapovjednika, pod uvjetom da ukupni kapacitet tog dobrovoljnog vatrogasnog društva, javne vatrogasne postrojbe ili zajedničke profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu zadovoljava zbroj svih potrebnih kapaciteta, sukladno vatrogasnom planu i planu zaštite od požara jedinice lokalne samouprave za to dobrovoljno vatrogasno društvo ili javnu vatrogasnu postrojbom i vatrogasnom planu, odnosno planu zaštite od požara svih korisnika usluga te postrojbe. [2]

#### **2.4. Postrojba dobrovoljnog vatrogasnog društva u gospodarstvu**

Na postrojbom dobrovoljnog vatrogasnog društva u gospodarstvu smisleno se primjenjuju sve odredbe koje se odnose na dobrovoljna vatrogasna društva, a u vezi s osnivanjem, ustrojem i prestankom djelovanja, ovlastima i odgovornostima predsjednika i zapovjednika te trajanju njihova mandata i primjenu ovlasti propisanih Zakonom. Prijedlog za osnivanje dobrovoljnog vatrogasnog društva u gospodarstvu daje ovlaštenu zakonski zastupnik te pravne osobe. [2]

Troškovi koji nastanu u obavljanju vatrogasne djelatnosti i vatrogasnih aktivnosti dobrovoljnog vatrogasnog društva u gospodarstvu terete pravnu osobu za koju su osnovani.

## 2.5. Postrojba za brzo djelovanje/intervencijska postrojba

Intervencijske postrojbe djeluju u vatrogasnim intervencijama na zapovijed/poziv glavnog vatrogasnog zapovjednika.

Intervencijske vatrogasne postrojbe u Republici Hrvatskoj ustrojene su i djeluju temeljem Pravilnika o ustroju, opremanju, osposobljavanju, načinu pokretanja i djelovanja intervencijskih vatrogasnih postrojbi te naknadi troškova nastalih njenim djelovanjem (NN 31/2011) koji je podzakonski propis Zakona o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 174/04., 38/09., 80/2010). Temeljem navedenih pravnih propisa, intervencijske vatrogasne postrojbe popunjavaju se i iz sastava javnih vatrogasnih postrojbi kao i ostalih vatrogasnih postrojbi na području RH, kao dopunskih snaga. Intervencijske vatrogasne postrojbe pod zapovjedništvom su glavnog vatrogasnog zapovjednika RH. Radi brzog djelovanja u gašenju požara prvenstveno na području Jadrana i pružanju pomoći susjednim državama u izvršavanju obveza utvrđenih međudržavnim ugovorima osnivaju se, na razini Republike Hrvatske, intervencijske vatrogasne postrojbe u sastavu kojih su i zračne snage za gašenje požara otvorenog prostora. [2]

Samim sustavom, opremljenošću i osposobljenošću intervencijskim postrojbama osigurava se: sudjelovanje na području cijele RH kada požari ili drugi akcidenti izmaknu kontroli vatrogasnih snaga s područja jedinica lokalne samouprave, odnosno više općina ili gradova: vrlo kratko vrijeme podizanja tako da su mobilne na cijelom području Jadrana što im omogućava zajedničko djelovanje s protupožarnim zračnim snagama (canadairi i helikopteri), a obučeni su za brzo desantiranje pomoću helikoptera i sudjelovanje u možebitnoj pomoći susjednim državama sukladno potpisanim međudržavnim sporazumima u pogledu međusobne ispomoći prilikom velikih civilizacijskih katastrofa. [3]

### 3. FORMACIJSKI USTROJ VATROGASNE POSTROJBE

Lokalna samouprava, odnosno općinsko, gradsko poglavarstvo ima pravo i obvezu skrbiti o svim potrebama i interesima građana na svom području za organiziranjem i djelovanjem vatrogasne službe.

Formacijske jedinice vatrogasnih postrojba razvrstane su ovisno o broju vatrogasaca. Iz toga se formacijske jedinice dijele na: vatrogasnu grupu, vatrogasno odjeljenje, vatrogasnu smjenu, vatrogasnu ispostavu i vatrogasnu postaju.

Vatrogasna grupa je jedinica koja ima najmanji broj članova, odnosno dva člana. Vatrogasnu grupu čine vatrogasac voditelj vatrogasne grupe i vatrogasac. Vatrogasno odjeljenje je formacijska jedinica koju čine više članova od vatrogasne grupe, tj. najčešće od 8 do 10 članova. Odjeljenje može imati i manje članova, ali nikako manje od 3 člana. Vatrogasno odjeljenje čine: vatrogasac voditelj vatrogasnog odjeljenja, vatrogasac vozač, tri do četiri vatrogasne grupe. Ona odjeljenja koja se sastoje od samo 3 člana čine: vozač i jedna vatrogasna grupa. Vatrogasna smjena je pak formacijska jedinica koju čine jedno ili više vatrogasnih odjeljenja, ali koji djeluju u smjenskom sustavu. Vatrogasna ispostava i vatrogasna postaja su formacijske jedinice javnih vatrogasnih postrojbi (profesionalnih i dobrovoljnih). Formacijske jedinice vatrogasne ispostave i postaje čine četiri vatrogasne smjene. [1]

## 4. TAKTIČKO DJELOVANJE VATROGASNIH FORMACIJA

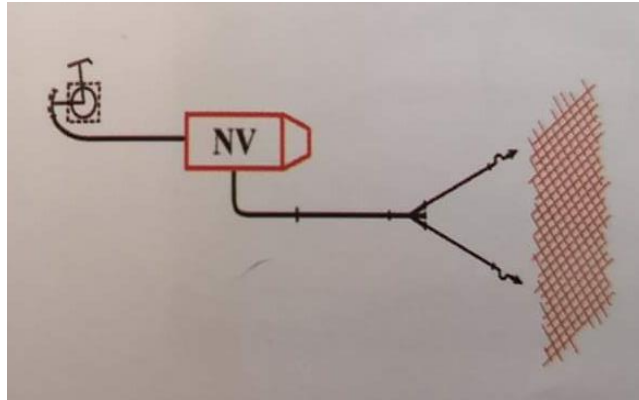
Vatrogasne postrojbe kod rješavanja različitih zadataka primjenjuju i odgovarajuće taktičke nastupe. Taktički zadaci koje vatrogasne postrojbe rješavaju mogu biti spašavanje, lokalizacija požara, gašenje te tehnički zahvati i pružanje prve pomoći pri elementarnim nepogodama i drugim nesrećama i katastrofama. Potrebno je dobro poznavanje mogućnosti koje postrojba može ostvariti tako da ne dođe do kontraefekta neadekvatnim postupcima. Osim u gašenju požara, vatrogasne formacije mogu sudjelovati i u drugim situacijama, ali prioritet kod svake intervencije je sprječavanje nastajanja panike, spašavanje i evakuacija ljudi. [1]

### 4.1. Taktički zahvati požara

Ovisno o situaciji i o tome što voditelj akcije gašenja odluči, na svakoj intervenciji može se izvesti napad ili obrana. Ako se voditelj odluči za napad požar se može zahvatiti ovisno o mjestu nastanka, broju snaga i opasnostima: frontalno, obuhvatno i koncentrično. [1]

#### 4.1.1. Frontalni zahvat požara

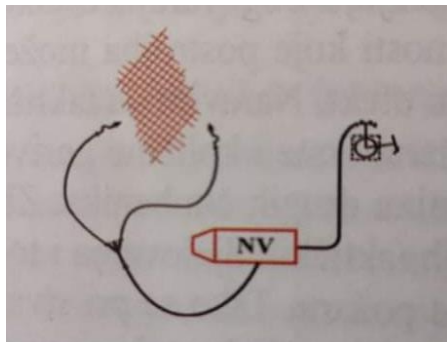
Frontalna navala provodi se u onim slučajevima kada požar nema mogućnost širenja, a gašenje se obavlja samo po fronti, s jedne strane, kada ne postoji mogućnost za prilaz s više strana te kada nema dovoljan broj ljudi. (slika 1.) [1]



Sl.1. Frontalna navala [1]

#### 4.1.2. Obuhvatni zahvat požara

Obuhvatna navala primjenjuje se kod većih ili velikih požara, a sami požar se obuhvaća sa dvije ili tri strane te tako dolazi do žarišta požara te se time povećava efikasnost. Ovakav zahvat može se izvesti samo ako ima dovoljan broj snage, a najbolje ga je izvoditi u kombinaciji s odvojenim nastupom. (slika 2.) [1]

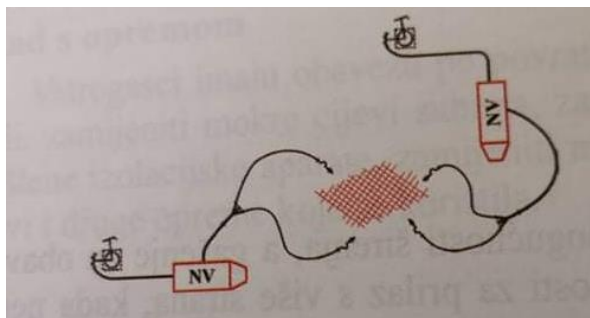


Sl.2. Obuhvatna navala [1]

#### 4.1.3. Koncentrični zahvat požara

Koncentrična navala primjenjuje se kod velikih požara na otvorenom i zatvorenom prostoru. Požar u zatvorenom prostoru gasi se sa svih strana, a

ako je riječ o požaru na otvorenom prostoru, također se zahvaća sa svih strana, a to se može samo ako nema utjecaja vjetra. (slika 3.)



Sl.3. Koncentrična navala [1]

Također, ovakav oblik zahvata može se izvoditi samo sa većim brojem snage, tj. samo veće formacijske jedinice koje su opremljene sa tehnikom i dovoljnom količinom sredstava za gašenje.

## 5. TAKTIČKA UPORABA NAVALNOG VATROGASNOG VOZILA

Vatrogasna vozila prema taktičkoj uporabi proizvode se specijalno za gašenje požara, zaštitu od požara i tehničke intervencije. Ona su opremljena za prijevoz vatrogasaca, tereta i ostala intervencijska sredstva. Prema svojoj namjeni vatrogasna vozila dijele se na: vozila za gašenje požara, vozila za spašavanje sa visina, vozila za tehničke intervencije i ostala vozila. [4]

Prema taktičkoj uporabi ovisno o mjestu intervencije prijevozna sredstva mogu se podijeliti na: vozila za gašenje požara i tehničke intervencije na kopnu, brodovi za gašenje požara i intervencije s vode i na vodi, avioni i helikopteri za gašenje požara i intervencije iz zraka, vatrogasna vozila za gašenje požara i vozila za spašavanje s visina. [1]

Svako vatrogasno vozilo mora ispunjavati određene opće zahtjeve. Taktičko-tehničke karakteristike svakog vatrogasnog vozila mogu se podijeliti u sljedeće grupe: gabaritne karakteristike, karakteristike mase, transportne karakteristike i same taktičko-tehničke karakteristike. [5 ]

Ovisno o vrsti vatrogasne postrojbe i djelokrugu koji određena postrojba pokriva, svaka vatrogasna postrojba opskrbljena je određenim vatrogasnim vozilima i opremi. Kao primjer u ovom radu koristi se Varaždinska županija.

Na području Varaždinske županije djeluje 123 dobrovoljna vatrogasna društva (119 teritorijalnih i 4 u gospodarstvu), jedna profesionalna javna vatrogasna postrojba (Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina), te jedna profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu (PVP „Varteks“ Varaždin).

Dobrovoljna vatrogasna društva opremljena su kombi vozilom te jednim navalnim vozilom. Kombi vozila koriste se većinom za prijevoz vatrogasaca, dok se navalnim vozilom pomoću određene taktičke uporabe rješavaju svakakve vrste intervencije. Naravno, ako je riječ o nekoj većoj, zahtjevnijoj intervenciji poziva se u pomoć JVP koja dolazi sa odgovarajućim vozilom koje DVD ne posjeduje.

Javna vatrogasna postrojba posjeduje velik broj vatrogasnih vozila kako bi mogla pokriti svakakve intervencije na području cijele županije. Vozila koja posjeduje JVP Varaždin su: dva navalna vozila, autocisterna, dva vozila autoljestve, veliko tehničko vozilo, malo tehničko vozilo, dva zapovjedna vozila, navalno/šumsko vozilo, dva vozila za prijevoz vatrogasne opreme, četiri vozila za prijevoz ljudstva, kombinirano vozilo, te vozilo s opremom za zaštitu od opasnih tvari. [6]

### **5.1. Navalno vatrogasno vozilo**

Navalno vatrogasno vozilo namijenjeno je za prijevoz osnovne vatrogasne jedinice (vatrogasno odjeljenje) s potrebnom opremom za početak gašenja na mjestu intervencije. Navalno vozilo ujedno i prvo izlazi na intervencije jer je ono opremljeno za gašenje svih vrsta požara te je većinom prvo vozilo u „Gasnom vlaku“ nakon zapovjednog. Gasni vlak je naziv za jedinstvenu kolonu koju čine sva vozila koja idu na intervenciju te tijekom cijele vožnje zadržavaju svoj poredak. Zapovjedno vozilo je na čelu kolone, a ovisno o vrsti intervencije nalaze su ostala vozila ovisno o prioritetu. Ako u gasnom vlaku sudjeluju autoljestve (ALJ), navalno vozilo (NV), autocisterna (AC) i zapovjedno vozilo (ZV) redosljed je ovakav: ZV, NV, ALJ i AC. [1]

U pravilu navalno vozilo sadrži: veliki spremnik vode te manje količine pjenila, vode, praha, CO<sub>2</sub>, odgovarajuću pumpu za vodu, razni alat, IC kameru, eksploziometar, aparate za zaštitu dišnih organa, manje ljestve, a u posljednje vrijeme često i opremu za spašavanje iz prometnih nezgoda ili drugih intervencija.

Navalna vatrogasna vozila možemo podijeliti na četiri tipa vozila, dva spadaju u grupu vatrogasnih navalnih vozila za gašenje požara, a dva u posebnu vrstu vatrogasnih navalnih vozila za gašenje požara. [7]



### 5.1.1. Manje navalno vatrogasno vozilo

Manje navalno vatrogasno vozilo služi za prijevoz vatrogasnog odjeljenja od minimalno 6 članova. Za taktičku uporabu opremljeno je s vatrogasnim armaturama i opremom za gašenje požara, sa ugrađenom vatrogasnom pumpom te sa spremnikom za vodu do 2500 litara, bez opreme za tehničke intervencije. U manja navalna vatrogasna vozila spadaju teretna motorna vozila. Možemo uzeti za primjer vozilo koje ima odjeljenje od 6 članova, spremnik vode od 2000 litara, centrifugalnu vatrogasnu pumpu 8 bar pri 1600 lit/min. (slika 4.) [7]



Sl.4. Manje navalno vatrogasno vozilo [7]

### 5.1.2. Veće navalno vatrogasno vozilo

Veće navalno vatrogasno vozilo služi za prijevoz vatrogasnog odjeljenja od minimalno 6 članova. Za primjenu taktičke uporabe opremljeno je najmanje s vatrogasnim armaturama i opremom za gašenje požara, sa ugrađenom vatrogasnom pumpom normalnog tlaka rada i visokotlačnom pumpom, sa spremnikom za vodu većim od 2500 litara, sa visokotlačnim vitlom/vitlima za brzu navalu, sa opremom za neki od oblika tehničke intervencije te može imati

prijenosnu motornu pumpu. Uzmimo za primjer vozilo koje ima odjeljenje od 6 članova, spremnik vode od 3000 litara, vatrogasnu pumpu normalnog tlaka 10-2000, visokotlačnu pumpu 40-250 (normirana vrijednost) i prijenosnu motornu pumpu. (slika 5.) [7]



Sl.5. Veće navalno vatrogasno vozilo [7]

### 5.1.3. Manje vatrogasno navalno vozilo – posebno

Služi za prijevoz vatrogasnog odjeljenja do 3 člana, opremljeno je s vatrogasnim armaturama i opremom za gašenje požara, sa ugrađenom vatrogasnom pumpom normalnog tlaka i visokotlačnom pumpom, sa spremnikom za vodu do 2500 litara, sa opremom za tehničke intervencije, sa visokotlačnim vitlima za brzu navalu, sa spremnikom/spremniciima za pjenilo, a može imati i sustav za gašenje pjenom CAFS. Tu spadaju teretna motorna vozila. Primjer je vozilo koje ima odjeljenje od 3 člana, spremnik vode od 2400 litara, spremnike pjenila od 100 litara (razred A) i 200 litara (razred B), vatrogasnu pumpu normalnog tlaka 10-2000, visokotlačnu pumpu 40-250, CAFS sustav. (slika 6.) [7]



Sl.6. Manje vatrogasno navalno vozilo – posebno [7]

#### 5.1.4. Veće vatrogasno navalno vozilo - posebno

Veće navalno vatrogasno vozilo za gašenje vodom i pjenom te spašavanje služi za prijevoz vatrogasnog odjeljenja od minimalno 6 članova, opremljeno je vatrogasnim armaturama i opremom za gašenje požara, sa ugrađenom vatrogasnom pumpom normalnog tlaka i visokotlačnom pumpom, spremnikom za vodu većim od 2500 litara, sa spremnikom/spremniciima za pjenilo, sa opremom za tehničke intervencije, sa visokotlačnim vitlima za brzu navalu, a može imati i sustav za gašenje pjenom CAFS. Tu spadaju teretna motorna vozila. Primjerice vozilo koje ima odjeljenje od 6 članova, spremnik vode od 3000 lit, spremnike pjenila od 100 lit (razred A) i 100 lit (razred B), vatrogasnu pumpu normalnog tlaka 10-2000, visokotlačnu pumpu 40-250, CAFS sustav. (slika 7.) [7]



SI.7. Veće navalno vatrogasno vozilo – posebno [7]

## 6. DVD BERETINEC

DVD Beretinec je dobrovoljno vatrogasno društvo osnovano 1934. godine koje se nalazi u općini Beretinec te pokriva četiri manja naselja koja se nalaze u samoj općini. Planom zaštite od požara općine Beretinec DVD Beretinec je središnje društvo čija vatrogasna postrojba mora imati minimalno 20 operativnih vatrogasaca. Tu zakonsku odredbu društvo ispunjava jer društvo ima 30 stručno osposobljenih operativnih vatrogasaca s obavljenim kompletnim liječničkim pregledom. (slika 8.)



Sl.8. Članovi DVD-a Beretinec [8]

Opremljenost društva je u skladu s minimumom opreme vatrogasnih postrojbi koja se svake godine popunjava u skladu s planom zaštite od požara općine Beretinec, dok uzbuđivanje vatrogasne postrojbe ide preko operativnog dežurstva JVP grada Varaždina.

## 6.1. DAF 1600 Turbo

Kao što je prethodno navedeno, dobrovoljna vatrogasna društva većinom posjeduju po jedno navalno vatrogasno vozilo. DVD Beretinec posjeduje jedno kombi vozilo koje služi za prijevoz vatrogasne opreme i za prijevoz ljudstva, te posjeduju jedno navalno vatrogasno vozilo koje služi za različite intervencije.

Navalno vatrogasno vozilo marke DAF 1600 proizvedeno je 1981. godine, dok ga je DVD Beretinec nabavio za svoje potrebe 2001. godine.

Navalno vozilo DVD-a Beretinec od opreme sadrži pumpu srednjeg tlaka 32/8, odnosno, to označava da je protok vode 3200 l/min pri tlaku od 8 bara. Tu se nalaze i dva vitla za brzo gašenje, visoki tlak od sto metara. Kako navodi zapovjednik DVD-a, ostala oprema koja se nalazi u vozilu nije standardna oprema navedenog vozila, već su je članovi društva prilagodili svojim potrebama i najčešćim tipovima intervencija. Shodno tome, u vozilu se nalazi više cijevi B i C veličine, zatim pumpe, potopne pumpe, ljestve dužine osam metara, usisni vod, sitka. (slika 9.)



Sl.9. Cijevi navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec [9]

Također, tu se nalazi i pjenilo, međumješalica za srednje tešku i tešku pjenu 200/8, što ponovno označava 200 l/min vode pri 8 bara, turbo mlaznice, prijelaznice, poveznice, alat, nosila, mali cirkular, metlanice, naprtnjače, motorna pila i užad.

U kabini gdje se prevoze vatrogasci nalaze se četiri izolacijska aparata te njihove rezervne boce i maske. Naravno, obzirom da je vozilo zastarjelo, iz 1981. godine, ima mnoštvo nedostataka u današnje vrijeme kada su sva vozila modernizirana i opremljena suvremenom tehnologijom. Kako bi pokušali poboljšati svoju intervencijsku efikasnost i rad samog društva, svi članovi udružili su se kako bi neke nedostatke vozila pokrili sami, točnije izradili ih. Stoga su sami na vozilu nadogradili rasvjetu koja im je bila veliki problem kod intervencija, i požara i poplava pa i tehničkih intervencija koje su se događale noću kada više nema ni javne rasvjete. Rasvjeta se nalazi na krovu vozila, podesiva je u visinu i može se okretati kako bi se lakše usmjerila prema mjestu intervencije. (slika 10.)



Sl.10. Rasvjeta, sprave i oprema navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec  
[9]

Također se tu nalazi i pretvarač od 220 volti umjesto agregata tako da mogu uštekati primjerice brusilicu, u slučaju da intervencija zahtjeva rezanje ili neku sličnu radnju. Usto, pojedini članovi napravili su internetsku kartu koja pokazuje

sve podzemne i nadzemne hidrante u svim naseljima koja spadaju u područje vatrogasnog djelovanja DVD-a Beretinec. Kada krenu na intervenciju, upišu adresu mjesta na koje su poslani i tada odmah mogu vidjeti postoji li u blizini hidrant, je li ispravan ili neispravan, ima li vode, je li nadzemni ili podzemni i slično, što im uvelike ubrzava efikasnost na samoj intervenciji, osobito ako je u noćnim satima pa je potrebno tražiti podzemne hidrante ili slično. Iako samostalno pokušavaju pokriti nedostatke, činjenica je da je vozilo staro gotovo četrdeset godina i da je vrijeme za kupnju novog vozila, kada financijske mogućnosti to budu dopuštale. Zapovjednik, a i članovi društva, potvrdili su da im je novo vozilo prijeko potrebno i da će ga kupiti čim budu u mogućnosti, uz sufinanciranje Općine Beretinec koja je zadužena za opremljenost vatrogasaca na razini lokalne samouprave, dok o kupnji vozila odlučuje upravni odbor DVD-a. Kao najvažniji kriterij za kupnju navodi se zadovoljavanje potreba društva prema procjeni ugroženosti i planu zaštite od požara, odnosno, minimalno dvije tisuće litara vode i vitla za brzo gašenje. Najvažnijim pozitivnim aspektom ovog vozila smatraju to da vozilo nikada nije otkazalo i uvijek su bili u mogućnosti odraditi svaku intervenciju, osim ako je bila većih razmjera, izvan njihovih mogućnosti. Najveći nedostatak za njih je zastarjela tehnologija vozila koju, kako je prethodno spomenuto, pokušavaju nadograditi sami. (slika 11.)



Sl.11. Zastarjela tehnologija navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec [9]



Većina intervencija koju obavljaju su uglavnom tehničke intervencije ispumpavanja vode, poplave, uklanjanje srušenog stabla na prometnici, na rasvjetnim kablovima, vikendicama i slično. (slika 12.)



Sl.12. Vatrogasna pumpa, usisni vod, ljestve navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec [9]

Požara, kako navode, ima najmanje, a uglavnom su to požari otvorenog prostora i manjeg intenziteta. Kada se dogodi intervencija koja je tehnički prezahtjevna za DVD Beretinec ili prevelikog obujma, tada se uključuje Javna vatrogasna postrojba Grada Varaždina, što se nekoliko puta i dogodilo, primjerice da dovezu još vode u cisterni ili slično. Što se tiče godišnjeg prosjeka intervencija, on se kreće u rasponu od petnaest do dvadesetak intervencija godišnje, u što ne ulaze ostale operativne aktivnosti koje se obavljaju navalnim vozilom kao što su doprema vode ili ispiranje prometnica, dakle ne uključuju spašavanje i gašenje. Nadalje, postrojba DVD-a obavezno se sastaje svake prve nedjelje u mjesecu, osim u mjesecu svibnju (mjesec zaštite od požara) kada se sastaju svake nedjelje. Svaku prvu nedjelju u mjesecu, pravilo je da se

navalno vozilo izvede iz garaže i da se napravi mali krug po naseljima općine kako ne bi predugo stajalo bez korištenja. Četiri pripadnika postrojbe osposobljena su za upravljanje navalnim vozilom, i to ne samo vozačkom dozvolom C kategorije koja im omogućuje vožnju navalnog vozila, već su završili i tečaj za strojara da mogu odmah i upravljati pumpom.

U slučaju da se nijedan od te četvorice iz određenih razloga ne pojavi na intervenciji, primjerice da je intervencija u ranim jutarnjim satima, a njih četvero je na poslu, tada se na intervenciju izlazi sa kombi vozilom kojim može upravljati bilo tko sa položenom B kategorijom. Ukoliko se intervencija ne može riješiti kombi vozilom, sukladno tome kontaktira se JVP Grada Varaždina.

## 7. OPREMA NAVALNOG VATROGASNOG VOZILA

Pravilnikom o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojba navedena je minimalna oprema koja se mora nalaziti u DVD-u, kao i u samom navalnom vatrogasnom vozilu. Minimalni broj, kao i vrste vatrogasnih vozila, propisane su planom zaštite od požara. Prema planu zaštite od požara kojim su utvrđeni broj i vrsta vatrogasnih vozila proizlazi da manja dobrovoljna društva, tj. društva pretežito u seoskim naseljima moraju posjedovati jedno kombi vozilo i autocisternu. Uslučaju da dobrovoljna vatrogasna postrojba posjeduje navalno vozilo, ne mora posjedovati autocisternu. [9]

Propisana oprema utvrđena pravilnikom (Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi NN 43/1995-846) za navalno vozilo: [10]

- električna kružna pila
- komplet za pružanje prve pomoći komplet
- ljestva rastegača
- mlaznica univerzalna 52 mm
- mlaznica univerzalna 75 mm
- mlaznica za vodenu maglu
- nosila sklopiva
- prijenosni generator za proizvodnju električne struje 3,5 kW
- produžni kabel za električnu struju dužine 25 m, 220 V
- radiostanica prijenosna
- radiostanica ugradbena
- reflektor (na vozilu)

- ručna akumulatorska svjetiljka u "S" izvedbi
- ručni aparat za gašenje požara prahom "S-9"
- ručni aparat za gašenje požara ugljičnim dioksidom "CO<sub>2</sub>-5"
- ručni aparat za gašenje požara vodom i zračnom pjenom (brentača)
- uže penjačko
- ventil za ograničenje tlaka
- zaštitne rukavice-gumirane
- zaštitne rukavice-kožne
- oprema za dobavu vode iz prirodnih i umjetnih izvora vode - oprema za dobavu vode iz vodovodne mreže
- vatrogasna armatura i tlačne cijevi
- oprema i sredstva za gašenje požara pjenom
- oprema za zaštitu organa za disanje
- razvalni alat i oprema
- električarski alat
- alat.

## 8. OPREMA NAVALNOG VOZILA DVD-a BERETINEC

Kako navodi zapovjednik i nekoliko članova upravnog odbora DVD-a Beretinec, u njihovom navalnom vozilu nalazi se sva potrebna i propisana oprema koju vozilo treba sadržavati sukladno pravilniku i planu zaštite od požara. Taktičkom uporabom navalnog vozila moguće je vozilo vrlo dobro iskoristiti, odnosno vozilo se može upotrebljavati za različite vrste intervencije da bi ishod bio zadovoljavajući.

Navalno vozilo sadrži 4 ručna aparata za gašenje koji se koriste za gašenje početnih, malih i zaostalih požara. (slika 13.)



Sl.13. Navalno vozilo DVD-a Beretinec [8]

Potrebno ih je servisirati, pratiti tako da oni uvijek budu spremni za rad. Što se tiče gašenja požara, također se u vozilu nalazi i brentača. Ona je prijenosni ručni vatrogasni alat, njome rukuju dva vatrogasca po principu da jedan pumpa, a drugi drži mlaznicu i usmjerava vodu u požar. Na mjestima gdje je navalno vozilo preveliko, gdje je nemoguće doći s njim do mjesta požara, te je ujedno nemoguće i gasiti samim navalnim vozilom, vatrogasci kao aparat za gašenje koriste naprtnjače. Naprtnjača je neizbježan dio opreme vatrogasaca kod požara otvorenih prostora. Vatrogasac je nosi na leđima, te pumpanjem pumpe i njezinim usmjeravanjem prema mjestu požara gasi požar.

Jedna od najvažnijih oprema vatrogasnog navalnog vozila su svakako vatrogasne cijevi. Vatrogasne cijevi po namjeni dijelimo na tlačne i usisne. Vatrogasne cijevi razlikujemo po njihovom nazivu, tj. njihovim dimenzijama, pa tako razlikujemo: A=110 mm, B=75 mm, C=52 mm (rjeđe C=42 mm) i D=25 mm. Tlačne cijevi fleksibilne su, tj. daju se savijati i motati. One služe za dobavu vode. Boja tlačnih cijevi je crvena ili bijela. Na vatrogasnom vozilu prevoze se dvostruko motane. Također, uz cijevi, vatrogasno vozilo sadrži držače za cijevi koji olakšavaju rad kada se cijevi koriste na ljestvama, dok se pri postavljanju cijevi preko prometnica koriste cijevni mostići kako bi se cijevi zaštitile.

Usisne cijevi namijenjene su za crpljenje vode pomoću centrifugalne pumpe. Otporne su na promjenu oblika, moraju biti zrakonepropusne i kod potlaka u cijevi one se ne smiju deformirati. Nakon intervencije vatrogasne cijevi treba očistiti i osušiti.

Kao što je već navedeno, u vozilu se nalazi pumpa srednjeg tlaka 32/8, odnosno, to označava da je protok vode 3200 l/min pri tlaku od 8 bara. Na samoj pumpi moguće je regulirati koliko bara je potrebno za rad, ovisno o jačini vode koja je potrebna vatrogascima. U DVD-u Beretincec za korištenje pumpe osposobljeno je četvero vatrogasaca.

Prema propisima u vozilu se nalaze vatrogasne armature. U armature za crpljenje vode pripadaju usisne košare, hidrantski nastavci i mlazne pumpe. Hidrantski nastavci služe za priključenje vatrogasnih cijevi na hidrante i razvođenje vode iz hidrantske mreže. Usisna košara, još se naziva i sitka, štiti vatrogasnu pumpu od ulaska svih nečistoća prilikom „usisavanja“ vode.

Spojnice, sabirnice, razdjelnice i međumješalice koje se nalaze u vozilu spadaju u armature za prijenos vode. Spojnice služe za spajanje i priključivanje vatrogasne oprema i uređaja. Sabirnica služi za sabiranje dvaju vodenih tokova u jedan, a najčešće se rabi za napajanje pumpe iz dva hidranta. Razdjelnica služi za preraspodjelu vodenog toka iz jednoga u dva ili tri te njihovo uključivanje ili isključivanje. Međumješalica usisava pjenilo i miješa u određenom postotku s vodom. Kako se u navalnom vozilu ne nalazi poseban

spremnik određen za pjenilo, DVD je za svoje potrebe nabavio spremnik od 25 l u kojem se nalazi pjenilo. Međumješalica ima na sebi jedno crijevo koje se stavi u taj spremnik i kako voda prolazi kroz tu međumješalicu, ona povuče pjenilo te se to pjenilo i voda miješaju. Ta masa ide kroz cijevi, na kraju dođe do mlaznice za pjenu koja ima otvore i u sebe uvlači zrak, te tako zapravo to sve sjedini u jedno, dobije se obujam i tako dobijemo pjenu za gašenje. Ovisno o vrsti pjenila, međumješalice se daju dozirati. (slika 14.)



Sl.14. Međumješalica, mlaznice, pjenilo navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec [9]

Mlaznice spadaju u armature za usmjeravanje vode. Imamo puni i raspršeni mlaz. Vozilo sadrži turbo mlaznice, veliku i malu, obične mlaznice koje se više ne koriste, vrlo su stare, obične sa zasunom i mlaznice za pjenu koje su već spomenute. Obične mlaznice, koje su zastarjele spoje se na C cijev, eventualno na B cijev s prijelaznicom, kada se pusti voda na vozilu ta mlaznica izbacuje puni mlaz, on se ne može regulirati niti zatvoriti dotok vode, nisu previše efikasne, gotovo se i ne koriste. Pri intervencijama koje se obavljaju na području DVD-a Beretinec najčešće se koriste turbo mlaznice. Kod njih se bira, tj. definira protok vode, ovisno da li je potrebno 200, 400, 600 litara u minuti. Također se bira kakav mlaz je potreban, puni ili raspršeni. Postoji kombinirani mlaz, koji ujedno daje i zaštitni sloj, tj. štit. Vozilo sadrži i tuš mlaznicu koja se na ovom području gotovo i nikada ne koristi, te mlaznice za pjenilo koje su već prethodno objašnjene.

Od opreme koja je propisana, u vozilu se nalazi kutija prve pomoći kojom se svaki vatrogasac treba znati koristiti, te nosila kojima se prenose ljudi na intervencijama. Sa svake strane vozila nalazi se vitlo viskog tlaka, te pištolj mlaznica koja je isključivo za visoki tlak. (slika 15.)



Sl.15. Vitlo i pištolj mlaznica navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec [9]

Na spomenutu sitku veže se i usisni vod, čije se cijevi nalaze na samom krovu vozila. U vozilu se nalazi spremnik vode kapaciteta 1500 l, rovokopači koji se koriste pri požarima sijena i sličnih požara, motorna pila, fleks, električna pumpa te ostali alati koji ovise o vrsti intervencije. (slika 16.)



Sl.16. Tehnička oprema navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec [9]



Postoji i nekoliko vrsta užeta, uže za samoizbavu, uže za vezanje usisnog voda i sl. Kao nadogradnju vozilu i za njegovu bolju funkcionalnost, članovi DVD-a sami su ugradili već spomenutu rasvjetu koja puno pomaže u intervencijama. Ugrađena je u bokseve da se uvelike olakša pronalaženje potrebne opreme, te reflektor na krovu vozila koji se diže, spušta i usmjerava prema potrebi.

Navalno vozilo DVD-a Beretinec ima mjesta za 11 vatrogasaca. U dijelu vozila za prijevoz ima mjesta za 8 vatrogasaca, sa svake strane 4, te su za četiri vatrogasaca postavljeni izolacijski aparati i maske. Aparati i maske pripremaju se ponovno nakon svake intervencije iz razloga da postoje dvije vrste te treba paziti da odgovarajuća maska ide na odgovarajući aparat. U kabini se nalaze tri vatrogasaca, od kojih su dvojica vozač i zapovjednik. Tamo se nalaze stanice za javljanje, tehnička oprema za razglas, za regulaciju rotirke i sirena, te uobičajena oprema koja je nalazi na vozilima.

Kako je samo vozilo zastarjelo ono ima stalnu dobavu zraka i struje. Razlog za dotok zraka je taj da vozilo ima zračne kočnice, te se može dogoditi da ako nema zraka same kočnice ne rade, a zrak pušta, što se ne smije dogoditi. Tako da kada se isprazni tlak zraka uključi se kompresor te stalno nadopunjava zrak da se ne dogodi da prilikom vožnje kočnice ne rade. Dotok struje koristi se većinskim dijelom zbog akumulatora. Kada se isprazni, aparat za dotok struje to prepozna te ponovno puni akumulator, tako da vozilo uvijek bude spremno za vožnju i bilo kakvu intervenciju. Također se preko struje pune sve baterije koje potpomažu u intervencijama po mraku.

## 9. NAVALNO VOZILO DVD-a BERETINEC U INTERVENCIJAMA

Taktička uporaba navalnog vatrogasnog vozila može se razlikovati ovisno o vrsti intervencije za koju je navalno vozilo potrebno. Vozilo samo po sebi ima različite funkcije, te je na zapovjedniku i vatrogascima da oni najbolje iskoriste vozilo da intervencija bude što bolja i efikasnija. Ovisno o vrsti navalnog vozila, ponekad su postrojbe primorane da nadopune vozilo opremom, funkcijama koje su potrebne za njihovo područje, a ne nalaze se u samom vozilu. Pojavljuju se i različiti problemi kao kod DVD-a Beretinec, a i sličnih malih društava, da imaju zastarjela vozila koja im sve više u današnje vrijeme otpomažu nego što im pomažu. Kako u seoskim naseljima nema puno intervencija, vozila imaju jako malo kilometara i malo sati rada, ali dugo stoje, ne koriste se pa se tako i oprema od stajanja i starosti kvari. Također, jedan od problema je i veličina samog vozila. Ono je vrlo veliko, a naselja u ovom području imaju puno sporednih i uskih ulica, ulica povezanih sa šumom pa je nemoguće proći sa vozilom, a da se ono ne ošteti. Zato i postoji više vrsta navalnih vozila, kao što je prethodno navedeno, pa veća društva, javne vatrogasne postrojbe imaju i više vrsta vozila te oni mogu rješavati gotovo sve intervencije. Naravno, osim mana, ovo navalno vozilo ima i svojih prednosti. Kako je vozilo veliko, ono može prevoziti velike ljestve, ima zapremninu vode od 1500 litara, povišeno je pa je lako prolaziti kroz strma, kamenita područja i vrlo je čvrsto. Tako da ono što smo naveli za manu, istovremeno možemo iskoristiti kao i prednost vozila.

### 9.1. Uporaba navalnog vozila kod požara

Navalno vatrogasno vozilo koristi se za rješavanje različitih tipova intervencija. Dakako, najčešće se to odnosi upravo na požare. Kod požara, kao i kod bilo koje vrste intervencija, sama taktička uporaba navalnog vatrogasnog vozila vrlo je bitna. Za početak je važno da je svaki intervencijski vatrogasac upoznat sa opremom koja se nalazi u vozilu, da je upoznat sa samim vozilom i njegovim načinom rada, te vježbom postizati da uvijek najbolje iskoriste vozilo, tj. da

odaberu najbolju taktiku rješavanja intervencije. Uspješnost nastupa taktičkih jedinica i taktičke uporabe navalnog vozila dolazi do punog izražaja kad je uspješno provedena obuka i usavršavanje, kad su vatrogasci psihofizički sposobni i mogu ispravno postupati u danoj situaciji, kad su sredstva za gašenje požara kompletna, funkcionalna i u dobrom, održavanom stanju.

Ovisno da li je požar na otvorenom ili zatvorenom prostoru koristi se različita oprema te sredstva za gašenje, pa se u tim situacijama navalno vozilo ne koristi na isti način, odnosno taktička uporaba vozila prilagođava se prema prostoru požara. (slika 17.)



Sl.17. Požar otvorenog prostora [8]

Vrlo je bitno da se odluči koristi li se visoki ili srednji tlak. Visokim tlakom postiže se manja potrošnja vode. Za visoki tlak koriste se vitla koja se nalaze u navalnom vozilu. Ona se nalaze, kao što je već spomenuto, s obje strane vozila, duga su 90 metara te se na njih spaja pištolj mlaznica. Vitla se također mogu iskoristiti ako se gasi požar na otvorenom prostoru, a ona su dovoljno duga za određeno područje do kojeg se samim navalnim vozilom ne može. Ako je pak područje preveliko da se ne može doći ni vozilom, ni vitla nisu dovoljno duga, onda se požar gasi naprtnjačama. Kada se odabire uporaba srednjeg tlaka potrebna je velika količina vode. Srednji tlak se koristi tako da se spoje B

ili C cijev na otvore koji se nalaze na vozilu, na cijevi se zatim spoje turbo mlaznica ili neka obična mlaznica te se time gasi požar. Zato je kod bilo koje taktike vrlo bitna procjena.

Kao što je prethodno navedeno u poglavlju o spravama i opremi, u vozilu se nalaze izolacijski aparati. Oni se stavljaju u funkciju kada gori objekat, a potreban je ulaz vatrogasaca u taj objekat. U vozilu DVD-a Beretinec nalaze se četiri takva aparata. Vatrogasac nikada ne smije ići sam u gorući prostor, uvijek idu minimalno dva vatrogasca. Vatrogasac opremljen izolacijskim aparatom može načelno uvijek sudjelovati kod gašenja unutarjom navalom, zbog toga mora nositi zaštitnu odjeću otpornu na visoke temperature. Vatrogasci koji nisu prošli obuku s izolacijskim aparatima ne smiju sudjelovati kod gašenja unutarjom navalom.

Pri svakoj intervenciji točno se zna što svaki vatrogasac radi. Kako DVD Beretinec nema profesionalne vatrogasce (gdje svaki vatrogasac ima svoje zaduženje) zapovjednik prilikom vožnje do mjesta intervencije, odnosno nakon izviđene situacije, na samom mjestu događaja određuje tko će što raditi. Naravno, svaki vatrogasac treba biti osposobljen da zna raditi s navalnom, vodnom i cijevnom grupom.

Navalna grupa uvijek ide prva u objekat. Kada se navalna grupa sprema za ulazak, cijevna grupa spaja cijevi, razvlači ih do ulaza, spaja razdjelnicu i sve što je potrebno, spaja cijevi koliko ih je potrebno (ovisno o duljini) te ih dovodi do ulaza kao i mlaznicu, tako da navalna grupa ima sve spremno za ulazak. Vodna grupa priprema dopunu vode, odnosno nalaze najbliži hidrant da bi napravili dopunu vode, tako da spremnik vode u navalnom vozilu uvijek bude pun, tj. da se konstantno nadopunjava jer se voda troši.

Naravno, ako je intervencija po mraku, rasvjeta na navalnom vozilu je prijeko potrebna. Ne samo da se vidi okolni prostor, već da bi se koristila i pravilna oprema za određenu situaciju.

Kada se sve pripremi, u što većoj mogućoj brzini, tada kreće proces gašenja požara.

## 9.2. Uporaba navalnog vozila kod poplava

Što se tiče uporabe navalnog vozila kod poplave, ono i nije od prevelike koristi. Na području općine DVD-a uglavnom su poplave koje se mogu riješiti preko pumpi. To su sve one manje intervencije kod kojih se obično voda ispumpava pumpama koje se nalaze u navalnom vatrogasnom vozilu. One mogu biti prijenosne ili potopne električne pumpe. One se priključe na struju, potope se u vodu, imaju jednu cijev koja se provuče npr. kroz prozor i tako se isisava voda. Dakako, bilo je i situacija kada je navalno vozilo pomoglo u rješavanju velike intervencije poplava. To su primjerice velike poplave kuće. (slika 18.)



Sl.18. Poplava u kući [8]

Tada pumpe ne mogu previše pomoći pa se intervencija može riješiti preko usisnog voda. Naravno, to odlučuje zapovjednik nakon izviđanja situacije u kući. U DVD-u Beretince imaju za primjer jednu poplavu koja se dogodila u kući kada se koristio usisni vod i samo navalno vozilo. Kada su došli do određene kuće u kojoj je bila intervencija, zapovjednik je primjetio da se u kući nalazi velika količina vode te da pomoću električne pumpe neće moći riješiti problem.

Prilikom spajanja usisnog voda, za početak je potrebno opremu spustiti s krova navalnog vozila. Spajanje usisnih cijevi obavljaju vodna i cijevna grupa. Dvojica

spajaju cijevi, a dvojica pridržavaju usisne cijevi koje se spajaju. Prilikom spajanja svi moraju držati raskorak iznad usisnih cijevi kako bi olakšali i ubrzali kretanje. Samo spajanje kreće se tako da se prvo cijevi uzubljuju, zatim spajaju i zatežu ključevima. Na zadnju cijev spaja se sitka. Zatim se te spojene cijevi dižu, spajaju se na navalno vozilo, sitka se uroni u vodu te počinje povlačenje vode iz prostora. Navalno vozilo tada preuzima funkciju velikog agregata. Voda se izbacuje van kroz veliki ili srednji tlak. Ovakav primjer izbave vode kod intervencije poplave može se izvesti samo kod velike količine vode, zato jer sitka mora biti potpuno potopljena kako bi mogla izbacivati vodu van, a kada pri kraju intervencije ostane još mala količina vode, onda više nema smisla izbacivati vodu preko usisnih cijevi i sitke, jer sitka nije uronjena cijela u vodu i ne može vršiti kvalitetnu izbavu, odnosno nema smisla. Tada se ispumpavanje vrši pomoću električne pumpe.

Rad sa usisnim vodom je zapravo namijenjen kada se dođe na intervenciju požara, te navalno vozilo ostane bez vode. Tada se spaja usisni vod, sitka se uranja u jezero ili rijeku pa se tako vrši dobava vode.

### 9.3. Uporaba navalnog vozila kod tehničke intervencije

U tehničke intervencije zapravo spadaju različite vrste intervencija. Od rušenja stabla na prometnice, automobilske, motorne ili bilo koje slične nesreće, pa sve do spašavanja ljudi, životinja sa visina. Tehnička intervencija rušenja drva na određeni objekat česta je intervencija prilikom lošeg vremena što se u DVD-u Beretinec i često događa. Proces izlaska na intervenciju je isti kao i kod bilo koje druge intervencije. Izlazi se sa navalnim vozilom kojim prenose ljestve. Ako se drvo sruši na objekat teško ga je otkloniti sa istog. Zatim se uzmu ljestve s navalnog vozila, uzme se motorna pila koja je spremna za rad. Vatrogasci uzimaju ljestve, prislone ih na objekat te se jedan vatrogasac penje sa motornom pilom i odvaja grane i drvo da se ono lakše može otkloniti. (slika 19.)



Sl.19. Uklanjanje srušenog stabla s objekta [8]

Ukoliko se dogodi da se na intervenciji ne pojavi niti jedan vatrogasac vozač, koji ima položenu C kategoriju, na intervenciju se izlazi kombi vozilom, ali uz odgovarajuću opremu iz navalnog vozila. Sa sobom uzmu alat, motornu pilu, ulje, gorivo, manje ljestve i dodatnu opremu ovisno na kojem mjestu se dogodila nesreća.

Što se tiče tehničke intervencije prevrtanja automobila u provaliju ili na prometnici, nailazi se na manu navalnog vozila, odnosno manjka opreme. U navalnom vozilu nalazi se samo brusilica flex koja i nije od velike pomoći. Prilikom takve situacije izlazi Javna vatrogasna postrojba grada Varaždina. Ona ima više vrsta vozila, mnogo veću količinu opreme te s lakoćom mogu obaviti svaku vrstu intervencije. DVD Beretinec ima mogućnost pomoći pri takvoj intervenciji ako je automobil u provaliji, a čovjek je izašao iz auta ili ga s lakoćom mogu izvući, te mogu ugasiti automobil ako se zapalio.



## 10. POŽAR KROVIŠTA OBITELJSKE KUĆE

Iako se DVD Beretinec nalazi u maloj općini, gdje su intervencije relativno malog obujma, bilo je situacija kada su intervencije bile vrlo složene. Za primjer takve intervencije može se navesti požar obiteljske kuće, odnosno krovšta kuće koji se dogodio u Beretincu 2014. godine. Ta intervencija može se svrstati u intervencije koje se smatraju složenijima i većeg obujma. Na intervenciji je sudjelovalo 12 vatrogasaca DVD-a Beretinec, njihovo navalno i kombi vozilo, te su im pomoć pružila četvorica pripadnika JVP Grada Varaždina sa svojim vozilom. Pripadnici DVD-a Beretinec u roku od 6 minuta stigli su u DVD, obukli su zaštitna odijela, rukavice, kacige, cipele, sjeli u vozilo i stigli do gorućeg objekta. Prilikom samog dolaska u prostorije DVD-a već su naišli na probleme. Naime, padala je ledena kiša, koja se smrzavala na tlu, te je cijelo područje zapravo bilo „pod ledom“. Prilikom dolaska na intervenciju, zapovjednik je izvidio situaciju, gorjelo je krovšte kuće. Četvorica pripadnika DVD-a Beretinec, koji su ovlašteni i osposobljeni za rad sa izolacijskim aparatima odmah su krenuli na oblačenje istih. Gašenje se vršilo visokim tlakom, čiji je rad objašnjen u poglavlju Uporaba navalnog vozila kod požara. Dobava vode vršila se preko obližnjeg hidranta pa do navalnog vozila. Kako je padala ledena kiša, vatrogasci su naišli na problem s otvorenjem hidranta, te im je to oduzelo neko vrijeme, ali uspjeli su otvoriti hidrant te tako vršiti dobavu vode. Požar se nije uspio razbuktati, ali je bila velika količina vatre u potkrovlju kuće. Četvorica navedenih vatrogasaca sa izolacijskim aparatima uputili su se u kuću, također su polijevali grede s naprtnjačama jer grede tinjaju te im je potrebna velika količina vode kako bi se one ohladile i prestale gorjeti. Za efikasnije gašenje potkrovlja, pripadnici DVD-a bili su primorani razbiti nekoliko crijepova da bi mogli vršiti gašenje od gore. Požar su uspješno ugasili uz minimalna oštećenja. Zatim su pripadnici JVP Grada Varaždina napustili mjesto intervencije, dok su članovi DVD-a Beretinec ostali na mjestu događaja, na dežurstvu, te su sanirali područje. Osim ledene kiše koja je sputavala gašenje, problem je bio i položaj kuće koja se nalazila na glavnoj cesti, na zavoju. Vozila tamo prolaze velikim brzinama, pa su vatrogasci morali paziti i na sebe, ali i na veliku količinu civila

koja se pojavila okolo gdje su promatrali situaciju intervencije. Ovaj pothvat bio je zabilježen i u županijskim novinama kao pohvala za brzo i efikasno gašenje, uz minimalne štete. (slika 20.)



Sl.20. Isječak iz novina o požaru obiteljske kuće [8]

## 11. ZAKLJUČCI

1. U ovom radu dokazano je kako je navalno vozilo baza svakog vatrogasnog udruženja.
2. Smatra se kako je vrlo važno maksimalno iskoristiti navalno vatrogasno vozilo te pravilnom taktičkom uporabom izvući najbolje rješenje za pojedinu intervenciju.
3. Potvrđena je odgovarajuća oprema koju navalno vatrogasno vozilo mora sadržavati, iako je često potreba nadopuna opremom za određeno područje djelovanja.
4. Bit svake taktičke uporabe navalnog vozila jest iskoristiti najbolje od onoga što se u datom trenutku nudi i čime se raspolaže.
5. Potvrđeno je kako je ispravnost i opremljenost navalnog vatrogasnog vozila ključna za rad jedne vatrogasne postroje, te da je za efikasnost taktičke uporabe navalnog vozila vrlo bitno da su članovi iskusni i osposobljeni za rad s vozilom kao i spašavanje tuđe imovin, ali i ljudskih života.
6. Taktička uporaba navalnog vatrogasnog vozila ovisi o vrsti intervencije za koju je navalno vozilo upotrebljeno.

## 12. LITERATURA

- [1] **Popović. Purgar i sur.:** „*Priručnik za osposobljavanje vatrogasnih dočasnika i časnika*“, knjiga, Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb, 2006.
- [2] Hrvatski sabor: Zakon o vatrogastvu, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_12\\_125\\_2486.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_12_125_2486.html), pristupljeno 25.04.2020.
- [3] JVP Grada Zagreba: Intervencijska vatrogasna postrojba iz sastava JVP Grada Zagreba, <https://vatrogasci.zagreb.hr/default.aspx?id=181>, pristupljeno 16.04.2020.
- [4] VZO Krapinske Toplice: Osposobljavanje za zvanje „Vatrogasac“, [http://www.vzokt.hr/wp-content/uploads/2015/05/skripta\\_osposobljavanje\\_za\\_zvanje\\_vatrogasac.pdf](http://www.vzokt.hr/wp-content/uploads/2015/05/skripta_osposobljavanje_za_zvanje_vatrogasac.pdf), pristupljeno 09.05.2020.
- [5] Šmejkal Zdenko: „Uređaji, oprema i sredstva za gašenje i zaštitu od požara“, knjiga, Zagreb: Savez kemičara i tehnologa Hrvatske, 1991.
- [6] JVP Grada Varaždina: Vozila, <http://www.jvp-varazdin.hr/vozila/>, pristupljeno 15.05.2020.
- [7] HVZ: Tipizacija vozila u vatrogastvu, <http://213.191.137.190/Dokumenti/Tipizacije/TipizacijaVatrogasnihVozila.pdf>, pristupljeno 12.06.2020.
- [8] DVD Beretinec: „Arhiva“
- [9] **Ostroški S.:** vlastiti izvor
- [10] Ministarstvo unutarnjih poslova: Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1995\\_06\\_43\\_846.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1995_06_43_846.html), pristupljeno 30.06.2020.

## 13. PRILOZI

### 13.1. Popis slika

Sl.1. Frontalna navala.....	11
Sl.2. Obuhvatna navala.....	11
Sl.3. Odvojeni nastup i koncentrična navala.....	12
Sl.4. Manje navalno vatrogasno vozilo.....	15
Sl.5. Veće navalno vatrogasno vozilo.....	16
Sl.6. Manje navalno vatrogasno vozilo – posebno.....	17
Sl.7. veće navalno vatrogasno vozilo – posebno.....	18
Sl.8. Članovi DVD-a Beretinec.....	19
Sl.9. Cijevi navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec.....	20
Sl.10. Rasvjeta, sprave i oprema navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec .....	21
Sl.11. Zastarjela tehnologija navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec.....	22
Sl.12. Vatrogasna pumpa, usisni vod, ljestve navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec.....	23
Sl.13. Navalno vozilo DVD-a Beretinec.....	27
Sl.14. Međumješalica, mlaznice, pjenilo navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec .....	29
Sl.15. Vitlo i pištolj mlaznica navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec.....	30
Sl.16. Tehnička oprema navalnog vatrogasnog vozila DVD Beretinec.....	30
Sl.17. Požar otvorenog prostora.....	33

Sl.18. Poplava u kući.....35

Sl.19 Uklanjanje srušenog stabla s objekta.....37

Sl.20. Isječak iz novina o požaru obiteljske kuće.....40

### **13.2. Popis simbola**

DVD	Dobrovoljno vatrogasno društvo
JVP	Javna vatrogasna postrojba
HVZ	Hrvatska vatrogasna zajednica
RH	Republika Hrvatska
NN	Narodne novine
PVP	Profesionalna vatrogasna postrojba
ALJ	Autoljestve
AC	Autocisterna
NV	Navalno vozilo
ZV	Zapovjedno vozilo
CO <sub>2</sub>	Ugljični dioksid
CAFS	Sustav za gašenje komprimiranom pjenom