

# VATROGASNO VOZILO ZA TEŠKA SPAŠAVANJA G-352

---

**Mihok, Stjepan**

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

**2024**

*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:128:137822>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-23**



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

*Repository / Repozitorij:*

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



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite  
Specijalistički studij sigurnosti i zaštite

STJEPAN MIHOK

**VATROGASNO VOZILO ZA TEŠKA  
SPAŠAVANJA  
G-352**

DIPLOMSKI RAD

Karlovac, 2024.

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Graduate study of Safety and Protection

STJEPAN MIHOK

**FIRE VEHICLE FOR HEAVY TECHNICAL  
RESCUE**

**G-352**

FINAL PAPER

Karlovac, 2024.



**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:.....  
(označiti)

Usmjerenje:.....Karlovac, .....

## ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student:..... Matični broj:.....

Naslov:.....

Opis zadatka: Ovim zadatkom želim prikazati jedino vatrogasno vozilo u Hrvatskoj za teška spašavanja , te njegove karakteristike, namijenu I značajke.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

.....

.....

.....

Mentor:  
Dr.sc. Zvonimir Matusinović

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:  
Lidija Jakšić, mag. chem ing., pred.

## PREDGOVOR

Ovaj završni rad nastao je nakon višegodišnjeg rada u Javnoj vatrogasnoj postrojbi Grada Zagreba. U ovom diplomskom radu vodim se svojim znanjem, radom i iskustvom stečenim kao operativni djelatnik Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba.

Posebno se zahvaljujem mentoru dr. sc. Zvonimiru Matusinoviću koji me je svojim znanjem i iskustvom usmjerio u svaki detalj kako bi ovaj rad bio na visokoj razini.

Zahvaljujem i svojim kolegama, bratu A. Mihoku, K. Pavelić, I. Vrabecu i A. Metiću koji su mi uljepšali i olakšali studiranje. S njima je svaka provedena minuta bila zanimljiva, poučna i vrlo zabavna. Zahvaljujem i svojim roditeljima Imbri i Pavlini Mihok koji su mi bili podrška cijeli moj život pa i sada tijekom mog studiranja. Također, zahvaljujem zap. Zoranu Goričkom na ustupljenim materijalima.

Za kraj, najviše zahvaljujem svojoj zaručnici Dariji Pulek koja mi je bila desna ruka, moj oslonac, pružala mi najveću podršku te mi je uvijek davala poticaj da budem najbolji i da dam sve od sebe. Njezine su zasluge jednake mojima.

## SAŽETAK

Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba obavlja vatrogasnu djelatnost koja obuhvaća: 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. Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba ima 5 vatrogasnih postaja, koje su ravnomjerno raspoređene na 5 područja djelovanja, kako bi vatrogasci i najudaljeniju intervenciju stigli za maksimalno 15 minuta. U postrojbi ima 320 operativnih djelatnika i oni godišnje odrađuju oko 3000 intervencija.

Cilj ovog rada je pokazati neke vrste vozila u vatrogastvu i predstaviti Javnu vatrogasnu postrojbu Grada Zagreba. Također, u radu je detaljno opisano vatrogasno vozilo za teška spašavanja, jedino takve namijene u Republici Hrvatskoj.

**Ključne riječi:** vatrogasna djelatnost, vatrogasno vozilo, vatrogasci, spašavanje ljudi

## SUMMARY

The public fire department of the City of Zagreb performs firefighting activities that include: participation in the implementation of preventive fire and explosion protection measures, extinguishing fires and rescuing people and property threatened by fire and explosion, providing technical assistance in accidents and dangerous situations, and performing other tasks in accidents. The public fire department of the city of Zagreb has 5 fire stations, which are evenly distributed over 5 areas of operation, so that the firefighters and the most distant intervention can arrive in a maximum of 15 minutes. There are 320 operatives in the unit and they perform about 3,000 interventions annually.

The aim of this paper is to show some types of firefighting vehicles and to present the Public Fire Department of the city of Zagreb. Also, in the paper the fire truck for heavy rescues is described in detail, the only such purpose in the Republic of Croatia.

**Keywords:** fire service, fire truck, firefighters, rescuing people

# SADRŽAJ

PREDGOVOR .....	4
<b>1. Uvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba .....</b>	<b>2</b>
2.1. Ustrojstvo i područje djelovanja .....	2
2.2. Vozila u JVP Grada Zagreba .....	4
<b>3. Vatrogasna vozila .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Povijesni razvoj vatrogasnih vozila u Zagrebu od 1910. do 1960. godine .....</b>	<b>9</b>
<b>5. Što rade vatrogasci u slučaju potresa? .....</b>	<b>15</b>
5.1. Obuka vatrogasaca za ovakve situacije .....	15
5.2. Kakvu opremu koriste vatrogasci za saniranje posljedica potresa? .....	17
5.3. Uže (i kaciga) glavu čuvaju .....	18
5.4. Opasnost od požara i drugih nesreća .....	18
<b>6. Vozilo za teška spašavanja - g 352 .....</b>	<b>19</b>
6.1. Osnovne karakteristike vozila .....	22
6.2. Osnovne karakteristike nadogradnje .....	23
6.3. Dodatni opis vozila .....	23
6.3.1. Desni spremnjak broj 1 .....	29
6.3.2. Desni spremnjak broj 2 .....	31
6.3.3. Desni spremnjak broj 3 .....	33
6.3.4. Zadnji spremnjak iza .....	37
6.3.5. Krov vozila .....	38
6.3.6. Lijevi spremnjak broj 1 .....	39
6.3.7. Lijevi spremnjak broj 2 .....	41
6.3.8. Lijevi spremnjak broj 3. ....	43
6.2. Oprema za slušanje i određivanje položaja unesrećenih (uređaji za otkrivanje vibracija) .....	45
<b>7. Zaključak .....</b>	<b>48</b>
<b>8. Literatura .....</b>	<b>49</b>
Popis slika .....	50



## 1. Uvod

Svake godine svjedoci smo katastrofalnih nesreća i velikih klimatskih promjena s desecima žrtava i nemjerljivim materijalnim štetama te ogromnim nepovoljnim utjecajem na okoliš. Utjecajem ljudske aktivnosti i promjenom klimatskih prilika ugroženost požarima je sve veća.

Osim sve većih šteta i troškova zbog elementarnih nepogoda i nesreća, u njima je sve više ljudskih žrtava, bilo onih koji su izravno angažirani ili onih koji su stjecajem okolnosti bili ugroženi.

Visoki se troškovi u nepogodama odnose na uništena industrijska postrojenja, naselja, izgublenu biomasu, dugotrajne troškove kao i troškove sanacijskih mjera koji u nekim slučajevima mogu biti vrlo visoki.

Troškovi preventivnih mjera i ulaganja u odgovarajuću tehnologiju za borbu protiv požara, neznatni su u usporedbi sa štetama koje nastaju od elementarnih nesreća.

Također, u radu je detaljno opisao vatrogasno vozilo za teška spašavanja, jedino takve namijene u republici Hrvatskoj.

## 2. Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba

Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba osnovana je zaključkom o osnivanju Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba. [7]

Osnivač i vlasnik Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba je Grad Zagreb.

Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba obavlja vatrogasnu djelatnost koja obuhvaća: 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.[7]

Postrojba obavlja svoju djelatnost kao javnu službu.

Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba ima 5 vatrogasnih postaja (Centar, Žitnjak, Jankomir, Novi Zagreb i Dubrava). Smještene su strateški i na način da je cijelo područje Grada Zagreba podijeljeno na pet područja djelovanja kako bi vatrogasci stigli do najudaljenije točke svoga područja za maksimalno 15 minuta. [7]

Postrojba ima i svoj operativno komunikacijski centar (OKC), a vrijeme do izlaska od trenutka prijave je maksimalno 60 sekundi. Izlaskom na intervenciju vatrogasci komuniciraju putem radio veze (UKV) koja se koordinira u OKC-u sa svih pet vatrogasnih postaja[7]

### 2.1. Ustrojstvo i područje djelovanja

Profesionalna vatrogasna služba u gradu Zagrebu ima stoljetnu tradiciju kroz koju je često mijenjala svoj naziv i službe:

- 1910.g. Osnovana je Stalna profesionalna vatrogasna straža, sa sjedištem u Savskoj cesti s 10 vatrogasaca u smjeni u sedmodnevnom dežurstvu.
- 1945.g. Stalna profesionalna vatrogasna straža ulazi u sastav Narodne milicije kao posebno tijelo, a organ Unutrašnjih poslova postaje nadzorni organ.

- 1954.g. Stalna profesionalna vatrogasna straža izlazi iz sastava republičkog organa Narodne milicije i ulazi u sastav službi Narodnog odbora Grada Zagreba.
- 1962.g. Stalna profesionalna vatrogasna straža nastavlja rad kao samostalna ustanova, pod nazivom Vatrogasna brigada Grada Zagreba.
- 1968.g. Skupština grada Zagreba osnovala je Sekretarijat javne sigurnosti u koju ulazi i Vatrogasna brigada Grada Zagreba.
- 1993.g. Vatrogasna brigada Grada Zagreba postaje vatrogasna postrojba u sastavu Ministarstva unutarnjih poslova.
- 2000.g. Na osnovu tada važećeg zakona o vatrogastvu, Gradsko poglavarstvo Grada Zagreba osniva Javnu vatrogasnu postrojbu Grada Zagreba.

Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba ustrojena je prema sljedećim ustrojstvenim jedinicama:

- Zapovjednik postrojbe
- Zapovjedništvo postrojbe: zapovjednici smjena i zapovjednici postaja
- Uprava postrojbe
- Vatrogasne postaje
- Servisi i radionice: servis izolacijskih aparata, servis radioveza, praonica cijevi mehanička radionica

U JVP Grada Zagreba trenutno je zaposleno 355 zaposlenika od čega 306 operativnih vatrogasaca.[7]

Prosječan broj intervencija u godini dana iznosi između 3000 i 3500 od čega oko 1000 požarnih intervencija. U 2020. godini, godini potresa, broj intervencija bio je gotovo 7000, a sama razlika odnosila se na broj odrađenih intervencija u sanaciji posljedica potresa. Također i u 2021. godini zabilježen je povećan broj intervencija kao posljedica saniranja potresa u Petrinji.[7]

Kao što je navedeno, JVP Grada Zagreba ima pet postaja. Svaka od postaja ima svoje područje djelovanja, a u slučaju veće intervencije u ispomoć kreće postaja koja je najbliža mjestu intervencije.

Područja djelovanja postaja su:

- Vatrogasna postaja Centar - centar Zagreba: od grebena Medvednice na sjeveru, rijeke Save na jugu, Bukovačke ceste, Avenije Marina Držića i Drinske na istoku, do ulice Čnomerec, Zagrebačke ceste i Hrvatskog sokola na zapadu.
- Vatrogasna postaja Žitnjak - jugoistočni dio Grada Zagreba odnosno područje gradskih četvrti: Trnje, Peščenica, dio Maksimira, Ivanja Reka, Dumovec do željezničke pruge.
- Vatrogasna postaja Jankomir - zapadni dio Zagreba: od grebena Medvednice na sjeveru, do rijeke Save na jugu i zapadu do ulice Čnomerec, Zagrebačke ceste i Hrvatskog sokola na istoku. Graniči sa vatrogasnom postajom Centar na istoku i vatrogasnom postajom Novi Zagreb na jugu.
- Vatrogasna postaja Novi Zagreb - pokriva područje od rijeke Save, južno do Velike Mlake na sjeveru, Jakuševac na istoku te Dragonožec, Lipnica na zapadu kao i južna prigradska područja Grada Zagreba.
- Vatrogasna postaja Dubrava - istočni dio Zagreba: od Bukovačke ceste na zapadu, do Dugog Sela na istoku, od Branimirove ulice i Vukomerca na jugu do vrha Sljemena na sjeveru.

## 2.2. Vozila u JVP Grada Zagreba

JVP Grada Zagreba raspolaže s ukupno 84 vatrogasna vozila (slika 1.) raznih namjena: [7]

- Vozila za prijevoz vatrogasaca: zapovjedna, autobus i kombi vozila
- Interventna vozila: navalna, autoljestve, autocisterne, kemijska vozila, akcidentna vozila, tehnička vozila sa i bez kranova, specijalna spasilačko-tehnička vozila, čamce, ATV

- Prikolice za prijevoz opreme

R.BR.	VRSTA VOZILA	BROJ VOZILA PO VRSTI U POSTAJI					UKUPNO JVP GRADA ZAGREBA
		CENTAR	ŽITNJAK	JANKOMIR	NOVI ZAGREB	DUBRAVA	
1	ZAPOVJEDNO	5	1	1	1	1	9
2	NAVALNO	2	3	2	2	2	11
3	AUTOCISTERNA	1	0	2	1	1	5
4	AUTOLIJEVA	2	0	1	1	1	5
5	ZGLOBNA PLATFORMA	0	2	0	1	0	3
6	KEMIJSKO	2	2	0	1	0	5
7	TEHNIČKO SREDNJE	1	1	2	1	1	6
8	TEHNIČKO MALO	1	1	1	1	0	4
9	ŠUMAR	0	0	0	0	0	0
10	AKCIDENTNO	1	0	0	0	1	2
11	KOMBI PUTNIČKI	2	1	0	1	1	5
12	KOMBI TERETNI	1	0	1	0	0	2
13	SERVISNO	1	0	0	0	0	1
14	AGREGAT ZA STRUJU	1	0	0	1	0	2
15	CISTERNA ZA PITKU VODU	2	2	2	2	2	10
16	PRIKOLICA TEHNIČKA	1	0	0	0	0	1
17	PRIKOLICA ZA ČAMAC	1	1	1	1	0	4
18	PRIKOLICA BACAČ PJENE	0	0	1	0	0	1
19	PRIKOLICA ZA GRAĐU	0	0	1	0	0	1
20	ČAMAC	2	1	1	1	0	5
21	AUTOBUS	1	0	0	0	0	1
22	QUAD/ATV	1	0	0	0	0	1
	<b>UKUPNO POSTAJA</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>84</b>

Slika 1. Vozila po vrstama U JVP Grada Zagreba [7]

U Javnoj vatrogasnoj postrojbi Grada Zagreba sva vozila su označena QR kodom (slika 2.) koji je vidljiv na svakom vozilu. Skeniranjem koda mogu se vidjeti specifikacije vozila kojeg smo skenirali i opremu koja se nalazi na tom vozilu.[7]

## KARTICA VATROGASNOG VOZILA

<b>GRIČ</b>	<b>G-352</b>	<b>VATROGASNA POSTAJA</b>	<b>JANKOMIR</b>
<b>VRSTA VOZILA</b>	<b>TEHNIČKO SREDNJE</b>	<b>UVI</b>	<b>TVS 6</b>



### OSNOVNI PODACI

REGISTARSKA OZNAKA	<b>ZG 7630 HA</b>
TIP-MARKA	<b>ATEGO 1327</b>
PROIZVOĐAČ	<b>MERCEDES</b>
GODINA PROIZVODNJE	<b>2018</b>
DATUM PRVE REGISTRACIJE	<b>25.10.2018.</b>
BROJ ŠASIJE	<b>WDB96763610249746</b>
SNAGA MOTORA (KW)	<b>200</b>
VRSTA GORIVA	<b>EURODIESEL</b>

### GABARITI VOZILA

DUŽINA	<b>7700</b>	mm
ŠIRINA	<b>2550</b>	mm
VISINA	<b>3200</b>	mm
TEŽINA	<b>11900</b>	kg
BROJ OSOVINA	<b>2</b>	
POGONSKE OSOVINE	<b>1</b>	
BROJ KOTAČA	<b>6</b>	
DIMENZIJE GUMA	<b>10 R22,5</b>	

### UGRADBENA OPREMA

NADOGRADNJA					
HIDRAULIKA	<b>HOLMATRO SR PC2</b>				škare, razupirač, cilindar
	<b>WEBER</b>	<b>2</b>	kom		ručni set za podizanje
RASVJETNI STUP	<b>FIRECO CS8519 NE</b>	<b>2x1000</b>	W	<b>5</b>	m podizanje
PRIJENOSNI REFLEKTOR	<b>PELican 9490</b>	<b>2</b>	kom		<b>1000 W</b>
PLATFORMA ZA RAD NA VISINI					na krovu vozila
PRAH	<b>PP APARAT</b>	<b>9</b>	kg		
CO2	<b>PP APARAT</b>	<b>5</b>	kg		
SIDRIŠTA	<b>KLOBNA</b>	<b>8</b>			po dvije sa svih strana
KUKA STRAGA	<b>DA</b>	<b>2200</b>	kg		
VITLO	<b>ROTZLER</b>	<b>50</b>	m		sile <b>5,4 T</b>
LJESTVE	<b>SASTAVLJAČA</b>	<b>2</b>	kom		na krovu vozila
	<b>RASTEGAČA</b>	<b>2</b>	kom		na krovu vozila
GENERATOR -STABILNI	<b>ENDRESS</b>	<b>230/400</b>	V		snage <b>20 kW</b>
MOTORNA PILA	<b>HUSQUARNA, STIHL</b>	<b>4</b>	kom		drvo, beton, željezo
ZRAČNI JASTUCI	<b>PARATECH</b>	<b>17</b>	kom		podizanje do <b>54,9 T</b>
MJERNI UREĐAJI	<b>EKSPLOZIOMETAR</b>	<b>1</b>	kom		DRAGER X-am 2500
PUMPE ZA PRETAKANJE	<b>BIBO PUMPA</b>	<b>1</b>	kom		<b>230 V</b>
OPREMA ZA PODUPIRANJE	<b>PARATECH, WASP</b>				set za spašavanje iz ruševina
OPREMA ZA PROBUVANJE	<b>WÜRTH BMH 45</b>	<b>1</b>	kom		
OPREMA ZA PRETRAŽIVANJE	<b>Vibraphon/Vibraskop</b>	<b>1</b>	kom		
OPREMA ZA DUBINE I VISINE	<b>RollGloss TOP/R350</b>	<b>1</b>	kom		sa setom spravica
	<b>TRONOŽAC</b>	<b>1</b>	kom		

Slika 2. Kartica vatrogasnog vozila [7]

### 3. Vatrogasna vozila

Vatrogasna vozila su vozila koja se proizvode specijalno za gašenje požara, za zaštitu od požara i za tehničke intervencije. Opremljena su tako da mogu služiti za prijevoz vatrogasaca, vatrogasnog tereta i ostalih intervencijskih sredstava.[1]

U vatrogastvu se koristi velik broj vozila različite namjene. Da bi ih mogli razlikovati, vozila se razvrstavaju u skladu s normom i vatrogasnim potrebama u sljedeće skupine:

1. Vatrogasna vozila
2. Vozila za spašavanje sa visina
3. Tehnička vozila i vozila za aparate i posebnu opremu
4. Sanitetska vatrogasna vozila
5. Vozila s opremom za zaštitu od opasah stvari
6. Zapovjedna vozila
7. Vozila za prijevoz vatrogasaca
8. Opskrbna vozila
9. Specijalna vozila

Nabrojena vozila služe za gašenje požara, akcije i intervencije na kopnu i s kopna. U širem smislu, u vozila ubrajamo i avione, helikoptere, brodove i vlakove za gašenje.

Vatrogasna vozila za gašenje požara uvijek zadržavaju svoju osnovnu namjenu, a dijele se na vozila za gašenje požara s prijenosnom pumpom, vozila za gašenje požara sa ugradbenom pumpom i rezervoarom, vozila za gašenje požara prahom i na kombinirana vozila.

Vozila za spašavanje s visina uvijek zadržavaju osnovnu namjenu, a to je spašavanje ljudi iz ugroženih objekata. No, koriste se i za gašenje požara te za tehničke intervencije. Dijeles se na autoljestve i zglobne platforme. [1]

Vozila za tehničke intervencije uvijek zadržavaju osnovnu namjenu. Ona, naime, služe za tehničke intervencije koje se po svom sadržaju razlikuju, pa se proizvode i tehnička vozila različitih tipova, s kranom ili bez njega, vozila za intervencije na vodi, za intervencije povezane sa opasnim tvarima, za intervencije na magistralnim cestama i autocestama.

U ostala vatrogasna vozila ubrajamo cijevna vozila, vozila za gašenje šumskih požara, komandno-operativna vozila i druga vozila specijalnih namjena. [1]

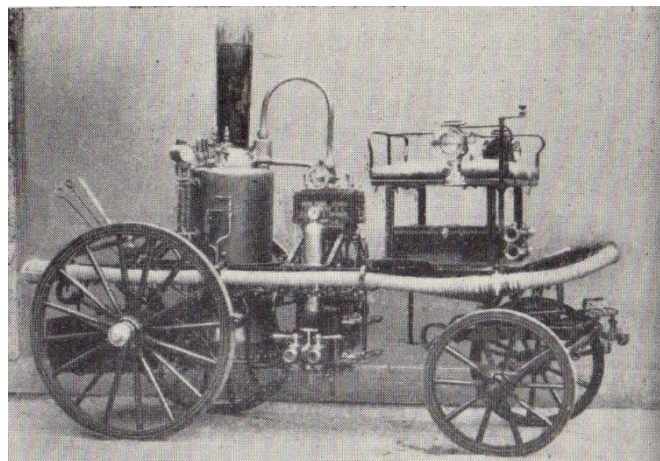


#### 4. Povijesni razvoj vatrogasnih vozila u Zagrebu od 1910. do 1960. godine

U vrijeme kada je osnovana prva profesionalna vatrogasna služba u Zagrebu, vatrogasna ekipa raspolagala je s devet strojeva na ručni pogon. To su bile ručne vatrogasne pumpe koje su se tada i u svijetu upotrebljavale.

U prvoj etapi razvoja vatrogasne službe, jedinica za gašenje požara imala je i dva stroja koja su u okviru onog vremena predstavljala najveći tehnički domet, „Julijeva parnjača“ i „Sveopćenica“ ili kako su je još zvali „Univerzalka“ koje su se upotrebljavale pri gašenju velikih požara.

„Julijeva parnjača“ je preteča današnjih motornih pumpi, a zvali su je i „Parnjača“ te je davala tlačni pritisak od 16 bara koji je i u današnje vrijeme velik za pumpe (slika 3.). Rad s tim strojem bio je prilično ekonomičan jer nije tražio velike količine pogonskog goriva. Dovoljan je bio ugljen, a stroj se mogao ložiti i drvima. „Julijeva parnjača“ davala je tlačni pritisak od 16 bara, za tlačenje vode za dva snažna tlačna mlaza, a na dvije razdjelnice četiri malo slabija mlaza. Stroj je mogao neprekidno raditi 48 sati.[7]

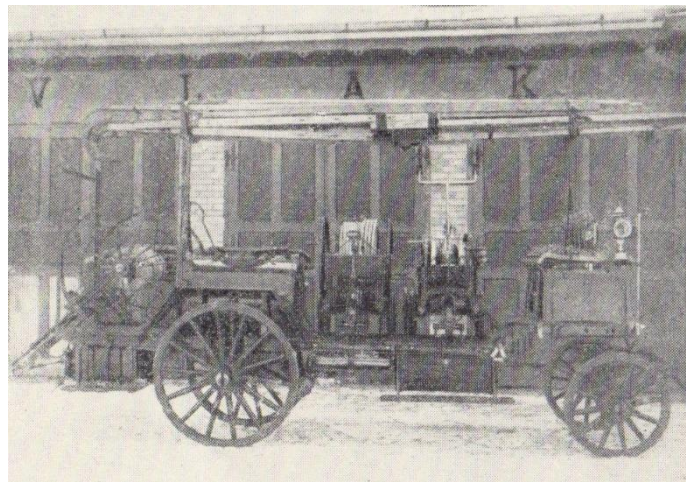


Slika 3. Julijeva parnjača [7]

Drugi najpoznatiji stroj toga vremena bio je „Sveopćenica“ ili „Univerzalka“ (slika 4.) koji je imao dimobran, jednu ručnu štrcaljku (Smekal) i jedan rezervoar s 500 litara vode, zatim razvalni alat i ostale rekvizite potrebne za gašenje požara. Stroj je bio prilično glomazan i težak pa je za njegovu vuču trebalo dva para konja. Prema pričanju

starih vatrogasaca, taj stroj je zbog toga bio samo jednom u akciji. Budući da se ustanovilo da je zbog težine nepraktičan, prerađen je u momčadska kola.

U vrijeme osnivanja prve stalne profesionalne vatrogasne straže, upotrebljavana je konjska sprega. Kroničari tvrde da je momčad trebala najviše dvije minute za izlazak iz spremišta. Bila je to velika brzina, a konji su gradom jurili u galopu. Kočijaš je morao biti pravi majstor da se izbjegne bilo kakav karambol. Na kolima se nalazio trubač koji je glasnim trubljenjem davao alarmni znak.[7]



Slika 4. Univerzalka [7]

Par godina kasnije, konjska zaprega pokazala se neprikladnom pa je gradska općina poslala u Austriju i Njemačku dva stručnjaka radi nabavke prvih vatrogasnih automobila i suvremene opreme. U ono doba u svijetu su prevladavali elektroautomobili za vatrogasne svrhe (automobili na benzinski pogon nisu u to vrijeme bili usavršeni za vatrogasnu službu). Gradska općina nabavila je 1912. godine dva elektroautomobila i to je bio početak automobiliziranja zagrebačke vatrogasne posade (slika 5.). Kupnjom tih dvaju automobila Stalna vatrogasna profesionalna momčad obavljala je svoje poslove s jako dobrim rezultatima.[4]



Slika 5. Prva dva zagrebačka elektro vatrogasna vozila[7]

Uskoro je izbio prvi svjetski rat te je razvoj vatrogasne službe imao svoj zastoj. Od 1919. vatrogasna služba u Zagrebu i dalje je bila na prilično niskom nivou. Nekako je ipak došlo do nabavljanja dvije autoštrcaljke marke „Steyer“ i jednih ljestava tipa „Magirus“. Sada su već automobili bili na benzinski pogon, a konjska sprega padala je u zaborav. Godina 1925. postepeno se nabavljaju nova vatrogasna vozila u Zagrebu (slika 6.) [7]



Slika 6. Vozni park 1925. godine [7]

Godine 1929. prilike u vatrogasnoj službi u Zagrebu donekle se popravljaju te je izvršena nabavka novih strojeva (slika 7), pribora i opreme. Gotovo sva vozila do tada bila su otvorene građe, a to se pokazalo prilično nezgodno s obzirom na zaštitu ljudi prilikom odlaska na intervenciju.



Slika 7. Novi strojevi 1929. godine[7]

U vremenu od početka do kraja drugog svjetskog rata stalo se s nabavkom vatrogasnih vozila u Zagrebu (od 01.09.1939 do 02.09.1945.).

Godine 1945. nakon 2. svjetskog rata, vatrogasna služba u Zagrebu zatečena je u jako lošem stanju po pitanju opreme. U sljedećim se godinama zbog loših financijskih sredstava nisu nabavljala nova vozila, već su se uspjela vratiti otuđena vozila u ratu, koja su se popravila i stavila u službu.

Početakom 1953. godine zagrebački su vatrogasci nabavili dva nova navalna vatrogasna vozila čime se popravila situacija u voznom parku.

Sljedeća nabavka novih vozila bila je 1955. (slika 8.) kada su nabavljena dva kombinirana vatrogasna vozila marke Mercedes. To je bilo prvo vozilo koje je imalo ugrađenu kombiniranu pumpu (niskotlačnu i visokotlačnu) i priključak za brzo gašenje zračnom pjenom.[7]



Slika 8. Vozila u garaži 1955. godine[7]

Među najuspješnije godine vatrogasne brigade Zagreb mogu se ubrojiti 1957., 1958. i 1960. godina. Navedene su godine donijele revolucionarni preporod brigade i novitete u poboljšanju i modernizaciji opreme što u konačnici dovodi do veće operativnosti jedinice. Te godine donose i daljnji priljev novih suvremenih vatrogasnih vozila (slika 9.) poznatih zapadnonjemačkih tvornica. Sva ta vozila predstavljala su posljednju riječ vatrogasne tehnike, a neka od njih pojavljuju se kao novost u svijetu. [7]



Slika 9. Nova vozila 1960. godine[7]

Vatrogasna postrojba Grada Zagreba i tada je kao i danas prednjačila u opremljenosti vatrogasnim vozilima i tehnikom te se svrstala uz bok europskih vatrogasnih postrojbi.

## 5. Što rade vatrogasci u slučaju potresa?

I danas je u javnosti prisutna slika da je zadatak vatrogasca isključivo gašenje požara objekata ili otvorenog prostora. Međutim, područje rada vatrogasaca je mnogo šire, a već krajem prošlog stoljeća broj intervencija vezanih uz spašavanje ljudi i imovine je pretekao broj intervencija na gašenju požara. Potresi, kako onaj iz ožujka iz Zagreba, tako i ova serija potresa u Sisačko-moslavačkoj županiji, ponovno su istaknuli ulogu vatrogasaca u izravnom spašavanju ugroženih građana i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda.

Vatrogasci na području Sisačko-moslavačke županije pogođenom potresom djelovali su najprije na izravnom spašavanju ljudi iz ruševina, gdje su u suradnji sa svim drugim službama spasili više osoba iz ruševina. Tu posebno treba istaknuti lokalne vatrogasce koji su odmah reagirali. Uz spašavanja osoba iz ruševina, vatrogasci su započeli s aktivnim radom na uklanjanju dijelova građevina koji su predstavljali opasnost za građane, interventnoj sanaciji krovništva, uklanjanju crjepova, osiguravanju ruševnih mjesta te drugim zadaćama u svrhu spašavanja i zaštite ljudskih života – rekao nam je glavni vatrogasni zapovjednik Slavko Tucaković te istaknuo da je pravovremena reakcija vatrogasnog sustava na ovo nemilo događanje rezultat pripremnih radnji u vidu obuke i osposobljavanja na svim razinama te da su primijenjena iskustva zagrebačkih vatrogasaca stečena prilikom potresa u Zagrebu.[1]

### 5.1. Obuka vatrogasaca za ovakve situacije

Sve intervencije koje uključuju izravna spašavanja u raznim uvjetima, ali i druge radnje, poput stabilizacije ili uklanjanja opasnih dijelova objekata nakon potresa, u vatrogastvu imaju zajednički naziv tehničke intervencije. Vatrogasci najčešće izlaze na tehničke intervencije u prometu, ali u ovoj godini porastao je broj tehničkih intervencija kod uklanjanja posljedica potresa. Vatrogasci predstavljaju temeljnu snagu za spašavanje u urbanim sredinama, odnosno u slučaju urušavanja objekata, pada osoba u okna dizala ili u bunar i slično.[3]

Već kroz osnovni ispit za stjecanje zvanja vatrogasca u dobrovoljnom vatrogasnom društvu, novi vatrogasci usvajaju prva znanja o tehničkim intervencijama. Također, postoje dodatne specijalizacije u rukovanju alatom za tehničke intervencije.

Posebnu obuku, koja se višestruko isplatila u ovim nemilim događajima, prošli su vatrogasci osposobljeni za spašavanje iz ruševina. Prema broju osposobljenih vatrogasaca za ovu specijalnost prednjači Vatrogasna zajednica Grada Zagreba.

Sukladno Programu rada i Planu osposobljavanja VZGZ od 2009. godine započela je obuka dobrovoljnih vatrogasaca za specijalnost „Spašavanje u ruševinama“, kao zajednički projekt VZGZ-a, Ureda za upravljanje hitnim situacijama i Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba. Od tada se Program osposobljavanja provodio dva do tri puta godišnje za 25 polaznika. [9]

Do sada su za specijalnost Spašavanje iz ruševina osposobljena 52 profesionalna vatrogasca i 604 dobrovoljna vatrogasaca. Za voditelje jedinica osposobljeno je 38 profesionalnih i 16 dobrovoljnih vatrogasca. Osposobljavanje su provodili instruktori iz JVPGZ, specijalisti za spašavanje u ruševinama. Instruktori su završili II. i III. stupanj obuke spašavanja iz ruševina na tečajevima koje su vodili francuski visoki časnici s višegodišnjim iskustvom u intervencijama spašavanja nakon potresa diljem svijeta. [9]

Nakon potresa u Petrinji 29. prosinca 2020. po zapovijedi GVZ upućeni smo u Sisak, a potom smo prebačeni u Petrinju gdje i dalje radimo na otklanjanju posljedica potresa. Na teren je upućeno 85 spašavatelja sa 22 vozila i svom potrebnom opremom za spašavanje. Do danas je na terenu bilo 330 vatrogasaca u smjenama koji su odradili 450 intervencija. Trenutno je na terenu 30 vatrogasaca s 10 vozila – rekli su nam iz JVP Grada Zagreba o angažmanu na području pogođenom potresom u Sisačko-moslavačkoj županiji. Također su istaknuli da su od početka nove godine, zabilježili preko 1300 intervencija, jer su već načete zgrade u Zagrebu dodatno oštećene novim potresima. [9]

Nezamjenjiv dio vatrogasnih postrojbi koje rade na terenu u slučaju potresa su vatrogasni timovi s potražnim psima. Hrvatska vatrogasna zajednica na raspolaganju ima 23 osposobljena i licencirana tima kojeg čine pas i vodič. Ovi timovi su se pokazali



nezamjenjivima u prvim danima nakon potresa kada je trebalo pretraživati urušene građevine u potrazi za zatrpanim osobama.

## 5.2. Kakvu opremu koriste vatrogasci za saniranje posljedica potresa?

U većini vatrogasnih vozila nalazi se osnovna oprema koja se može koristiti na sanaciji posljedica potresa – sjekire, maljevi, motorne pile, radna užad i slično. Ručne pile, čekići, poluge, ali i čavli, žice, čak i rastezljive folije samo su neki od alata i materijala koje vatrogasci koriste u ovakvim intervencijama. Vozila za tehničke intervencije opremljena su s dodatnim alatima, hidrauličnim alatima, motornim pilama za drvo i beton, električnim alatima, opremom za obilježavanje i slično. Ovakva vozila većinom posjeduju javne vatrogasne postrojbe.

Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba posjeduje vozilo za teška spašavanja u kojem se nalazi oprema za urbano spašavanje iz ruševina. Samo vozilo može opsluživati dva tima za spašavanje u slučaju intervencija spašavanja s visina i dubina te u slučaju teških prometnih nesreća.[8]

Uređaji i oprema koji su raspoređeni na vozilo broje 2000 raznih dijelova. Oprema se može podijeliti u skupine: oprema za probijanje (električne bušilice i čekići za razbijanje, motorne pile za beton i željezo), oprema za razmicanje, podizanje i povlačenje (ručni, električni i motorni uređaji za razmicanje, podizanje i povlačenje, zračni jastuci), oprema za slušanje i određivanje položaja unesrećenih (uređaji za otkrivanje vibracija – Vibrascopi i Vibraphoni, uređaji za praćenje stabilnosti objekata – Wasp), mjerni uređaji (detektori zapaljivih tvari – eksploziometri, detektori otrovnih tvari – toksimetri) oprema za spašavanje (nosila, daske i oprema za imobilizaciju unesrećenih, torbe sa prvom pomoći, užad, trake za osiguranje, pojasevi za rad na visini, karabineri, sprave za spuštanje i osiguranje, koloture i koloturja, ostala oprema (apsorberi pada, trake, pločice za sidrišta, klinovi i sl.), oprema za podupiranje (drvena građa, Paratech metalni podupirači), oprema za proizvodnju električne energije, ljestve rastegače i sastavljače, platforma za rad na povišenom, oprema za rasvjetu, različiti sitni alat.[3]

Vatrogasne autoljestve jedan su od neprepoznatljivijih simbola vatrogasaca jer je jedna od zadaća vatrogasaca spašavanje ljudi iz visokih objekata. Ovakva vozila su nezamjenjiva u slučaju uklanjanja ostataka objekata s velike visine. Iako ne mogu služiti kao teški građevinski kranovi, ova vozila olakšavaju vatrogascima dolazak na krov objekta. [8]

Na ovako velikim intervencijama, nezamjenjiva je uloga malih zapovjednih vozila i transportnih vozila koji služe za prijevoz vatrogasaca, opreme, hrane i za sve druge potrebe prema stanju na terenu.

### 5.3. Uže (i kaciga) glavu čuvaju

Sigurnost vatrogasaca na terenu je prioritetni zadatak. Svi vatrogasci na intervencijama imaju intervencijska odijela, kacige za strukturalne požare, radni opasač sa karabinerom, rukavice te vatrogasne čizme. Dio vatrogasaca koji su dodatno osposobljeni za spašavanje s visina i dubina ili za spašavanje iz ruševina opremljeni su specijalističkom opremom za spašavanje i rad na visini. Ona se sastoji od spasilačkog pojasa, užadi, karabinera, gurti, sprava za spuštanje i penjanje po užetu te sprava i sustava za osiguranje od pada s visine. [3]

Budući da vatrogasci rade na visinama sa skliskim i oštećenim krovovima, a ponekad i lošim vremenskim uvjetima, postoji velika i realna opasnost od pada. Kako svaka intervencija na koju vatrogasci dođu ima svoje specifičnosti i radnje koje trebaju odraditi na visini, da bi spriječili pad s visine, nužno je da se vatrogasci osiguraju pomoću užeta i ostale navedene opreme koristeći usvojena znanja i vještine. Pravilno osiguranje omogućava vatrogascima siguran rad na visini, smanjuje naprezanja i umor, a samim time povećava se i efikasnost tima koji odrađuje intervenciju.[3]

### 5.4. Opasnost od požara i drugih nesreća

Požari su česti pratitelji potresa. U teško oštećenim građevinama može doći do iskrenja električnih vodova te do curenja plina. Zagrebački su vatrogasci u kratkom vremenu nakon potresa u ožujku dobili nekoliko dojava o požarima objekata u gradu. Stoga su na području pogođenom potresom prisutna navalna vozila i auto cisterne s

vatrogascima opremljenima za gašenja objekata. Kao primjer navodimo da su vatrogasci JVP Metković prilikom angažmana na potresom pogođenom području Sisačko-moslavačke županije imali intervenciju gašenja požara na gospodarskoj zgradi.

Također, u ovakvim je situacijama uvijek prisutna mogućnost intervencija kod prometnih nesreća. Za ove potrebe, vatrogasci koriste hidrauličke alate za spašavanje pomoću kojih režu metal kako bi došli do unesrećenih. U ovakvim intervencijama do izražaja dolazi suradnja s pripadnicima Hitne medicinske pomoći.

Dodatnu opasnost predstavljaju moguće nesreće s opasnim tvarima, bilo u prijevozu opasnih tvari ili u industriji. Iako u ovom zadnjem potresu do ovakvog scenarija nije došlo, vatrogasci su spremni i za ovakve izazove.

## **6. Vozilo za teška spašavanja – G-352**

Na samom mjestu intervencije u velikim nesrećama kao što su primjerice potresi, poplave, sudari vozila s velikim brojem unesrećenih ili zahtjevna spašavanja s visine i iz dubine, potrebna je oprema koja omogućuje brzo i kvalitetno djelovanje spasilačkih službi. Pripadnici spasilačkih službi na temelju svojih iskustava na intervencijama i vježbama mogu sami procijeniti i kreirati opremanje vozila za ciljana spašavanja. Upravo takvo vozilo osmislili su i opremili Vatrogasna zajednica i Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba.

Projekt za opremanje vozila za teška spašavanja krenuo je 2015. godine s idejom zapovjedništva JVP Grada Zagreba kada su krenule zamisli kako objediniti opremu na jednom interventnom vozilu za sve vrste spašavanja sa kojima se vatrogasci susreću. Napravljeni su prvi popisi, napravljen je plan nabave i u suradnji sa VZGZ-a krenulo se u realizaciju ideje o nabavi šasije ili odgovarajućeg vozila za smještaj opreme. Kada je oprema pripremljena, opremu je trebalo izvagati i pripremiti spiskove s masama pojedinih elemenata opreme i poštivati nosivosti šasije. Nakon obavljenog posla odlučeno je koja bi šasija odgovarala te je za istu raspisan natječaj nakon kojeg je vozilo i nadogradnja pripremljeno pod stručnim okom vatrogasnih zapovjednika zaduženih za pojedine vrste spašavanja (slika 10.).[3]



Slika 10. Vozilo G-352 [10]

Realizacija nabave vozila završena je krajem 2018. godine kada je vozilo opremljeno sukladno idejama zagrebačkih vatrogasaca i konačno stavljeno u vatrogasnu službu.

Vozilo je opremljeno opremom za spašavanje iz ruševina i kao takvo može opsluživati dva tima za spašavanje, opremom za spašavanje s visina i dubina, opremom za spašavanje u teškim prometnim nesrećama i može u potpunosti zadovoljiti sve potrebe navedenih timova na intervencijama.

Uređaji i oprema koji su raspoređeni na vozilo broje dvije tisuće raznih dijelova i može se podijeliti u skupine opreme:

- oprema za probijanje (električne bušilice i čekići za razbijanje, motorne pile za beton i željezo)

- oprema za razmicanje, podizanje i povlačenje (ručni uređaji za razmicanje, podizanje i povlačenje, električni uređaji za razmicanje, podizanje i povlačenje)
- motorni uređaji za razmicanje, podizanje i povlačenje, hidraulički uređaji za razmicanje, podizanje i povlačenje, zračni jastuci)
- oprema za slušanje i određivanje položaja unesrećenih (uređaji za otkrivanje vibracija – Vibrascopi i Vibraphoni,
- uređaji za praćenje stabilnosti objekata – Wasp)
- mjerni uređaji (detektori zapaljivih tvari – eksploziometri, detektori otrovnih tvari – toksimetri)
- oprema za spašavanje (nosila, daske i oprema za imobilizaciju unesrećenih)
- torbe sa prvom pomoći
- užad
- trake za osiguranje
- pojasevi za rad na visini
- karabineri, sprave za spuštanje i osiguranje
- koloture i koloturja

#### OSTALA OPREMA

- apsorberi pada, trake, pločice za sidrišta, klinovi
- oprema za podupiranje (drvena građa, Paratech metalni podupirači)
- oprema za proizvodnju električne energije
- jestve rastegače i sastavljače
- platforma za rad na povišenom
- oprema za rasvjetu
- različiti sitni alat

Od 2018. kada je vozilo stavljeno u službu JVP Grada Zagreba, odrađeno je stotine intervencija. Veliku ulogu imalo je na intervencijama nakon potresa kada je bilo potrebno podupirati građevine oštećene u potresu.

Vozilo je trenutno u službi i VP Jankomir i izlazi na sve teške intervencije u Gradu na bilo kojoj lokaciji kao pratnja navalnom vozilu s područja gdje se dogodila teža ili teška intervencija.

## 6.1. Osnovne karakteristike vozila

Proizvođač vozila: Mercedes-Benz

Marka vozila: Atego 1327

Godina: 2018.

Snaga motora: 200 kW

Vrsta goriva: Euro Diesel

Dužina: 7700 mm

Širina: 2550 mm

Visina: 3200 mm

Nosivost: 13500 kg

Broj osovina: 2

Broj pogonskih: 2

Broj kotača: 6

Sjedala: 1+1+4

Gume prednje: Bridgestone M840 10 R22,5 M+S

Gume zadnje: Bridgestone M840 10 R22,5 M+S

Voltaža: 24 V

Akumulator: 2x165 Ah

Alternator: 100 A

Kapacitet rezervoara goriva: 130 l

Boja: crvena

## 6.2. Osnovne karakteristike nadogradnje

Nadogradnja: WISS W701

Generator: Eisemann Z30000

Svjetlosni stup: Fireco CS8519 NE

Vitlo: Powerwinch PW 12000

## 6.3. Dodatni opis vozila

Tehničko vozilo za spašavanje izrađeno je na originalnoj Mercedes Atego šasiji 4x4. Nadogradnja vozila izrađena je od vijčanog aluminijskog profila s aluminijskim pločama. Dizajniran je kao mjesto za transport opreme i osoblja. Sastoji se od dva odjeljka, odnosno posada i oprema dijele se po zidu.

Odjel za posadu opremljen je ulaznim vratima na desnoj i lijevoj strani. Vrata omogućuju jednostavan ulazak i izlazak. Osobni dio postavljen je sa četiri sjedala sa sigurnosnim pojasevima i držačima dišnih aparata. Vrata opremljene kliznim prozorima pružaju dodatnu rasvjetu i opremljena su beskontaktnim sustavom automatskog osvjetljenja.

Tablica 1.Oprama u kabini vozila [7]

RED. BR.	KABINA VOZILA K 1	KOLIČINA
1	KOLSKA STANICA MOTOROLA DM4401e (SN: 511TUD0376)	1 kom
2	RADIO PRIJEMNIK KENWOOD KDC BT-500U (SN: 071X1842)	1 kom
3	MIKROFON ZA RAZGLAS GAM 150	1 kom
4	PRIJENOSNA VHF STANICA KENWOOD TK-2170	2 kom
5	PRIJENOSNA DITALNA STANICA MOTOROLA DP 4400e	1 kom
6	REFLEKTOR KOLSKI MET 24/70W (SN: 1800206)	1 kom
7	KOLSKI CCTV MONITOR BRIGADE VBV-770M (PN: 4368A)	1 kom
8	DETEKTOR PLINA DRAGER A-am 2500+FUTROLA (SN: 8322244)	1 kom
9	AUTO PUNJAČ (upaljač) – AUTO PUNJAČ ZA NightStick SVJETILJKU	1 kom
10	USB PUNJAČ + 3 USB KABLA	1 kom
11	UPRAVLJAČKI UREĐAJ ZA VITLO SA KABELOM	1 kom
12	DALJINSKI UPRAVLJAČ UREĐAJA ZA VITLO	1 kom
13	LASERSKI DALJINOMJER „BOSCH“	1 kom

14	7-POLNI PRIJELAZ ZA AUTOPRIKOLICU	1 kom
15	SKLOPIVA RUČICA ZA NAMATANJE TENDE	1 kom
16	OSIGURAČ ZA KLIN SA LANČIČEM	1 kom
17	UPUTE ZA EXPLOZIMETAR	1 kom
18	RAZNA UPUTSTVA	
19	PROMETNA DOZVOLA ZG 7630-HA	1 kom

RED. BR.	KABINA VOZILA K 2		KOLIČINA
1	<b>TORBA SUR TIM 1 MAENDER MaxiBag</b>		
	1	UŽE POMOĆNO RADNO KRATKO Ø11 mm	5 kom
	2	GURTNA ŽUTO PLAVA 40 cm ROCA	2 kom
	3	GURTNA 40 cm PETZL ANNEAU C40/40 CRNE	6 kom
	4	GURTNA PLAVA 60 cm PETZL ANNEAU C40/60	4 kom
	5	GURTNA PLAVA SA ZAŠTITOM (od D cijevi) 60 cm	2 kom
	6	GURTNA ZELENA 120 cm PETZL ANNEAU C40/120	3 kom
	7	GURTNA CRVENA 150 cm PETZL ANNEAU C40/150	6 kom
	8	ZAŠTITA ZA UŽE (razne duljine od B cijevi)	3 kom
	9	BRIDNI JAHAČ	1 kom
	10	KARABINER ČELIČNI-KONG	12 kom
	11	KARABINER ALUMINIJSKI-KONG	5 kom
	12	SPONKA DELTA ALUMINIJSKA MAILLON RAPIDE	1 kom
2	<b>TORBA SUR TIM 2 MAENDER MaxiBag</b>		
	1	UŽE POMOĆNO RADNO KRATKO Ø11 mm	5 kom
	2	GURTNA ŽUTO PLAVA 40 cm ROCA	1 kom
	3	GURTNA 40 cm PETZL ANNEAU C40/40 4 žete, 2 crne	6 kom
	4	GURTNA PLAVA 60 cm PETZL ANNEAU C40/60	4 kom
	5	GURTNA PLAVA SA ZAŠTITOM (od D cijevi) 60 cm	2 kom
	6	GURTNA ZELENA 120 cm PETZL ANNEAU C40/120	3 kom
	7	GURTNA CRVENA 150 cm PETZL ANNEAU C40/150	6 kom
	8	ZAŠTITA ZA UŽE (razne duljine od B cijevi)	3 kom
	9	BRIDNI JAHAČ	1 kom
	10	KARABINER ČELIČNI-KONG	12 kom
11	KARABINER ALUMINIJSKI-KONG	5 kom	



	12	SPONKA DELTA ALUMINIJSKA MAILLON RAPIDE	1 kom
3	<b>TORBA SUR TIM 3 MAENDER MaxiBag</b>		
	1	UŽE POMOĆNO RADNO KRATKO Ø11 mm	3 kom
	2	GURTNA CRNO PLAVA 40 cm ROCA	1 kom
	3	GURTNA 40 cm PETZL ANNEAU C40/40 4 žete, 2 crne	6 kom
	4	GURTNA PLAVA 60 cm PETZL ANNEAU C40/60	4 kom
	5	GURTNA PLAVA SA ZAŠTITOM (od D cijevi) 60 cm	2 kom
	6	GURTNA ZELENA 120 cm PETZL ANNEAU C40/120	3 kom
	7	GURTNA CRVENA 150 cm PETZL ANNEAU C40/150	6 kom
	8	ZAŠTITA ZA UŽE (razne duljine od B cijevi)	3 kom
	9	BRIDNI JAHAČ	1 kom
	10	KARABINER ČELIČNI-KONG	14 kom
	11	KARABINER ALUMINIJSKI-KONG	5 kom
<b>RED. BR.</b>	<b>KABINA VOZILA K 2</b>		<b>KOLIČINA</b>
4	UŽE TENDON-STATIC (100 m, Ø10,5 mm) U TORBI MaxiBag		1 kom
5	UŽE TENDON-STATIC (60 m, Ø11 mm) <b>2 kom</b> U TORBI MaxiBag		1 kom
6	UŽE TENDON-STATIC (60 m, Ø11 mm) U TORBI PersonalBag		3 kom
7	<b>TORBA SUR TIM SPRAVICE MTDE</b>		
	1	RUČNI BLOKER KONG LIFT dx (Ø 8-13 mm; ↓ 22,5 Kn)	3 kom
	2	PRŠNI BLOKER KONG CAM CLEAN (Ø 8-12 mm; ↓ 15 Kn)	3 kom
	3	SPRAVICA PETZL PROTRAXION (Ø 8-13 mm; ↓ 2,5 Kn)	1 kom
	4	SPRAVICA PETZL STOP DESCENDER (Ø9-12 mm; ↓ 1,5 Kn)	3 kom
	5	SPRAVICA PETZL HUIT FIGURE 8 DESCENDER (Ø 8-13 mm; ↓ 25 Kn)	5 kom
	6	SIDRENA PLOČA KONG PENTA PLAN 1/5 (↑↓ 30 Kn)	2 kom
	7	KOLOTURA PETZL FIXE (Ø 7-13 mm; ↑ 23Kn, ↓↓ 2,5Kn)	2 kom
	8	KOLOTURA RESCUE (Ø 7-13 mm; ↑ 8Kn, ↓↓ 4Kn)	1 kom
	9	KOLOTURA PETZL TANDEM (Ø 7-13 mm; ↑ 10Kn, ↓↓↓↓ 2,5Kn)	1 kom
	10	RADNO UŽE KRATKO CRVENO (dinamic)	1 kom
	11	ZAMKE RAZNE DULJINE	7 kom
12	GURTNA 120 cm PETZL ANNEAU C40 4 (zelena)	14 kom	

	13	GURTNA 80 cm PETZL ANNEAU C40 4 (plava)	10 kom
	14	GURTNA 60 cm PETZL ANNEAU C40 4 (žuta)	14 kom
	15	TROKUT POJAS ZA SPAŠAVANJE „BRMUDE“	1 kom
	<b>TORBA DIV SPRAVICE MEANDER Maxi Bag</b>		
8	1	PENJAČKE KUKE	2
	2	ASAP SA KARABINEROM	2
	3	BRIDNI JAHAČ PETZL	2
	4	KARABINER ČELIČNI PETZL „VULKAN“	4
	5	KARABINER ČELIČNI PETZL „OXAN“ + „KLIMAX“ 1	4
	6	GURTNA CRNA PETZL „Anneau“ 40 cm	2
	7	GURTNA PLAGA PETZL „Anneau“ 50 cm	2
	8	SPRAVA ZA PENJANJE I SPUŠTANJE PETZL „ID“ (crveni i žuti)	2
	9	PROTRAXION	1
	10	JAG	1
	11	ZAŠTITA ZA UŽE	3
	12	SPRAVICA PETZL STOP DESCENDER (Ø9-12 mm; ↓ 1,5 Kn)	3
	13	RUČNI BLOKER PETZL	3
	14	PRSNI BLOKER PETZL „CROLL“	3
	15	KARABINER DELTA	4
	16	KARABINER ALUMINIJSKI PETZL „OK“	20
	17	NOŽNA PENJALICA	3
	18	TROKUT POJAS ZA SPAŠAVANJE „BRMUDE“	1
	19	UŽE KRATKO	5
	<b>TORBA Maxi Bag</b>		
9	1	SJEDALICA ZA RAD NA VISINI PETZL „Podium“	1 kom
	2	SPASILAČKI POJAS „Petzl“	2 kom
	3	SPASILAČKI POJAS LANEKS „Master“	2 kom
	<b>KOMPLET ZA IMOBILIZACIJU (PLAVA TORBA MAXI)</b>		
10	1	FIKSATOR ZA GLAVU „Head Wedge“	2 kom
	2	FIKSATOR ZA GLAVU „ResQToolZ“	2 kom
	3	PAUK „ResQToolZ“	2 kom
	4	SHANZ-ov OVRATNIK	9 kom
	5	PAUK ZA NOSILA	2 kompl.
11	OSOBNJA SVJETILJKA NIGHTSTICK „Intrant XPR-5568RX“		4 kom
12	BAZA SA PUNJAČEM 220 V ZA PUNJENJE SVJETILJKE NIGHTSTICK		4 kom
13	PRIJENOSNA VHF STANICA KENWOOD TK-2170		4 kom

14	BATERIJE ZA PRIJENOSNU STANICU KENWOOD KNB-57L	6 kom	
15	PRVA POMOĆ-KOFER CRVENI „LIFEGUARD“	1 kom	
16	PRVA POMOĆ-KOFER NARANDŽASTI SÖHNGEN	1 kom	
17	NOSILO KORITO-DVODJELNO FERNO 71 „Series Basket Stretcher“	2 kom	
18	DASKA ZA IMOBILIZACIJU SONHNGEN „Spine Board“ 65232	2 kom	
19	IZOLACIJSKI APARAT DRAGER PA80/PSS/PA100	4 kom	
20	REZERVNE BOCE ZA I.A. DRAGER CFK 6,8l	3 kom	
21	PODMETAČI ZA KOTAČE „ŽUTI“	2 kom	
<b>RED.</b>	<b>KABINA VOZILA K 2</b>	<b>KOLIČINA</b>	
<b>BR.</b>			
22	PODMETAČI ZA KOTAČE „CRNI“	2 kom	
23	SET ZA PUMPANJE GUMA-KOMPLET	1 kom	
24	APARAT ZA POČETNO GAŠENJE POŽARA SA PRAHOM P 2	1 kom	
25	DEKA	1 kom	
26	PAKET LATEX RUKAVICA + MASKICE	1 kom	
27	TROKUT	1 kom	
28	PRVA POMOĆ	1 kom	
29	KLJUČ ZA KOTAČE	1 kom	
30	DIZALICA	1 kom	
31	ŠELNA VELIKA	1 kom	
32	GURTNE SA REZERVNIM ČIČKOM WISS	5 kom	
33	DEFIBRILATOR CARDIAID	1 kom	
34	SIGNALIZACIJSKE ZVJEZDICE MACTRONIC 6 KOM SA PUNJAČEM 220 V I AUTOPUNJAČ	1 kompl.	
35	KLJUČ OKASTI 20-22	1 kom	
36	AEROSOL SPREJ ( žuta, plava,crvena,narančasta)	4 kom	
37	STREČ FOLIJA	1 kom	
38	GUMIRANE RUKAVICE	1 pak.	
39	TRAKA PVC „ UHS“	1 rola	
40	KUTIJA SA DOKUMENTACIJOM VOZILA	1 kom	
41	<b>SET ZA ZAŠTITU VOZAČKIH ZRAČNIH JASTUKA WEBER</b>		
	1	VELIČINE 35 – 39, 40 – 45, 43 – 50 cm	3 kom
42	<b>SET ZA ZAŠTITU SUVOZAČKOG ZRAČNOG JASTUKA WEBER</b>		
	1	ZAŠTITA OD ZRAČNOG JASTUKA	1 kom
	2	GURTNA ZA ZAŠTITU	5 kom
43	<b>ALAT MERCEDES</b>		
	1	KLJUČ VILJUŠKASTI	1 kom
	2	ODVIJAČ 3-DJELNI (KRIŽNI, OBIČNI, TORAX)	1 kom
	3	KLJUČ JEDNOSTRANI	1 kom
44	WASSERVAGA	1 kom	
45	SVRDLO KRUNA SDS ZA VIBRASCOPE 55 mm	1 kom	
46	KUTIJA BIJELA SA UPUTAMA ZA VOZILO + SVJETILJKA+ 2 FLOMASTERA	1 kom	
47	PRSLUK FLORESCENTNI	1 kom	
48	GEDORE SET U CRNO-PLAVOJ KUTIJI	1 kom	
49	CERADA PVC, 3X4 m	5 kom	
50	RUKAVICE KOŽNE RADNE 4+3	7 pari	

51	RADNO UŽE BIJELO	1 kom
52	VIJAK METALNI ZA IVER (kutija) 6x100	2 kom
53	VIJAK METALNI 5X80 mm (kutija)	1 kom
54	VIJAK METALNI ZA IVER 5X50 mm (kutija)	1 kom
55	VIJAK METALNI ZA IVER 4X40 mm (kutija) (4x60)	1 kom
56	SET VIJAKA RAZNIH (etažna kutijica)	1 kom
57	ČAVLI GRAĐEVINSKI 28/60	1 kom
58	ČAVLI GRAĐEVINSKI 42/100	1 kom
59	VIJAK ZA IVERICU 6x150	2 paketa
<b>TORBA MAX BAG GT1</b>		
60	1 UŽE DINAMIC-60 m	2 kom



Slika 11. Unutrašnjost vozila G-352 [10]

Ostala oprema nalazi se u drugom odjeljku vozila. Taj je dio integriran sa sustavima za izvlačenje i uvlačenje te s fiksnim policama s lako promjenjivom konfiguracijom.

## 6.3.1. Desni spremnjak broj 1

Tablica 2. Oprema desnog spremnjaka 2. [10]

RED. BR.	<b>1. DESNI SPREMNJAK G-2</b>		KOLIČINA
G2-1.1	<b>DODACI ZA LED REFLEKTORE PELican 9490</b>		
	1	PUNJAČ 24 V	2 kom.
	2	TRAKA ZA PRENOŠENJE	2 kom.
G2-1.2	3	EURO UTIČNICA	4 kom.
	4	KACIGA ZA DUBINE I VISINE PETZL	2 kom.
G2-1.3	5	INDIKATOR OPTEREĆENJA PRATECH 22-796550	2 kom.
	PRIJENOSNI LED REFLEKTOR PELican 9490 SN: 005389		1 kom.
G2-1.4	PODMETAČI PL. ZA STABILIZACIJU VOZILA HOLMATRO		7 kom.
G2-1.5	KACIGA ZA DUBINE I VISINE PETZL		3 kom.
G2-1.6	PRIJENOSNI LED REFLEKTOR PELican 9490 SN: 005385		1 kom.
G2-2	PRODUŽNI KABEL 220 , 40		4 kom.
G2-3	1	STRUJNI ORMARIĆ WISS	1 kom.
	2	KOLNI ZVUČNIK I KOLNI PREDAJNIK	1 kom.
G2-4	PRODUŽNI KABEL 380 V, 25m		2 kom.
G2-5	HIDRAULIČNA CIJEV HOLMATRO		2 kom.
G2-6	1	HIDRAULIČNI AGREGAT HOLMATRO SR 20 PC2	1 kom.
	2	HIDRAULIČNE ŠKARE HOLMATRO CU 4055 C NCT	1 kom.
	3	HIDRAULIČNI RAZUPIRAČ HOLMATRO SP 5240 CL	1 kom.
	4	HIDRAULIČNI CILINDAR HOLMATRO XR 4360 C	1 kom.
	5	KANISTER ZA GORIVO 20 L	1 kom.
	6	HOLMATRO LANCI	2 kom.
	7	KUKE ZA LANCE	2 kom.
	8	NOSAČ ZA KUKE	2 kom.
	9	HOLMATRO PRIBOR ZA RAZUPIRAČ ( vršni nastavci )	6 kom.
	10	PODMATAČI ZA STABILIZACIJU DRVENI WEBER RESCUE STAB PACK	1 kompl.
	11	SPREMNIK ZA AD BLUE	1 kom.
	12	KLIN ZA UZEMLJENJE STRUJNOG ORMARIĆA SA VODIČEM	1 kom.
	13	UPRAVLJAČKI UREĐAJ ZA RASVJETNI STUP	1 kom.
	14	KRIŽNI ODVIJAČ	1 kom.



Slika 12. Prvi desni spremnjak G-352 [10]

## 6.3.2. Desni spremnjak broj 2

Tablica 3. Oprema 2. desni spremnjak [10]

RED. BR.	2. DESNI SPREMNJAK G-4		KOLIČINA	
G4-1	PLOČA BIJELA U KOŽNOJ TORBI 50 X100 cm		1 kom.	
G4-2	1	MORNARSKJE LJESTVE 10 m	1 kom	
	2	STABILIZATOR ZA VOZILA PARATECH 119 - 152 cm	1 kom	
	3	STABILIZATOR ZA VOZILA PARATECH 173 - 244 cm	1 kom	
	4	TORBA CRVENO-SIVA SA 2 STATIČKA UŽETA 60m, 11mm	1 kom	
	5	TORBA CRVENO-SIVA SA 2 STATIČKA UŽETA 60m, 11mm 2 Mini Tvin, 3 Alu Karabinera (4/1)	1 kom	
G4-3	<b>TRI-POD SET PARATECH U KOFERU</b>		1 kom	
	1	BAZA PODUPIRAČA SA POMIČNOM GLAVOM I PRSTENOM PARATECH	3 kom	
	2	LANAC ZA POVEZIVANJE BAZA	1 kom	
	3	GLAVA TRI-POD-a	1 kom	
G4-4.1	SET ZA UPRAVLJANJE PNEUMATIKOM (17 kom. dno kutije + set za krpanje + cijevi:4 crne 2 crvene, 3 žute, 1plava)		1 kom	
G4-4.2	<b>VIBRAFON/VIBRASKOP (2u1 komplet)</b>		1 kom	
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
G-4-5	1	KANISTER ZA GORIVO KOMBINIRANI (mješavina 5 l + lancol 3 l)	2 kom	
	2	MOTORNA PILA STHIL MS 361	1 kom	
	3	MOTORNA PILA HUSQUARNA 560XP	1 kom	
	4	MOTORNA PILA HUSQUARNA T540XP	1 kom	
	5	MOTORNA PILA HUSQUARNA K1270 (kružna pila za beton i željezo) 1+2 kom	1 kom	
	6	<b>STHIL ALAT ZA MOTORNU PILU</b>		1 kom
		1	KLJUČ ZA SVJEĆICU	2 kom
		2	L POLUGA/ODVIJAČ TORX	1 kom
		3	ODVIJAČ OBIČNI	1 kom
	7	LOPATA POBIRAČA	1 kom	
	8	DIZALICA MEHANIČKA HI-LIFT JACK	2 kom	
	9	<b>PRIBOR ZA MEHANIČKU DIZALICU HI-LIFT JACK</b>		2 kom
		1	WINC-JACK	1 kom
2		WINCH-TENSIONER (vitlo zatezaća)	1 kom	
3		LIFT-MATE LM-100 (2268 kg)	1 kom	

	4	LANAC SA KUKAMA	2 kom
	5	GURTNA	1 kom
	6	KLOBNA	1 kom
	7	RADNE RUKAVICE	1 par
	10	KLIN ZA SIDRENJE	18 kom
	11	SIDRIŠTE ZA UREĐAJ ZA VUČU	1 kom
G4-6		GURTNA 4 t, 2 m	5 kom



Slika 13. Drugi desni spremnjak G-352 [10]



## 6.3.3. Desni spremnjak broj 3

Tablica 4. Oprema desnog spremnjaka broj 3 [7]

RED. BR.	3. DESNI SPREMNJAK G-6		KOLIČINA
G6-1	<b>PARATECH SET SREDNJETLAČNIH ZRAČNIH JASTUKA</b>		
	1	ZRAČNI JASTUK Type CK	2 kom
	2	CIJEV ZA ZRAČNE JASTUKE PARATECH (Canada K170427)	2 kom
	AKU KUTNA BRUSILICA METABO Ø 125 + PUNJAČ + REZNE PLOČE + BATERIJA		1 kom
G6-2.1	1	ELEKTRIČNI RUČNI CIRKULAR MAKITA HS 7601	1 kom
	2	GRANIČNIK	1 kom
	3	DIFUZOR ZA PILJEVINU	1 kom
G6-2.2	1	DVODJELNI RAZDJELNIK - UPRAVLJAČKI UREĐAJ ZA SREDNJETLAČNE JASTUKE - zeleni	1 kom
	2	DVODJELNI RAZDJELNIK - UPRAVLJAČKI UREĐAJ ZA VISOKOTLAČNE JASTUKE - crni	1 kom
	3	DVODJELNI RAZDJELNIK - UPRAVLJAČKI UREĐAJ ZA PODUPIRAČE - zlatni	1 kom
	4	REGULATOR ZA PODUPIRAČE - zlatni (NEISPRAVAN)	1 kom
	5	REGULATOR ZA JASTUKE - crni	1 kom
	6	CIJEV ZA ZRAČNI JASTUK - crna	1 kom
G6-3.1	<b>UDARNI ČEKIĆ-BUŠILICA WURTH BMH 45 xe</b>		
	1	ADAPTER SD Max	1 kom
	2	BORER Ø 22 mm	1 kom
	3	ŠPICA ZA BETON	1 kom
	4	SJEKAČ ZA BETON mali	1 kom
G6-3.2	<b>ELEKTRIČNA BUŠILICA MAKITA HR 2470</b>		
	1	SDS SVRDLA ZA BETON 5/1 (Ø 6x110, 8x110, 6x160, 8x160, 10x160mm)	1 kompl
	2	SAMOSTEZNA GLAVA- BORFUTER	1 kom
	3	KWB SVRDLA ZA METALOD 2-8 MM	1 kompl
	4	SDS LUX Ø20/460, Ø18/460, Ø14/460, Ø25/460 Ø6/210, Ø6/160mm	6 kom
G6-3.3	<b>WEBER SET ZA STAKLA</b>		
	1	ZAŠTITNE NAOČALE	1 kom
	2	VIŠENAMJENSKA PILA ZA REZANJE VJETROBRANSKOG STAKLA	1 kom
	3	NOŽ	1 kom
	4	PROBIJAČ ZA TEMPERIRANA STAKLA ( NEISPRAVAN )	1 kom
	5	APARAT ZA LJEPLJENJE TRAKE	1 kom
	6	PVC FOLIJA ZA ZAŠTITU OD STAKLA	1 kom
7	NOSAČ ZA MONTAŽU	2 kom	

G6-3.4	<b>AKUMULATORSKI ODVIJAČ WURTH</b>		1 kom
	1	PUNJAČ	1 kom
	2	REZERVNA BATERIJA	1 kom
	3	NASTAVAK ZA BITOVE	1 kom
	4	KRIŽNI BIT	3 kom
G6-3.5	PILA LISIČJI REP S REZERVNIM LISTOVIMA (25 kom. RAZNI) WURTH "SBS 1300-VES MASTER		1 kom
G6-4	SAJLA Ø 16 mm, 5 m 2,7 t		2 kom
G6-5.1	<b>KUTIJA SA SITNIM ALATOM</b>		1 kom
	1	METAR ROLO 5 m	1 kom
	2	METAR ROLO 8 m	1 kom
	3	BRTVA GUMENA teflon	2 kom
	4	NOŽ UNIVERZALNI 18 mm (SKALPEL)	3 kom
	5	REZEVNI LIST ZA SKALPEL ( 10 kom.)	1 pak
	6	ODVIJAČ SET 6/1 ( 2 križna; 3 ravna i ispitivač napona )	1 kompl
	7	STOLARSKI METAR 2 m	2 kom
	8	KLJUČ TORX GARNITURA 8 DJELOVA	1 kompl.
	9	KLJUČ IMBUS SET 9/1 ( 1,5, 2, 2,5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 )	1 kompl.
	10	KLJUČ IMBUS 12	1 kom
	11	KLJUČ TORX T 40	1 kom
	12	KLIJEŠTA KOMBINIRANA	1 kom
13	KLIJEŠTA ZA ŽICU	2 kom	
<b>RED. BR.</b>	<b>3. DESNI SPREMNJAK G-6</b>		<b>KOLIČINA</b>
G6-5.1	<b>KUTIJA SA SITNIM ALATOM</b>		
	14	KLIJEŠTA PAPIGE	2 kom
	15	KLIJEŠTA SEGER VANJSKA A2 Ø 19-60 mm	1 kom
	16	KLIJEŠTA ZA SKIDANJE IZOLACIJE	1 kom
	17	KLIJEŠTA ŠPICASTA RAVNA	1 kom
	18	KLIJEŠTA ŠPICASTA ZAKRIVLJENA	1 kom
	19	KLJUČ OKASTI 21-23	1 kom
	20	KLJUČ OKASTI 24-27	1 kom
	21	KLJUČ OKASTI 30-32	1 kom
	22	KLJUČ OKASTI 34-36	1 kom
	23	KLJUČ OKASTI SET (6-7, 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-17, 18-19, 20-22)	1 set
	24	KLJUČ VILJUŠKASTI 24-26	1 kom
	25	KLJUČ VILJUŠKASTI 25-28	1 kom
	26	KLJUČ VILJUŠKASTI 27-32	1 kom
27	KLJUČ VILJUŠKASTI 30- 32	1 kom	
28	KLJUČ VILJUŠKASTI 34-36	1 kom	

	29	KLJUČ VILJUŠKASTI SET (6-7, 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-17, 18-19, 20-22)	1 set
	30	ČEKIĆ BRAVARSKI 500 g	2 kom
	31	ČEKIĆ MACOLA 2000 g	2 kom
	32	ČEKIĆ TESARSKI 1000 g	1 kom
	33	ČEKIĆ MACOLA 1500 g	1 kom
	34	ČEKIĆ GUMENI	1 kom
	35	SJEKAČ ZA BETON 400 mm SA GUMENOM ZAŠTITOM	1 kom
	36	SJEKAČ ZA BETON 250 mm SA GUMENOM ZAŠTITOM	1 kom
	37	ŠPICA ZA BETON 400 mm SA GUMENOM ZAŠTITOM	1 kom
	38	KLIJEŠTA GRAĐEVINSKA ZA ŽICU 300	1 kom
	39	KLIJEŠTA VODOINSTALATERSKA 320 (85mm)	1 kom
	40	KLIJEŠTA VODOINSTALATERSKA 400 (100mm)	1 kom
	41	ŠKARE ZA LIM 250	1 kom
	42	VASERVAGA 43 cm	1 kom
	43	ČEPOVI METALNI	8 kom
	44	SJEKIRA ZA DRVO 1000 g	1 kom
	45	TIPLA PLASTIČNA UDARNA 8X50 (pakiranje)	1 kom
	46	SET BITOVA U KUTIJI	1 kom
	47	ČAVLI 34/90	1 kutija
	48	TESARSKA OLOVKA	1 kom
	49	IZOLIR TRAKA	1 kom
		<b>BI-POD PARATECH KIT PN 22-796810</b>	1 set
G6-5.2	1	BI-POD BAZA PARATECH 22-796180E	2 kom
	2	BI-POD SKLOP GLAVE PARATECH 22-796820	1 kom
		<b>MONO-POD PARATECH KIT 22-796530</b>	1 set
G5-3	1	GLAVA MONOPADA PARATECH 22-796540	1 kom
	2	PRSTEN ZA SIDRENJE PARATECH 22-796595	1 kom
	3	KUTNA BAZA PARATECH 22-796590	1 kom
	4	KROVNA PLOČA PARATECH 22-796570	1 kom
	5	OKASTE UŠICE M-10	4 kom
	6	PODLOŽNE PLOČICE	4 kom
G6-6	1	MULDA ZA ŠUTU	1 kom
	2	KOLOTURA ZELENA 3,2 t	1 kom
G6-7	1	KOFER S "C" CIJEVIMA ( 1 kofer = 2 cijevi )	2 kom
	2	APARAT ZA GAŠENJE POŽARA vp 15 ( brentača )	1 kom
	3	POTOPNA PUMPA 22 V FLAYGT 12049468	1 kom



Slika 14. Treći desni spremnjak G-352[10]

## 6.3.4. Zadnji spremnjak iza

Tablica 5. Oprema spremnjaka iza vozila [7]

RED. BR.	IZA VOZILA GR		KOLIČINA
GR-1	1	PUMPA PARATECH ZA HIDRAULIČNI CILINDAR SA BRONČANOM SPOJNICOM	1 kom
		PUMPA PARATECH ZA HIDRAULIČNI CILINDAR SA SIVOM SPOJNICOM	
	2	CIJEV SA BRONČANOM SPOJNICOM	1 kom
		CIJEV SA SIVOM SPOJNICOM	
	5	SALVETE	
	6	ČETKICE ZA RIBANJE RUKU	2 kom
GR-2	1	2 ROLE PAPIRA + SAPUN	
GR-3	<b>STOL SA LADICOM</b>		1 kom
	1	1 KUKA CRNA ZA WHITEBOARD	6 kom
		2 PRIBOR ZA PISANJE (flomasteri 4 kom + spužvica)	1 kom
	4	HLADNJAK STABILNI 12V SA KABELOM ZA PUNJENJE	1 kom
GR-4	1	SPREMNIK ZA VODU STABILNI	1 kom
	2	SPREMNIK ZA SALVETE	1 kom
	3	SPREMNIK ZA SAPUN	1 kom
	4	PNEUMATSKI PIŠTOLJ ZA ISPUHIVANJE	1 kom



Slika 15. Zadnji spremnjak G-352 [10]

### 6.3.5. Krov vozila

RED. BR.	KROV VOZILA GT		KOLIČINA
GT	1	LJESTVA RASTEGAĆA 2-DIJELNA h=9,10 m	2 kom
	2	LJESTVA SASTAVLJAĆA 4-DIJELNA h=8,40 m	2 kom
	3	PLATFORMA ZA RAD NA POVIŠENOM	1 kom
	4	RASVETNI STUP 84 reflektora 100 W)	1 kom
GT-1	1	GREDA DRVENA 100 X 10 X 12 cm	16 kom
	2	TORBA CRVENO SIVA SA 2 DINAMIČKA UŽETA (2x60m, 11mm)	1 kom
	3	TORBA CRVENO SIVA SA 2 STATIČKA UŽETA (2x60m, 11mm) TENDON	1 kom
	4	GURTNA SA ZATEZAĆEM 5 t, 8 m	4 kom
GT-2	1	NOSILA PETZL " Nest Strestcher"	1 kom
	2	KRAMP	1 kom
	3	ČAKLJA DVODJELNA CRVENA	1 kom
	4	METLA SIRAK	2 kom
	5	LOPATA ŠTIHAČA	1 kom
	6	LOPATA POBIRAČA	1 kom
	7	KLJUČ ZA OTPUŠTANJE CILINDARA PARATECH	1 kom
	8	H KRAMP	1 kom
	9	GREDA DRVENA 100 X 10 X 12 cm	3 kom
	10	VITLO LANEX ZA TRONOŽAC 45m, 160 kg	1 kom
	11	TRIPOD ZA SPAŠAVANJE IZ DUBINA I VISINA LANEX "TM 13( 4-dijelni)	1 kom
	12	GURTNA SA ZATEZAĆEM 5 t, 8 m	6 kom



Slika 16. Krov vozila [10]

## 6.3.6. Lijevi spremnjak broj 1

Tablica 5. Oprema lijevog spremnjaka broj 1[7]

RED. BR.	1. LIJEVI SPREMNJAK G-1		KOLIČINA	
G1-1.1	1	<b>GURTNE I NATEZAČI PLAVI PARATECH 22-890553</b>		par
		1	GURTNA PARATECH	5 kom
		2	NATEZAČ PARATECH	3 kom
	2	<b>GURTNE I NATEZAČI ŽUTI PARATECH 22-890553</b>		par
		1	GURTNA PARATECH	2 kom
		2	NATEZAČ PARATECH	2 kom
3		KOPČE ZA FELGE	4 kom	
	4	GURTNA SA KUKOM	1 kom	
G1-1.2	1	FANGLA	1 kom	
	2	ŽLICA ZIDARSKA	1 kom	
	3	POLUMASKA JEDNOKRATNA	2 kutije	
	4	TRAKA STOP VATROGASCI	1 rola	
G1-1.3	1	PODLOGA ZA PRIBIJANJE DASKE PARATECH NPC: 22-796310	4 kom	
G1-1.4		ČUNJEVI SKLOPIVI	3 kom	
G1-2	1	BAZA PODUPIRAČA - FIKSNA PARATECH 22-796070	28 kom	
	2	BAZA PODUPIRAČA - ZAKRETNA PARATECH 22-796035	32 kom	
G1-3	1	PODUPIRAČ ZLATNI PARATECH BP/N: 22-796348 <b>( 66 - 92 cm )</b>	2 kom	
	2	CILINDAR SA SIVOM SPOJNICOM PARATECH HFS: 2279HA04 <b>( 10 t )</b>	1 kom	
	3	CILINDAR SA SIVOM SPOJNICOM PARATECH HFS: 2279HA10 <b>( 10 t )</b>	1 kom	
	4	PODUPIRAČ SA NAVOJNOM MATICOM SIVI PARATECH AST P/N: 22-796202 <b>(94 - 147 cm)</b>	3 kom	
G1-4	1	PODUPIRAČ SIVI ZAKLJUČAVAJUĆI PARATECH LS: 22-79002 <b>(94 - 147 cm)</b>	4 kom	
	2	PODUPIRAČ SIVI PARATECH ATS: 22-796204 <b>(142 - 221 cm)</b>	4 kom	
	3	PODUPIRAČ PARATECH B P/ 22-796350 <b>(152 - 216 cm)</b>	2 kom	
G1-5	1	EKSTENZIJA SIVA PARATECH E 796012 <b>(30 cm)</b>	2 kom	
	2	EKSTENZIJA SIVA PARATECH E 796024 <b>(61 cm)</b>	2 kom	
	3	EKSTENZIJA ZLATNA PARATECH LSE 635: 22-796376 <b>(170 cm)</b>	4 kom	
	4	PODUPIRAČ ZLATNI PARATECH LSS 610: 22-796360 <b>(183-295 cm)</b>	4 kom	
G1-6	1	EKSTENZIJA SIVA PARATECH E 796012 <b>(30 cm)</b>	2 kom	
	2	EKSTENZIJA SIVA PARATECH E 796024 <b>(61 cm)</b>	2 kom	
	3	PODUPIRAČ ZLATNI PARATECH LSS 610: 22-796360 <b>(183-295 cm)</b>	8 kom	
G1-7	1	EKSTENZIJA ZLATNA PARETECH LSE 435: 22-796356 <b>(122 cm)</b>	4 kom	
	2	EKSTENZIJA ZLATNA PARETECH LSE 235: 22-796342 <b>(61 cm)</b>	2 kom	

	3	EKSTENZIJA SIVA PARATECH SE: 22-796036 <b>(91 cm)</b>	4 kom
G1-8	1	KUTNA GLAVA ZA DRVO PARATECH AB: 22-796092	1 kom
	2	GREDNA GLAVA PARATECH CB: 22-794134 10cm	1 kom
	3	CIJEVASTI PRODUŽETAK SIVI PARATECH SC: 22-796035	1 kom
	4	GLAVA PODUPIRAČA (GUMENA) PARATECH RB: 22-796190	1 kom
G1-9	1	GLAVA "V" PARATECH VB: 22-796090	2 kom
	2	GLAVA KONUSNA ŠILJASTA PARATECH CB: 22-796560	3 kom
	3	GLAVA ZA LANAC PARATECH CV: 22-796130	2 kom
	4	GLAVA PODUPIRAČA S UDUBLJENJEM PARATECH SC: 22-796035	1 kom
	5	MULTI OSNOVA PARATECH MB: 22-890981	2 kom
G1-10		MOTORNA PILA STHIL SA VITLOM 80 m SN: 180355715	1 kom
G1-11	1	PODUPIRAČ ZAKLJUČAVAJUĆI SIVI PARATECH LSS: 22-796000 <b>(63-92 cm)</b>	3 kom
	2	PODUPIRAČ SA NAVOJNOM MATICOM SIVI PARATECH ATS: 22-796200 <b>(64-91 cm)</b>	3 kom
	3	PODUPIRAČ SA NAVOJNOM MATICOM SIVI PARATECH ATS: 22-796212 <b>(30-38 cm)</b>	4 kom
	4	PODUPIRAČ SA NAVOJNOM MATICOM SIVI PARATECH ATS: 22-796206 <b>(48-64 cm)</b>	4 kom



Slika 17. Prvi lijevi spremnjak G-352 [10]



## 6.3.7. Lijevi spremnjak broj 2

Tablica 6. Oprema lijevog spremnjaka broj 2 [7]

RED. BR.	2 LIJEVI SPREMNJAK G 3		KOL.
G3-1.1	1	HOLIGAN POLUGA ZA VAĐENJE ČAVALA PARATECH THT 22-000601	1 kom.
	2	HOLIGAN POLUGA ZA REZANJE LIMA PARATECH MCC 22-000623	1 kom
	3	SJEKIRA MALA (crno narandžasta)	1 kom
	4	SJEKIRA VELIKA (crveno žuta) PARATECH 22-000302	1 kom
	5	ŠKARE ZA ŽELJEZO	1 kom
	6	SJEKIRA (ORAO) S KANDŽOM ZA REZANJE PARATECH 22-000302	1 kom
	7	MULTINAMJENSKI ALAT (ključ/sjekira/čekić) PARATECH 22-794430	1 kom
G3-1.2	1	PILA RUČNA LUČNA	1 kom
	2	POLUGA PAJSER-MALA	1 kom
	3	POLUGA PAJSER-SREDNJA	1 kom
	4	POLUGA PAJSER-VELIKA	1 kom
	5	SJEKIRA VELIKA	1 kom
	6	SJEKIRA KRAMP	1 kom
G3-2	1	APARAT ZA POČETNO GAŠENJE P9	1 kom
	2	APARAT ZA POČETNO GAŠENJE CO <sub>2</sub> -5kg	1 kom
G3-3	1	BOCA ZA IZOLACIJSKI APARAT 6 l	3 kom
G3-4.1	RADNI OPASAČ (2 dijela) ZA OSIGURANJE PRI RADU NA VISINI(crvena torbica)		5 kom
G3-4.2	1	ZAKRETNA OSNOVA PARATECH (sole_rail junction) 22-796656	1 kom
	2	ZAKRETNA OSNOVA PARATECH (raker sole) 22-796290	3 kom
	3	DRŽAČ GLAVE PODUPIRAČA ZA ŠINU SA 2 NOSAČA	8 kom
G3-4.3	1	KUTNA BAZA PARATECH RAB: 22-7964475	2 kom
	2	OSNOVA SA SIDRENIM PRSTENOM PARATECH HBA: 22-796180c	4 kom
G3-4.4	1	POVEZNICA ZA ŠINE (zlatna) PARATECH RAB: 22-796475	2 kom
	2	STOP KLINOVI PARATECH WSB: 22-796285	8 kom
	3	CIJEVASTI PRODUŽETAK (zlatni) PARATECH LSSO: 22796037	1 kom
	4	POMIČNA GLAVA PODUPIRAČA SA DRŽAČEM PARATECH 22-796330	2 kom
G3-5	<b>UNIVERZALNI UREĐAJ ZA VUČU (plava kutija)</b>		1 kom
	1	UREĐAJ "GUTMAN" KKV 1600	1 kom
	2	SAJLA SA KUKOM (razne duljine)	4 kom
	3	BRIDNI JAHAČ	1 kom

	4	RUČKA DVODJELNA	1 kom
G3-6	1	EVAKUACIJSKI MADRAC	1 kom
	2	ČEKIĆ MACOLA 5 kg	1 kom
G3-7	1	ČEKIĆ MACOLA SA NASTAVKOM ZA OTVARANJE HIDRANTA	1 kom



Slika 18. Drugi unutrašnji spremnjak G-352[10] Slika 19. Drugi vanjski spremnjak G-352 [10]

## 6.3.8. Lijevi spremnjak broj 3.

Tablica 7. Oprema lijevog spremnjaka broj 3. [7]

<b>RED. BR.</b>	<b>3. LIJEVI SPREMNJAK G-5</b>		<b>KOLIČINA</b>	
G5-1	1	ŠINA ZA POTPORU PODUPIRAČA-ZLATNA 1,8m PARATECH	4 kom	
	2	ŠINA ZA POTPORU PODUPIRAČA-SIVA 1,8m PARATECH	2 kom	
G5-2	1	PVC ZAŠTITA - VELIKA	2 kom	
	2	PVC ZAŠTITA - MALA	2 kom	
	3	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-0: 22-888105 (d=14x13x1,6 cm; <b>F=1t</b> )	1 kom	
	4	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-1: 22-888110 (d=15,2x15,2x1,6 cm ; <b>F=1,2t</b> )	2 kom	
	5	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-3: 22-888120 (d=15,2x30,5x1,6 cm; <b>F=2,8t</b> )	2 kom	
	6	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-5: 22-888130 (d=25,4x25,4x1,6 cm; <b>F=4,3t</b> )	1 kom	
	7	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-8: 22-888135 (d=30,5x30,5x1,9 cm; <b>F=6,5t</b> )	1 kom	
	8	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-10: 22-888138 (d=30,5x45,7x1,9 cm; <b>F=10,2t</b> )	1 kom	
	9	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-11: 22-888139 (d=37x37x1,9 cm; <b>F=10,6t</b> )	1 kom	
	10	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-12: 22-888140 (d=38,1x38,1x1,9 cm; <b>F=10,8</b> )	1 kom	
	11	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-28: 22-888165 (d=50,8x66x1,9 cm; <b>F=27,6t</b> )	1 kom	
	12	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-32: (d=60,x60x2,5 cm; <b>F=29,9 t</b> )	1 kom	
	13	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-35L: 22-888180 (d=38,1x106,7x1,9 cm; <b>F=34,7t</b> )	1 kom	
	14	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-44: 22-888190 (d=71,1x71,1x1,9 cm; <b>F=41,5t</b> )	1 kom	
	15	ZRAČNI JASTUK PARATECH KPI-55: 22-888195 (d=81,3x81,3x2,5 cm; <b>F=54,9t</b> )	2 kom	
	16	GUMENA PODLOGA ZA ZAŠTITU ZRAČNOG JASTUKA PARATECH	1 kom	
G5-3	<b>WEBER SET POKRIVALA</b>			
	1	ZAŠTITA ZA STUPOVE	4 kom	
	2	SREDNJA	2 kom	
	3	VELIKI	1 kom	
	4	CERADA	1 kom	
G5-4	WEBER PRILAGODLJIVI BLOK S PODMETAČEM		1 kom	
G5-5	<b>WASP KOMPLET</b>			
	1	1	WASP UREĐAJ	2 kom
		2	VAKUM DRŽAČ	2 kom
		3	DRŽAČ ZA MAGNET	2 kom

	4	ŽUTO UŽE ZA DRŽANJE UREĐAJA	2 kom
	5	CRNA PLOČA	2 kom
	6	DRŽAČ UREĐAJA NA PARATECH PODUPIRAČU	2 kom
	7	TRAKA ŽUTA WASP	1 kom
	8	BATERIJA 1,5 V	18 kom
	<b>WEBER "RABIT TOOL" SET</b>		
2	1	HIDRAULIČNI LINEARNI RAZUPIRAČ - ŠAPA	1 kom
	2	HIDRAULIČNA RUČNA PUMPA	1 kom
	3	CIJEV HIDRAULIČNA	1 kom
	4	ČEKIĆ GUMENI	1 kom
	5	POLUGA PAJSER CRVENA	1 kom
G5-6	<b>WEBER HIDRAULIČNI SET ZA PODIZANJE</b>		
	1	DIZALICA MALA ŽUTA SA RAVNIM NASTAVKOM 3 cm I ZAŠTITOM NAVOJA	1 kom
	2	BAZA	2 kom
	3	EKSTENZIJA VELIKA	1 kom
	4	NASTAVAK KLIN	1 kom
	5	RAZDJELNIK SA 2 CIJEVI	1 kom
	6	PUMPA SA CIJEVI	1 kom
	7	KLJUČ 45 - 50	1 kom
<b>RED. BR.</b>	<b>3. LIJEVI SPREMNJAK G-5</b>		<b>KOLIČINA</b>
G5-7	<b>WEBER HIDRAULIČNI SET ZA PODIZANJE</b>		
	1	DIZALICA MALA SA RAVNIM NASTAVKOM 3 cm I ZAŠTITOM NAVOJA	1 kom
	2	DIZALICA VELIKA SA RAVNIM NASTAVKOM 3 cm I ZAŠTITOM NAVOJEM	1 kom
	3	BAZA	2 kom
	4	EKSTENZIJA VELIKA	1 kom
	5	NASTAVAK SA NAVOJEM	1 kom
	6	NASTAVAK KLIN	1 kom
7	PUMPA SA CIJEVI	1 kom	
G5-8	1	MULDA ZA ŠUTU	1 kom
	2	KOLOTURA DUPLA 3,2 t SIVA	1 kom
G5-9	1	SET OPREME ZA RAZVALU (BAZA + 4 DIJELA )	1 set
	2	PODMETAČ PLASTIČNI STEPENASTI	1 kom
G5-9.1	1	BRIDNI JAHAČ	1 kom
	2	KLIN METALNI CRNI 2 kg	2 kom
	3	LANAC ZA STABILIZACIJU	2 kom
	4	SAJLA Ø 8 200 mm + D CIJEV	2 kom
	5	SAJLA Ø 11 250 mm	2 kom
	1	KLOBNA-PLAVI VIJAK	3 kom

G5-9.2	2	KLOBNA-SREBRNI VIJAK	3 kom
	3	KLOBNA NARANDŽASTI VIJAK	8 kom



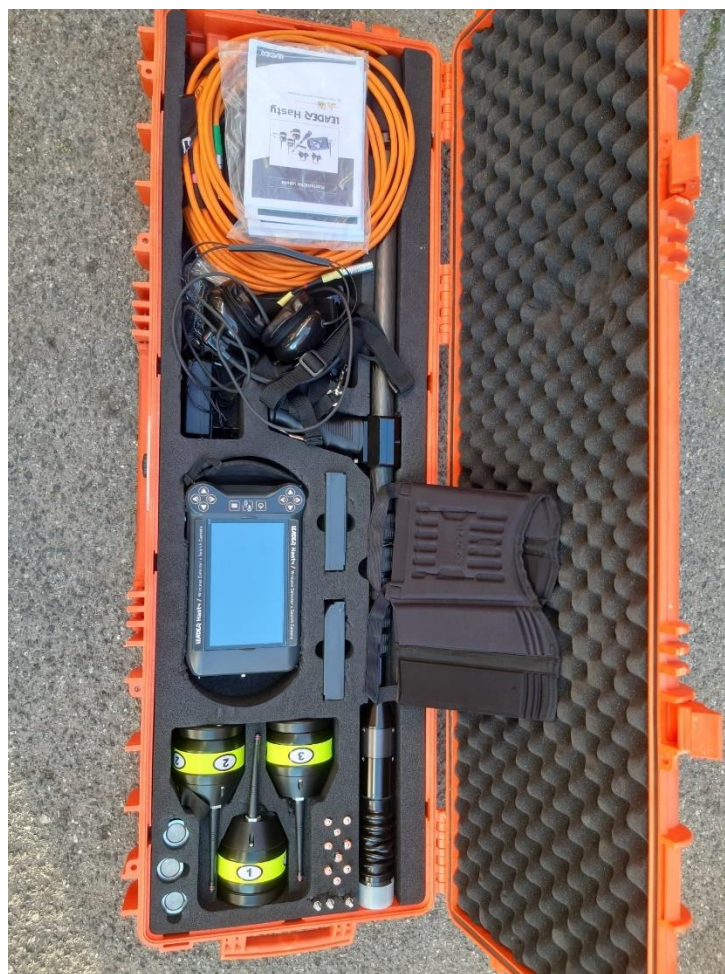
Slika 20. Treći lijevi spremnjak G-352 [10]

## 6.2. Oprema za slušanje i određivanje položaja unesrećenih (uređaji za otkrivanje vibracija)

Vibrascope je uređaj za pretraživanje urušenih građevina. Uređajem je moguće vidjeti i komunicirati s unesrećenima zakopanim ispod ruševina pomoću video kamere u koju je ugrađen mikrofoni. Nakon pronalaska osobe, pomoću uređaja je moguće vidjeti i komunicirati s osobom, precizno utvrditi njezino zdravstveno stanje i položaj. Obično se koristi kombinirano s Vibraphonom na način da se prvo s vibrafonom žrtva locira u ruševini, a zatim se, ukoliko je moguće, uvlači kamera u pukotine, pronalazi unesrećena osoba i detaljno utvrđuje njeno stanje. S unesrećenim može komunicirati i druga osoba osim spasitelja (npr. doktor, psiholog) pomoću dodatnih slušalica s mikrofonom koje se spajaju na upravljačku kutiju uređaja.[9]

Vibraphone je uređaj koji se koristi za traženje, slušanje i komunikaciju s osobama zakopanim u ruševinama. Uređaj prepoznaje vibracije u ruševini i pod ruševinama na određenim visokim i niskim frekvencijama te omogućava brzo i

precizno lociranje unesrećenih osoba. Potraga ovim uređajem odvija se u dvije faze: otkrivanjem i lociranjem. Otkrivanjem se utvrđuje ima li pod ruševinama živih osoba. Područje potrage podijeljeno je u dijelove (paralelno 10 m široke pruge) i senzori se postavljaju u pravilnim intervalima te se pomiču dok se ne pronađe mogući zvuk ili vibracija koju proizvode unesrećene osobe. Nakon što je unesrećeni otkriven, potrebno ga je locirati. Područje se pročešljava detaljnije nego prije, smanjuje se razmak između senzora te se onaj sa slabijim odzivom signala približava drugome. Voditelj tima vrši regulaciju, namješta filtre i vrlo precizno locira unesrećenu osobu. [9]



Slika 21. Vibroscope i Vibraphone [10]



Slika 22. Uređaj za kontrolu stabilnosti građevine[10]

## **7. Zaključak**

Ulaganje u vatrogastvo zadnjih nekoliko godina kreće prema blagom porastu. Grane tehnologije su uznapredovale i svakim danom sve je više modernih noviteta koje vatrogasna tehnologija mora popratiti. Uz ovakvo moderno vozilo kao što je vatrogasno vozilo za teška spašavanja, vremenski intervali posla svedeni su na minimum, a efikasnost je u maksimalnoj razini. Svaki veći grad u Republici Hrvatskoj morao bi ulagati u ovakvo vozilo i posjedovati ovakvu opremu pa bi građani bili daleko sigurniji i imali mirniji i lagodniji život, a uslijed neke veće katastrofe ili nezgode vatrogasci bi uz manje posla napravili veću korist.

Ovakva je tehnologija i oprema na vozilu jedna od najboljih alata koje pomažu vatrogascu da obavi rad na vatrogasnoj intervenciji. Također, navedena napredna oprema i tehnologija kontinuirano se unaprjeđuje i poboljšava te je lakše raditi s njome.



## 8. Literatura

[1] Zlatko Posavec, Vatrogasni vjesnik

[2] Popović Željko: „Priručnik za osposobljavanje vatrogasnih dočasnika i Časnika“, Priručnik Hrvatske vatrogasne zajednice, Zagreb (2006.), ISBN 953- 6385-16-3

[3] Zoran Gorički, privatni dnevnik

[4] Interni dnevnik Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba

[5] Pravilnik o unutarnjem redu Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba

[6] Pravilnik o ustrojstvu i unutarnjem redu Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba

[7] <https://vatrogasci.zagreb.hr/> [7]

[8] [https://hr.wikipedia.org/wiki/Vatrogasna\\_vozila](https://hr.wikipedia.org/wiki/Vatrogasna_vozila)

[9] <https://vatrogasci.zagreb.hr/UserDocsImages/dokumenti/struka/Spasavanje-u-rusevinama.pdf>

[10] Privatni album

## Popis slika

Slika 1. Vozila po vrstama U JVP Grada Zagreba [7]

Slika 2. Kartica vatrogasnog vozila [7]

Slika 3. Julijeva parnjača [7]

Slika 4. Univerzalka [7]

Slika 5. Prva dva zagrebačka elektro vatrogasna vozila [7]

Slika 6. Vozni park 1925. godine [7]

*Slika 7. Novi strojevi 1929. godine [7]*

Slika 8. Vozila u garaži 1955. godine [7]

*Slika 9. Nova vozila 1960. godine [7]*

Slika 10. Vozilo G-352 [10]

Slika 11. Unutrašnjost vozila G-352 [10]

Slika 12. Prvi desni spremnjak G-352 [10]

Slika 13. Drugi desni spremnjak G-352 [10]

Slika 14. Treći desni spremnjak G-352 [10]

Slika 15. Zadnji spremnjak G-352 [10]

Slika 16. Krov vozila [10]

Slika 17. Prvi lijevi spremnjak G-352 [10]

Slika 18. Drugi unutrašnji spremnjak G-352 [10]

Slika 19. Drugi vanjski spremnjak G-352 [10]

Slika 20. Treći lijevi spremnjak G-352 [10]

Slika 21. Vibrascope i Vibraphone [10]

Slika 22. Uređaj za kontrolu stabilnosti građevine [10]

## Popis tablica

Tablica 1. Oprama u kabini vozila [7]

Tablica 2. Oprema desnog spremnjaka 2. [7]

Tablica 3. Oprema 2. desni spremnjak [7]

Tablica 4. Oprema desnog spremnjaka broj 3 [7]

Tablica 5. Oprema lijevog spremnjaka broj 1 [7]

Tablica 5. Oprema lijevog spremnjaka broj 2 [7]

Tablica 7. Oprema lijevog spremnjaka broj 3. [7]