



# ИЗБОР ТИПА И РАСПОРЕД ПРОТИВПОЖАРНИХ АПАРАТА

др Иван Аранђеловић  
др Раденко Рајић

# Дефиниција ручних и превозних апарата за гашење пожара

Правилник о техничким и другим захтевима за ручне и превозне апарате за гашење пожара (Службени гласник РС 74/09) прописује да ручни и превозни апарати за гашење пожара морају да задовољавају услове прописане следећим стандардима: SRPS Z.C2.020 (којим се утврђују дефиниције, класификација и општи захтеви који се односе на све стандардне типове ручних и превозних апарата за гашење пожара); SRPS Z.C2.022 (којим се утврђују методе испитивања ручних и превозних апарата за гашење пожара) као и стандарде SRPS Z.C2.35, SRPS Z.C2.40, SRPS Z.C2.135, и SRPS Z.C2.140. Наведени стандарди су донети 1980. године.

# Дефиниција ручних и превозних апарата за **гашење** **пожара**

- ручни апарати за **гашење** хемијском пеном (Ph10);
- ручни апарати за **гашење** угљен-диоксидом (CO<sub>2</sub>2, CO<sub>2</sub>3 и CO<sub>2</sub>5);
- ручни апарати за **гашење** водом и ваздушном пеном (VP15);
- ручни апарати за **гашење** ваздушном пеном (Pz9, Pz15);
- ручни апарати за **гашење** водом (Vr9, V15);
- ручни апарати за **гашење** прахом (s1, s2, s3, s6, s9, s12);
- ручни апарати за **гашење** халоном (Hl1, Hl2, Hl3, Hl6, Hl9, Hl12);
- превозни апарати за **гашење** хемијском пеном: Ph50, Ph100, Ph150
- превозни апарати за **гашење** прахом: s25, s50, s100, s150
- превозни апарати за **гашење** угљен-диоксидом: CO<sub>2</sub>10, CO<sub>2</sub>30, CO<sub>2</sub>60
- превозни апарати за **гашење** ваздушном пеном: Pz50, Pz150, Pz150
- превозни апарати за **гашење** халонима: Hl25, Hl50

# Дефиниција ручних и превозних апарата за **гашење** **пожара**

## НЕДОСТАЦИ ДЕФИНИЦИЈЕ

стандарди SRPS Z.C2.20, SRPS Z.C2.22, SRPS Z.C2.35, SRPS Z.C2.40, SRPS Z.C2.135, и SRPS Z.C2.140. су донети 1980. године

Овим дефиницијама, нису директно обухваћени апарати за гашење пожара на електронској опреми Fe36 P2E и Fe36 P3E (производи их загребачки Пастор), али се они могу прихватити као Hl2 односно Hl3, ако се покаже да могу да угасе типска жаришта прописана стандардом SRPS Z.C2.022. Међутим апарати V25 (напртњача) и Pzб (такође производи Пастора) према цитираном Правилнику не могу се прихватити као апарати за гашење пожара.

# Дефиниција ручних и превозних апарата за **гашење пожара**

ТИПСКА ЖАРИШТА - SRPS Z.C2.022

ознака	A	B	ознака	A	B	ознака	A	B	ознака	A	B
S1	A1	B2	S150	-	B10	CO <sub>2</sub> 2	-	B1	Ph10	A4	B3
S2	A2	B3	H11	-	B2	CO <sub>2</sub> 3	-	B2	Ph50	-	B5
S3	A3	B4	H12	-	B3	CO <sub>2</sub> 5	-	B3	Ph100	-	B6
S6	A4	B5	H13	-	B3	CO <sub>2</sub> 10	-	B3	Ph150	-	B7
S9	A5	B6	H16	-	B5	CO <sub>2</sub> 30	-	B3	Pz9	A4	B6
S12	A6	B7	H19	-	B6	CO <sub>2</sub> 60	-	B3	Pz15	A5	B7
S25	-	B7/8	H112	-	B7	Vr9	A4	B5	Pz50	-	B8
S50	-	B8	H125	-	B8	V15	A5	-	Pz100	-	B9
S100	-	B9	H150	-	B9	VP15	A5	B4	Pz150	-	B10

# Дефиниција ручних и превозних апарата за **гашење** **пожара**

## ЕВРОПСКЕ НОРМЕ

ручни апарат за гашење пожара (portable fire extinguishers) са дозвољеним максималним притиском једнаким или мањим од 30 bar, дефинисан стандардом SRPS EN 3-8:2010

ручни апарат (portable fire extinguishers) за гашење пожара угљен-диоксидом, дефинисане стандардом SRPS EN 3-9:2011

превозни апарат за гашење пожара (mobile fire extinguishers) са дозвољеним максималним притиском једнаким или мањим од 30 bar, дефинисан стандардом SRPS EN 1866-2:2015

превозни апарат за гашење пожара (mobile fire extinguishers) угљен-диоксидом, дефинисане стандардом SRPS EN 1866-3:2014.

# Дефиниција ручних и превозних апарата за **гашење** пожара

## НЕУСКЛАЂЕНОСТИ

према Европским нормама највећа укупна маса ручног апарата је 20 kg. Међутим ручни апарати за гашење пожара угљен-диоксидом (произвођач Ватроспрем) произведени пре 2000 године, испуњавају све услове стандарда SRPS Z.C2.020, SRPS Z.C2.022 и SRPS Z.C2.040, па према томе и Правилника о техничким и другим захтевима за ручне и превозне апарате за гашење пожара (Службени гласник РС 74/09) а њихова укупна маса је 23 kg.

# Дефиниција ручних и превозних апарата за **гашење** **пожара**

## НЕУСКЛАЂЕНОСТИ

Правилник о посебним условима које морају испуњавати правна лица која добијају овлашћење за обављање послова контролисања инсталација и уређаја за гашење пожара и инсталација посебних система (Службени гласник РС бр. 52/2015 и 59/2016), препознаје мобилне уређаје за гашење пожара под сталним притиском и мобилне уређаје за гашење пожара који садрже бочицу са погонским гасом. Оваквом дефиницијом нису обухваћени апарати за гашење хемијском пеном као ни апарат VP15 (брентача).



## ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Члан 17. Закона о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима (Службени гласник РС 54/2015), прописује да Објекти и постројења са запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима морају бити опремљени потребним апаратима за почетно гашење пожара.

Члан 24. Уредбе о мерама заштите од пожара при извођењу радова заваривања, резања и лемљења (Службени гласник СРС 50/79), налаже да се на местима заваривања обезбеде одговарајући апарати за гашење пожара.

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Члан 2. Уредбе о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа (Службени гласник РС 3/11), прописује власнику стамбене јединице, односно куће да за потребе личне заштите и спасавања и заштите и спасавања чланова породичног домаћинства, као и имовине, набави и држи исправном стању апарат за гашење почетних пожара – Сб или еквивалентан њему. Члан 6. Исте Уредбе налаже скупштина станара зграде у стамбеним зградама, које се у складу са законом налазе у етажном власништву грађана, а које имају најмање два или више спратова, да набави и држи у исправном стању најмање један ватросни апарат по спрату, у складу са прописима из прописима о заштити од пожара.

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Правилник о изградњи постројења за течни нафтни гас и о ускладиштавању и претакању течног нафтног гаса (Службени лист СФРЈ 24/71 и 26/71, Службени гласник РС 24/12) у члану 2.1.2.5.10 прописује да ако се на локацији налази један резервоар за ТНГ, онда на тој локацији, мора бити обезбеђен најмање један превозни апарат S50 или еквивалентан. У случају да су изграђена два или више резервоара, онда се превозни апарат S50 или еквивалентан, поставља тако да штити највише два резервоара. Исте мере заштите су чланом 2.1.3.5.19 дефинисане и за подземне резервоаре.

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

За преносне резервоаре је чланом 2.1.4.4.10 предвиђено да је за сваки кубни метар запремине резервоара мора обезбедити 5 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење. Предвиђено је, чланом 2.1.5.4.25, да се просторија за пуњење боца и преносних резервоара буде заштићена са 5 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење сваки кубни метар односно сваких 100 kg гаса који се може наћи у просторији. Отворена или наткривена складишта за боце и преносне резервоаре са ТНГ, морају према члану 3.1.2.10 да буду заштићена са 5 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење сваки кубни метар ускладиштеног гаса. Објекти за складиштење боца и преносних резервоара са ТНГ, морају према члану 3.2.3.1 да буду заштићена са 5 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење сваки кубни метар ускладиштеног гаса.

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објеката за запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих и горивих течности (Службени гласник РС 114/2017) прописује да сваки надземни резервоар за запаљиве или гориве течности мора бити заштићен мобилним уређајима за гашење пожара чији се број одређује према упутству произвођача у зависности од запремине резервоара. Исто је у члану 89. прописано за подземне резервоаре.

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Чланови 110, 111. и 112. истог Правилника прописују да се складишта посуда за запаљиве или гориве течности мора бити заштићен мобилним уређајима за гашење пожара, при чему сваки уређаја има најмање 9 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење, при чему растојање између уређаја не сме да буде веће од 10 m

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

У члану 135. је прописано да се укупан број мобилних уређаја за гашење пожара за заштиту претакалишта за запаљиве или гориве течности дефинише према упутству произвођача, тако да уређаји садрже најмање 9 kg праха или другог одговарајућег средства зависи од површине која се штити и они се морају поставити тако да удаљеност између два мобилна уређаја не буде већа од 10 m. За време претакања мора се уз транспортну цистерну обезбедити најмање један уређај који садржи најмање 50 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење пожара.

## ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

У члану 135. је прописано да се укупан број мобилних уређаја за гашење пожара за заштиту претакалишта за запаљиве или гориве течности дефинише према упутству произвођача, тако да уређаји садрже најмање 9 kg праха или другог одговарајућег средства зависи од површине која се штити и они се морају поставити тако да удаљеност између два мобилна уређаја не буде већа од 10 m. За време претакања мора се уз транспортну цистерну обезбедити најмање један уређај који садржи најмање 50 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење пожара.



# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија станица за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова (Службени гласник РС 54/17) у члану 34. прописује да се поред свака два уређаја за точење горива мора се налазити по један мобилни уређај за гашење пожара капацитета пуњења најмање 9 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење пожара, а да се уз уређаје за измену уља у мотору и контролу притиска у пнеуматцима мора се налазити један мобилни уређај за гашење пожара капацитета пуњења најмање 9 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење пожара.

## ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

У истом члану је дефинисано да се у просторији за смештај запосленог особља, мора се налазити најмање један мобилни уређај за гашење пожара капацитета пуњења најмање 9 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење пожара. Члан 35. истог Правилника прописује да се за време претакања горива из ауто-цистерне у резервоар, на месту на коме се врши претакање, мора налазити припремљен за употребу један мобилни уређај за гашење пожара капацитета пуњења најмање 50 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење пожара.

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Изузетно на месту претакања горива из ауто-цистерне у резервоар може се уместо мобилног уређаја за гашење пожара капацитета пуњења најмање 50 kg праха користити шест мобилних уређаја за гашење пожара капацитета пуњења најмање 9 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење пожара, с тим да тим апаратима рукују најмање три лица. Члан 36. истог Правилника прописује да се у близини места на којима је могућност просипања запаљивих и горивих течности на станици највећа, постављају се сандуци са песком запремине најмање 0,03 m<sup>3</sup>.

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Правилник о техничким нормативима за пројектовање, грађење, погон и одржавање гасних котларница (Службени лист СФРЈ 10/90 и 52/90) у члану 21. прописује за гасне котларнице следећу мобилну опрему за гашење пожара: за котларнице површине пода до 50 m<sup>2</sup> - два S6 апарата и један CO<sub>2</sub>5 апарат; за котларнице површине пода од 50 m<sup>2</sup> до 400 m<sup>2</sup> - два S9 апарата, један S6 апарат и један CO<sub>2</sub>5 апарат; а за котларнице површине пода преко 400 m<sup>2</sup>, мобилна опрема бира се на основу прорачуна. Исти члан дефинише да се апарати постављају на уочљиво и лако приступачно место уз зид и непосредно поред врата, а највише до 1,5 m<sup>2</sup> изнад тла. Међусобна удаљеност апарата не сме бити већа од 20 m. Ако се осим гасовитог горива користи и течно гориво, у котларници се мора налазити и сандук са песком.

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Правилник о смештају и држању уља за ложење (Службени лист СФРЈ 45/67) у члану 3.83. дефинише да ако се у складишту има од 1.000 до 5.000 литара уља за домаћинство или дизел-горива D2, на прикладном месту се морају поставити два ручна апарата за гашење пожара сувим прахом, типа S6; а да ако у складишту има од 5.000 до 30.000 литара уља за домаћинство или дизел-горива D2, на прикладном месту се морају поставити два ручна апарата за гашење сувим прахом, типа S9. Истим чланом је прописано за складишта која садрже између 30.000 до 100.000 литара уља за домаћинство или дизел-горива D2, да се на прикладном месту мора поставити најмање један апарат за гашење пожара сувим прахом типа S50.

## ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Чланом 3.381 је прописно а за надземне резервоаре запремине од 100.000 до 300.000 литара уља за домаћинство или дизел-горива D2, да морају имати два апарата типа S50. Истим чланом је прописано да у котларници која користи уље за ложење, и другим сличним погонима, мора бити постављен најмање по један ручни апарат за почетно гашење пожара сувим прахом, типа S6, као и сандук са песком садржине до 0,25 m<sup>3</sup>.

## ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија објеката малопродаје боца са течним нафтним гасом (Службени гласник РС 4/16) у члану 13. прописује да се у објекту за малопродају боца са течним нафтним гасом морају се налазити најмање два мобилна уређаја за гашење пожара капацитета пуњења најмање 9 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење пожара и најмање један мобилни уређај за гашење пожара капацитета пуњења најмање 50 kg праха или другог одговарајућег средства за гашење пожара.

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Уредба о техничким захтевима о безбедности од пожара и експлозија станица за снабдевање бродова и техничких пловних објеката течним горивом (Службени гласник РС 115/13) у члану 56. прописује да на свакој станици морају бити постављена најмање три ватрогасна апарата по 9 kg, као и један превозни ватрогасни апарат од најмање 50 kg средстава за гашење за класу пожара А, В и С, распоређених на следећи начин: поред снабдевачке јединице апарат од најмање 50 kg; поред транспортне јединице апарат од 9 kg; поред мерила апарат од 9 kg; и поред резервоара станице апарат од 9 kg. Члан 59. истог Правилника дефинише да се пре и за време истакања горива из аутоцистерне возила цистерне у резервоаре на станици мора припремити превозни ватрогасни апарат од најмање 50 kg средстава за гашење за класу пожара А, В и С.



## ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Члан 132. Правилника о техничким нормативима за уређаје у којима се наносе и суше премазна средства (Службени лист СФРЈ 57/85) прописује да се у просторима лакирнице морају обезбедити одговарајући апарати за гашење пожара.

Члан 4. Правилника о техничким нормативима за пекаре (Службени лист СРЈ 13/92) прописује обавезу држања противпожарних апарата у пекарама.

Обавеза држања апарата у електроенергетским постројењима регулисана је члановима 32, 33, 34 и 3. Правилника о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара (Службени лист СФРЈ 74/90).

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Према члану 79. Правилника о техничким нормативима за заштиту високих објеката од пожара (Службени гласник РС 115/13) у високом објекту мора се налазити одговарајући број апарата за почетно гашење пожара, у складу са техничким прописима и упутствима произвођача апарата и опреме. Највећа удаљеност између места на којем је смештен апарат за почетно гашење пожара и места на којем се може затећи особа у случају пожара не сме бити већа од 20 m.

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Правилник о техничким нормативима за заштиту угоститељских објеката од пожара (Службени гласник РС 61/15) у члану 29. дефинише да се у угоститељском објекту мора налазити одговарајући број апарата за почетно гашење пожара, у складу са техничким прописима и упутствима произвођача апарата и опреме, али не мање од два апарата типа S9 на свакој етажи угоститељског објекта. Највећа удаљеност између места на којем је смештен апарат за почетно гашење пожара и места на којем се може затећи особа у случају пожара не сме бити већа од 20 m

# ОБАВЕЗА ПОСЕДОВАЊА РУЧНИХ И ПРЕВОЗНИХ АПАРАТА

Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара (Службени гласник РС 1/18) у члану 30. прописује да се у индустријским објектима, у зависности од врсте технолошког процеса, мора предвидети потребан број мобилних уређаја за гашење пожара, у складу са техничким прописима и упутствима произвођача уређаја и опреме.



# Одређивање неопходног броја апарата у Србији

Табела је преузета из књиге В. Бујандрић, Н. Бујандрић, Пројектовање противпожарне заштите, Векко, Београд, 1996. Број апарата зависи од степена пожарне опасности и површине пожарног сектора. Разматрају се три степена пожарне опасности: мала (стамбене зграде, школе, хотели, болнице, мале продавнице, занатске радње и сви објекти са ниским пожарним оптерећењем); средња (индустријски објекти, складишта, библиотеке, биоскопи и сви објекти са средњим пожарним оптерећењем) и велика (позоришта, архиви, музеји, хемијска индустрија, рафинерије и сви објекти са високим пожарним оптерећењем).



# Одређивање неопходног броја апарата у Србији

Површина пожарног сектора [m <sup>2</sup> ]	КЛАСА ПОЖАРНЕ ОПАСНОСТИ		
	МАЛА	СРЕДЊА	ВЕЛИКА
50	2	2	2
100	2	2	3
150	2	3	3
200	3	3	4
300	3	3	5
400	3	4	6
500	3	4	7
750	4	6	9
1000	5	7	12
2000	6	9	17
3000	7	12	22
4000	10	17	32
5000	12	22	42
6000	15	27	52
7000	17	32	62
8000	20	37	72
9000	22	42	82
10000	27	52	102



# Одређивање неопходног броја апарата у Србији

Као јединични апарати се узимају: S9, CO<sub>2</sub>5, Ph10, Pz9 или Vr9. Поред тога се захтева за просторе са високим пожарним оптерећењем да се на сваких 500 m<sup>2</sup> додаје један превозни апарат (S50, CO<sub>2</sub>10 или Hl25).

Наредна табела је преузета из књиге М. Исаиловић: “Технички прописи о заштити од пожара и експлозија”, Савез машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије, Београд, 1996. Број апарата зависи од специфичног пожарног оптерећења и површине пожарног сектора.



# Одређивање неопходног броја апарата у Србији

Површина пожарног сектора [m <sup>2</sup> ]	СПЕЦИФИЧНО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЂЕЊЕ		
	мање од 1 GJ/m <sup>2</sup>	од 1 до 2 GJ/m <sup>2</sup>	изнад 2 GJ/m <sup>2</sup>
До 50	2	2	2
50-100	2	2	3
100-150	2	3	3
150-200	3	3	4
200-300	3	3	5
300-400	3	4	6
400-500	3	4	7
500-750	4	6	9
750-1000	5	7	12
1000-1500	6	9	17
1500-2000	7	12	22
2000-3000	10	17	32
3000-4000	12	22	42
4000-5000	15	27	52
5000-6000	17	32	62
6000-7000	20	37	72
7000-8000	22	42	82
8000-9000	25	47	92
9000-10000	27	52	102





## Одређивање неопходног броја апарата у Србији

Као јединични су као јединични апарати се узимају: S9, CO<sub>2</sub>5, Ph10, Pz9, Hl6 или Vr9. Поред тога се захтева да међусобно растојање између апарата не буде веће од 15 m.

Примећујемо да се овде одлука о броју неопходних противпожарних апарата, доноси само на основу специфичног пожарно оптерећења, при чему се не узимају у обзир други битни фактори, на пример брзина ширења пожара или брзина задимљавања.



## Одређивање неопходног броја апарата у Хрватској

У Републици Хрватаској на снази је Правилник о ватрогасним апаратима (Народне новине, бр. 101/11 и 74/13) који даје две битне разлике у односу на претходно описани поступак.

1. Не разматрају се јединични апарати већ јединице гашења.
2. Уводи се појам пожарне опасности.

Појам јединице гашења заснива способности гашења типског жаришта дефинисаног према EN3-7, за типска жаришта за пожаре типа А, В и F.



# Одређивање неопходног броја апарата у Хрватској

број јединица гашења	A	B	F	број јединица гашења	A	B	F
1	5A	21B	5F	6	21A	113 B	-
2	8A	34B	-	9	27A	144 B	75F
3	-	55B	25F	10	34A	-	-
4	13A	70B	-	12	43A	183 B	-
5	-	89B	40F	15	55A	233 B	-



## Одређивање неопходног броја апарата у Хрватској

Ако апарат има различит број јединица гашења за различите типове жаришта као његов број јединица гашења узима се мања (најмања) вредност.

Дефинишу се три класе пожарних опасности мала, средња и велика. Класификацију дајемо у следећој табели.



# Одређивање неопходног броја апарата у Хрватској

намена простора	КЛАСА	ПОЖАРНЕ	ОПАСНОСТИ
	мала	средња	велика
индустријска	циглана, израда бетонских и глинених производа, производња стакла, керамике, конзерви, електронских уређаја, сокова, мокри погони за производњу папира, машиноградња	пекарска производња, прерада и обрада коже, текстила и вештачких материјала, производња гуме, картона, пресовање пластике, монтажа возила и кућних апарата	производња намештаја и дрвених елемената, сточне хране, боја, лакова и лепкова, текстила, сунђера, суви погони за производњу папира, млинови, штампарије, лакирнице и уређаји за наношење праха, рафинерије, петрохемијска индустрија, уљне калионице, фармацеутска индустрија
продајна, трговачка или складишни	негориви материјали и производи с малим уделом гориве амбалаже (нпр. керамика, сокови, цвеће и сл.)	гориви материјали и производи (нпр. складишта дрва на отвореном, намештај, гуме, амбалажа, књиге, бела техника, електроника, текстил, прехранбени производи, хемијска средства за чишћење, фото опрема, пекаре и сл.)	лако запаљиви материјали (нпр. боје и лакови, растварачи, стари папир, дрво, памук, пенасти материјали (сунђери), складишта, шпедиције и сл.), простори за прикупљање отпада
административна, смештајна, услужна, угоститељска, културно-забавна	улазни простори и предпростори (чекаонице): спортских дворана, биоскопа, позоришта, јавних објеката, здравствених установа, адвокатских и других канцеларија, и сл.	канцеларије, кухиње, угоститељски објекти (хотели, хостели, кафићи, пансиони, ресторани, и др.), студентски и ученички домови, архиви, библиотеке, банке, поште, образовне и научно - истраживачке установе, здравствене установе и домови за старије и немоћне, стамбене зграде, пољопривредне зграде, зграде за верске обреде, гараже	дискотеке, биоскопи, гледалишта дворана и друга места где се окупља велики број људи;
занатска	цвећаре, галванизација, механичка обрада метала, механичка обрада камена и сл.	браварске и вулканизерске радионице, прерада, коже, вештачке коже и текстила, пекаре, електро-радионице, фризерски и козметички салони	аутомеханичарске, столарске, и тапетарске радионице, лакирнице



# Одређивање неопходног броја апарата у Хрватској

## Број неопходних јединица гашења

површина сектора [m <sup>2</sup> ]	КЛАСА ПОЖАРНЕ ОПАСНОСТИ		
	мала	средња	велика
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72
700	27	54	81
800	30	60	90
900	33	66	99
1000	36	72	108
На сваких даљих 250	6	12	18



## Одређивање неопходног броја апарата у Хрватској

За просторе са високим пожарним оптерећењем се на сваких 500 m<sup>2</sup> додаје још један превозни противпожарни апарат. Ако се пожарни сектор протеже на више етажа, онда се на свакој од етажа мора налазити најмање један апарат капацитета већег или једнаког од 6 јединица. Апаратима типа S6 и S9 се признаје 6 односно 9 јединица гашења а апарату CO<sub>2</sub> 3 јединице гашења.



# Одређивање неопходног броја апарата у Хрватској

Мана изложене методе су:

1. Класификација пожарних опасности у табели 5. је дата без узимања у обзир параметара објекта па су на пример фризерски салони и стамбене зграде ушле у класу средње пожарне опасности.
2. Нису узети у обзир објекти са средњенапонским и високонапонским инсталацијама, као и објекти са рачунарском опремом где је поред јединица гашења битан и тип средстава који се користи.



## Одређивање неопходног броја апарата - NFPA10 стандард

Директна примена NFPA10 стандарда у Европским државама није директно могућа. Напоменимо само да се САД апрати пуне другачијим количинама средстава за гашење. За објекте у којима су могући само пожари класе А као и пожари на нисконапонским електричним инсталацијама захтева се да највећа удаљеност између места на којем је смештен апарат за почетно гашење пожара и места на којем се може затећи особа у случају пожара не сме бити већа од 22,5 m, као да један апарат покрива највише 279 m<sup>2</sup>.

## Праметари битни за избор мобилних уређаја за **гашење пожара**

На нашем тржишту могу се набавити ручни апарати S6, S9 и CO<sub>2</sub>5, као и превозни апарати S50 и CO<sub>2</sub>10. Поред тога постоји могућност једноставног увоза ручних апарата Pz9 и превозних апарата Pz50. Апарате типа CO<sub>2</sub>10 треба избегавати, где год је то могуће, јер је њихова цена отприлике три пута већа од цене CO<sub>2</sub>5 апарата. Такође запажамо на основу података из Табеле 1 да S9 има карактеристике гашења (A5,B8) које су боље од карактеристика апарата Pz9 (A4,B8). Такође S50 нема слабије карактеристике од Pz50. Тако добијамо да кад је год неопходан превозни апарат најбоље је користити S50. Такође апарат S9 је јефтинији од апарата CO<sub>2</sub>5 и има боље карактеристике.

## Праметари битни за избор мобилних уређаја за **гашење пожара**

Једина намена мобилних уређаја за гашење пожара је гашење пожара у почетној фази.

ТИП апарата	површина успешног гашења [m <sup>2</sup> ]	запремина пламена [m <sup>3</sup> ]
S6	1,7	6
S9	2,83	9



## Праметари битни за избор мобилних уређаја за **гашење пожара**

1. пожар гаси једно лице које је приметило пожар у почетној фази, пре почетка задимљења
2. сви мобилни уређаји за гашење пожара су исправни;
3. лице се креће брзином од  $1,5 \text{ m/s}$
4. мобилни уређај се налази растојању  $20 \text{ m}$  од жаришта пожара
5. први следећи уређај се налази на растојању од  $20 \text{ m}$  од првог уређаја
6. време пражњења уређаја је  $20 \text{ s}$

## Праметари битни за избор мобилних уређаја за **гашење пожара**

добиамо да за отприлике 50 s, једно лице апаратом S6 може да угаси површину од 1,5 m<sup>2</sup> захваћену почетним пожаром, односно 2,5 m<sup>2</sup> апаратом типа S9. Уколико се пожар не угаси, али се смањи интензитет пожара и продукција дима, може се извршити још један покушај гашења у року од 60 s.