



# Експлозија апарата за гашење пожара

**Дипл. инж. Мартин Ђовчош**

судски вештак за утврђивање узрока пожаре, експлозија и хаварија

У Сарајеву је 2010. године у насељу Алипашино Поље, приликом покушаја да угаси пожар на свом аутомобилу „Ауди 80“, погинуо власник возила након што му је у рукама експлодирао апарат за гашење.





## Експлозија апарата у Новим Бановцима\*

У Новим Бановцима је у аутобусу превозника „Звезда“ из Врдника, који је саобраћао на релацији Врдник – Београд, експлодирао апарат са гашење пожара типа С-6 (апарат са бочицом угљендиоксида) повредивши при том кондуктера у аутобусу „Звезда“.

\* Због судског поступка и заштите података, имена лица и превозника наведени у овом раду су измењени и не одговарају стварном месту и времену догађаја. Датуми у овоме раду су илустративни.

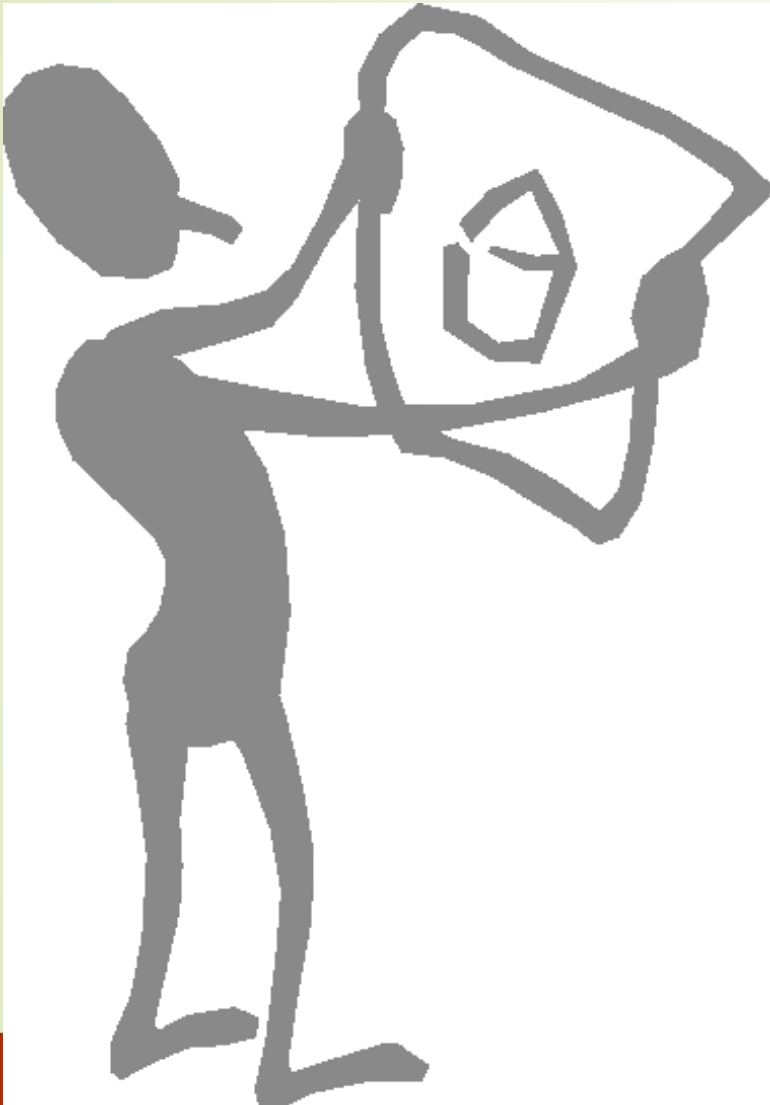
# Парница

- ТУЖИЛАЦ: **РОДИЋ ЛАЗО**, кондуктер у СП „Звезда“.
- ТУЖЕНИ: **СП „Звезда“ а.д. Врдник.**
- Разлог покретања парнице: **повреда на раду Тужиоца због експлозије апарата за гашење пожара у аутобусу Туженог.**



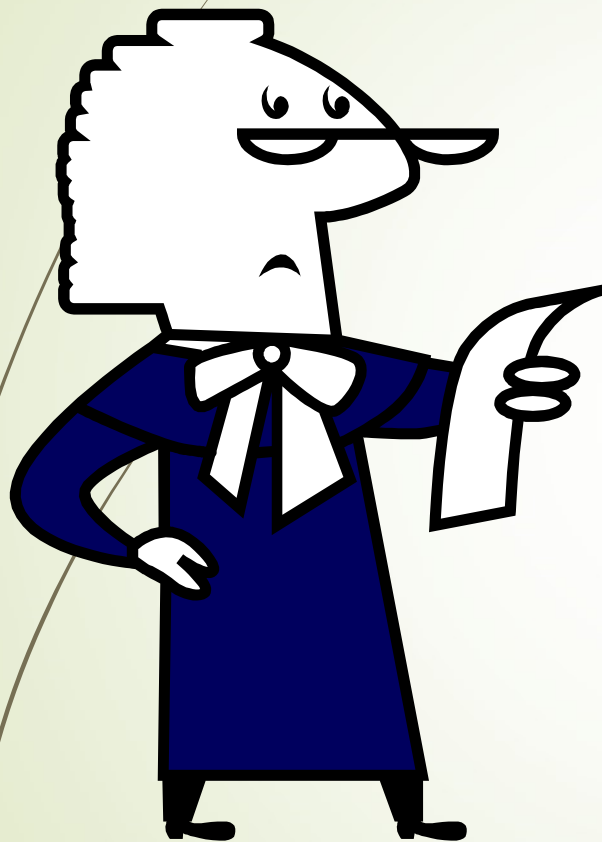
# Садржај налаза вештака\*

- Насловна страница
- Фотокопија решења о именовану судским вештаком
- Фотокопија решења (наредбе или налога) за извршење вештачења са дефинисаним задатком
- Задатак
- Методологија
- Налаз
- Анализа
- Компаративни приказ резултата
- Мишљење
- Прилози



# ЗАДАТАК ВЕШТАЧЕЊА

Да одговори на постављена питања из решења Суда и то:



- да ли је апарат за гашење пожара био постављен на адекватном месту и обезбеђен од евентуалних непредвиђених ситуација;
- која је оптимална температура на којој може да се налази противпожарни апарат;
- које се мере предузимају уколико у аутобусу буде већа температура;
- да ли је тужени предузео мере заштите да не дође експлозије противпожарног апарата;
- да ли се експлозија противпожарног апарата могла предвидети, отклонити или избећи;
- да ли постоје пропусти тужиоца због којих је дошло до експлозије противпожарног апарата у аутобусу.

# МЕТОДОЛОГИЈА ВЕШТАЧЕЊА



Вештачење је започето након добијања:

- ▶ писменог решења Суда са дефинисаним задатком вештачења,
- ▶ обавештења о уплати предумја за вештачење и
- ▶ изузимањем судских списа из писарнице Суда.

# Ток вештачења

Вештачење је извршено увидом у судске списе, увидом у расположиве релевантне прописе и стручну литературу.

Увиђај на лицу места није вршен јер је од дана настанка експлозије до дана вештачења протекло више од три године.

При изради овога налаза коришћени су литература и прописи који су се примењивали **у време стварног догађаја**:

- Закон о заштити од пожара
- Правилник о димензијама, укупним масама и осовинском оптерећењу возила и о основним условима које морају да испуњавају уређаји и опрема на возилима у саобраћају на путевима
- Правилник о техничким нормативима за покретне затворене судове за компримиране, течне и под притиском растворене гасове
- Противпожарна опрема и средства (Опис руковање, одржавање и оправка), ССНО, Београд, 1976
- СРПС 3.Ц2.020 – Ручни и превозни апарати за гашење пожара
- СРПС 3.Ц2.035 – Ручни апарати за гашење прахом





# НАЛАЗ



Дана 13.11.2009. године око 08.00 часова Тужилац (кондуктер) је, у аутобусу Туженог доживео повреду на раду без своје кривице.

**Апарат за гашење пожара у аутобусу експлодирао за време вожње** услед чега је Тужилац задобио повреду на левом стопалу - прелом палца левог стопала.

Тужени у свом одговору на тужбу је изјавио да је **редовно вршена контрола противпожарних апарата ... на сваких шест месеци** и да је последњи сервис извршен **4 месеца пре експлозије апарата**“, те да није одговоран за експлозију апарата и повреду на раду.

# Изјаве сведока – возача аутобуса:

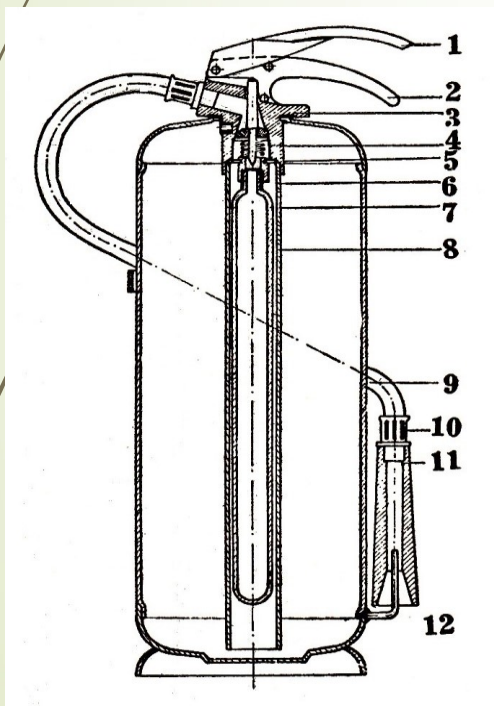
**РАДАН МИЛАН**, возач у аутобусу „...у аутобусу је био противпожарни **апарат који није имао носаче него је лежао на поду аутобуса** са моје десне стране“.

Противпожарни апарат је експлодирао целом дужином тако да је боца излетела кроз прозор „...са моје леве стране и полупала је прозор. **Боца је прошла иза моје главе а пала је с друге стране пута у неки канал крај пута.** Пре тога је **боца ударила у доњи део стопала Тужиоца.** Тужилац је стајао са моје десне стране“.

Сведок је изјавио да **није имао обавезу** да пре почетка вожње, у току вожње и после вожње прегледа опрему на возилу, у коју спада и преглед апарата за гашење пожара.



## Изјаве сведока – кординатора Службе ППЗ:



- ▶ **ИЛИЋ ПРЕДРАГ**, кординатор Службе ППЗ у предузећу „Звезда“ која се, поред осталих послова, бави и сервисирањем апарата за гашење пожара, изјавио је да се радило о преносном апарату типа С – 6 „...о **стандардном апарату где унутар апарата постоји челична бочица са угљендиоксидом.**“
- ▶ Апарат је редовно шестомесечно сервисиран у предузећу „Звезда“.
- ▶ Запослени који се налазе у оквиру ове сервисне Службе су изјавили да се према њиховој процени овај апарат у аутобусу **налазио у близини уређаја за грејање.**

МУП РС је издао решење којим је предузеће „Звезда“ оспособљено за вршење редовних сервиса апарата за гашење пожара.



Из **потврде о сервису** апарата: Апарат тип С-6 произвођача „Ватроспрем“, фабрички број 2165, произведен је 2003. г. (**био је стар 6 година**). Последњи сервис извршен 17.07.2009. године – четири месеца пре експлозије.

# АНАЛИЗА

- У аутобусу „Звезде“ услед експлозије апарата за гашење пожара типа С 6 (апарат са бочицом угљендиоксида), повређен је кондуктер аутобуса;
- Апарат је лежао на поду аутобуса, крај грејача;
- Апарат је, највероватније, самоактивиран или (зло)намерно активиран;
- Апарат је редовно шестомесечно сервисиран у овлашћеном сервису и био је стар 6 година;
- Контролни преглед апарата није вршен;
- Возач аутобуса није вршио благовремене визуелне прегледе пре, у току и након вожње.



# КОМПАРАТИВНИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА

## Закон о заштити од пожара (који се тада примењивао)

### Član 22

Organizacije i organi dužni su da redovno vrše kontrolno ispitivanje i servisiranje prevoznih i ručnih vatrogasnih aparata i ostalih vatrogasnih sredstava i opreme kojima raspolažu u skladu sa uputstvom proizvođača aparata, odnosno opreme.



- Тужени има **Правилник о посади возила** према коме је **возач аутобуса обавезан да врши визуелни преглед** возила пре почетка вожње, за време вожње и по завршетку вожње, а преглед обухвата, између осталог, преглед опреме возила у коју спада и ватрогасни апарат.
- Тужени има **Правилник о заштити од пожара**.
- У овоме Правилнику регулисано је да је „Предузеће дужно да организује **редовно вршење контролног испитивања и сервисирања** превозних и ручних ватрогасних апарата... **у складу са упутством произвођача.**“





**vatrosprem** Serbia  
PROIZVODNJA

## ISPITIVANJE- ATESTIRANJE APARATA ZA POČETNO GAŠENJE POŽARA OBUHVATA:

- identifikaciju i evidentiranje aparata (serijski broj i godinu proizvodnje)
- utovar, odvoženje u ispitnu laboratoriju
- odvijanje navrtki kape, vađenje, rasklapanje kinematskog mehanizma
- vizuelnu kontrolu ispravnosti i pokretljivosti pokretnih delova
- sklapanje kinematskog mehanizma, kontrolu zaptivke kape i plombiranje
- kontrolu težine bočice sa CO<sub>2</sub> gasom (pogonski gas)
- pražnjenje praha za gašenje požara iz boce
- čišćenje unutrašnjosti boce, kontrolu tragova oštećenja korozijom
- ispitivanje na hladni vodeni pritisak po JUS Z.C2.022 i JUS ISO 640 (ispitni pritisak 25 bar-a)
- **Preporuka proizvođača je da se ispitivanje posude S- aparata na HVP vrši na svake 2 godine**
- sušenje unutrašnjosti boce nakon ispitivanja.







**TODOROVIĆ d.o.o.**

Industrijska 7, 34000 Kragujevac, Srbija

Tel: +381 34/335 851, 335 852, 335 853

Fax: +381 34/335 854

office@todorovicdoo.com

aktodor@eunet.rs

www.todorovicdoo.com

PIB: 101042787

Matični broj: 07602111

Šifra delatnosti: 2829

Tekući račun: 220-13481-98

160-8203-08

205-53333-42



www.tuv.com  
ID 9105076657  
ISO 9001:2008



JAPENITRABAR  
CERTIFIKOVANO  
TEPO  
SRPS EN 65011:2004



1837

Poslovna jedinica Beograd  
Obalskih radnika 4, Beograd (Čukarička padina)  
Tel: +381 11/25 20 183 Fax: +381 11/25 44 149  
office-bg@todorovicdoo.com  
office-bgtodorovic@open.telekom.rs

Poslovna jedinica Novi Sad  
Venizelosova 18, Novi Sad (Podbara)  
Tel: +381 21/633 23 99 Fax: +381 21/633 24 41  
office-ntodorovic@open.telekom.rs

## PREPORUKA ODRŽAVANJA PP APARATA

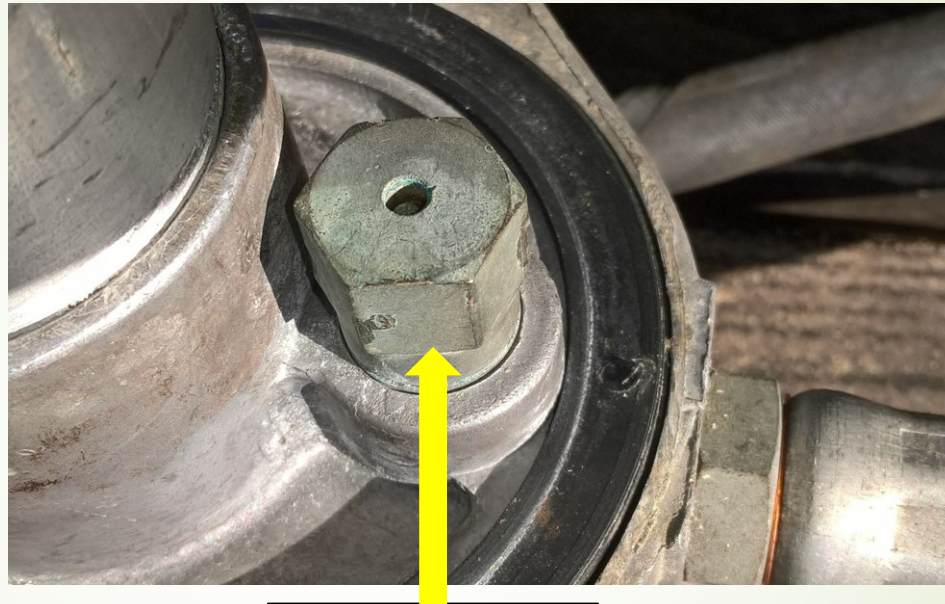
Kao proizvođač protivpožarnih aparata tipa "S" i "CO<sub>2</sub>" i aparata punjenih gasovima "Fe-36" i "HFC-227" u skladu sa SRPS Z.C2.020:1980, SRPS Z.C2.022:1980, SRPS ISO 6406:1997, EN3-7:2004+A1:2007 u skladu sa EN 3-10:2009 i EN:1866-1:2007 **preporučujemo sledeće:**

- Periodični pregled PP aparata tipa "S" i "CO<sub>2</sub>" i aparata punjenih gasovima "Fe-36" i "HFC-227" vršiti svakih 6 meseci. Kontrolu može da vrši obučeno lice vašeg preduzeća ili ovlašćeni serviseri.
- **Kontrolni pregled PP aparata tipa "S" vršiti svake 2 (dve) godine u sklopu koje vršiti HVP**, pregled praha, ventila i ostalih sastavnih delova i izvršiti zamenu po potrebi. Pregled vršiti isključivo u ovlašćenom servisu. HVP ne vršiti na aparatima od 1, 2 i 3 kg.
- Kontrolni pregled PP aparata tipa "CO<sub>2</sub>" vršiti svakih 5 (pet) godina u sklopu koje vršiti HVP, pregled boce, ventila i ostalih sastavnih delova i izvršiti zamenu po potrebi. Pregled vršiti isključivo u ovlašćenom servisu.
- Posle svake upotrebe PP aparat obavezno servisirati u ovlašćenom servisu.
- Bocu, odnosno protivpožarni aparat otpisati – odbaciti posle 20 godina.

На основу изнетог, могу се извући следећи  
**ЗАКЉУЧЦИ:**

- Апарат за гашење пожара типа С – 6 са бочицом угљендиоксида, је вероватно, био активиран и због тога је био под сталним притиском, до чега је могло доћи или **(зло)намерним активирањем од стране непознатог лица, или самоактивирањем** апарата.
- **Оптимална радна температура** апарата за гашење пожара је температурно подручје од - **20°C до + 60°C** (нови тип апарата), односно - **20°C до + 45°C** (стари тип апарата).
- **Температура у аутобусу**, сем на појединим местима (код грејача), у месецу новембру **не може достићи температуру од + 45°C, односно, + 60°C.**
- Апарат за гашење пожара је **био постављен у аутобусу у близини грејача** што је у условима када је ово грејање укључено, могло довести до повећања притиска у већ активираним апарату.
- Возач аутобуса **није вршио обавезне визуелне прегледе** пре, у току и после вожње, тако да није имао увида у стање апарата за гашење пожара.

- ▶ Тужени, преко лица задужених за контролу, **није вршио благовремене контроле спровођења превентивних мера** заштите од пожара.
- ▶ **Отказао је вентил сигурности** на глави апарата што је довело до експлозије апарата за гашење пожара.



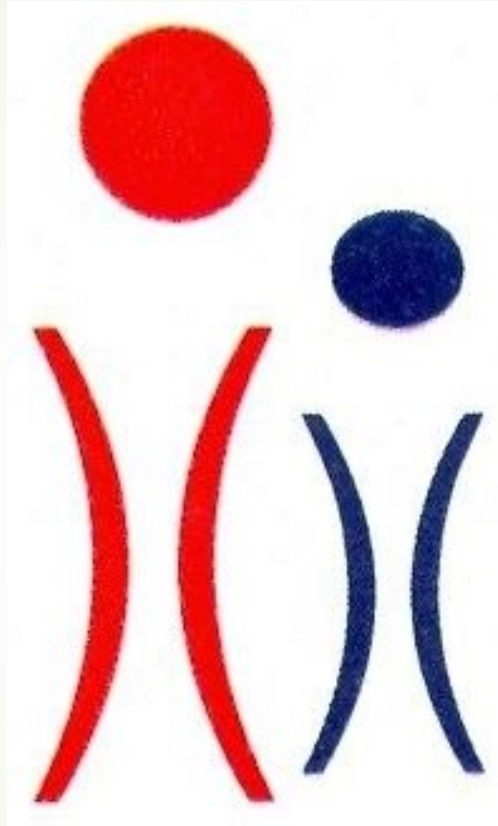
Вентил сигурности

- ▶ Неисправност вентила сигурности **се није могла утврдити шестомесечним прегледима апарата**. Функционалност вентила се испитује **при контролним испитивањима** на пробном столу за испитивање вентила.
- ▶ Након експлозије апарата дошло је до повређивања Тужиоца.

# МИШЉЕЊЕ

1. Апарат за гашењ пожара није био постављен на адекватном месту у аутобусу.
2. Оптимална радна температура апарата за гашење пожара тип С – 6 са бочицом угљендиоксида је температурно подручје од - 20°C до + 60°C (нови тип апарата), односно - 20°C до + 45°C (стари тип апарата). Температура у аутобусу у новембру месецу, не може достићи температуру од + 45°C, односно, + 60°C, сем на појединим местима аутобуса - код грејача.
3. У апарату за гашење пожара типа С - 6 са бочицом, какав је био у аутобусу, **у нормалним радним условима, не може доћи до прекорачења раднога притиска**, јер апарат није под сталним притиском.
4. Тужени није предузео све мере заштите од пожара да не дође до експлозије. Ово због тога, што **тужени није поставио носач апарата за гашење пожара у предметни аутобусу; што није поставио апарат на безбедну удаљеност од грејача у аутобусу; што није вршио одговарајућу контролу у аутобусу и није извршио контролни преглед** предметног апарата за гашење пожара у прописаном року.
5. Експлозија апарата за гашење пожара у аутобусу Туженог у нормалним условима рада се није могла предвидети јер у условима редовних сервиса и редовног контролног испитивања, не може доћи до експлозије овога типа апарата за гашење пожара.
6. Увидом у судске списе није утврђен пропуст Тужиоца услед којег је могло доћи до експлозије противпожарног апарата у аутобусу.

ХВАЛА НА ПАЖЊИ!



ПИТАЊА?

[www.sudski-vestak.rs](http://www.sudski-vestak.rs)

[martin.djovcos@hotmail.com](mailto:martin.djovcos@hotmail.com)