

# ARMAN<sup>®</sup>fire<sup>®</sup> Chef

Sistem gašenja požara u kuhinjama

---

Uputstvo za dizajn i proračun



LPS 1223: Issue 2.3  
LPCB Cert ref. 1408a

Automatski sistemi gašenja požara za industrijske kuhinje  
i friteze



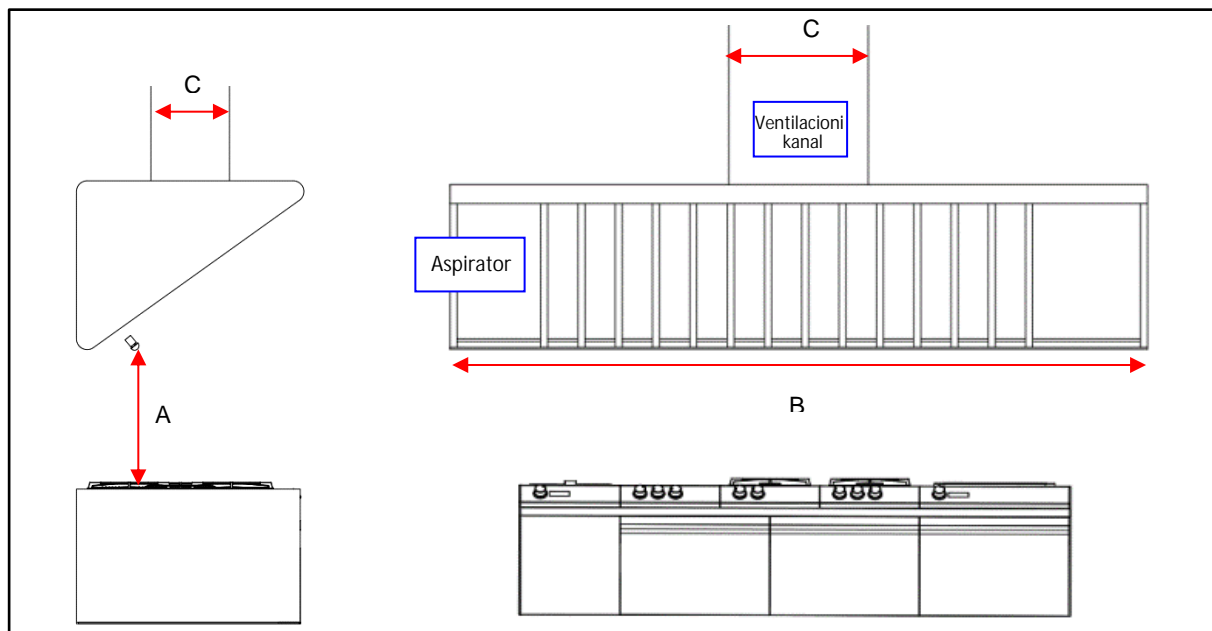
<b>1. OPŠTI SISTEMSKI PODACI .....</b>	<b>4</b>
<b>2. DIZAJN I PRORAČUNI SISTEMA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Odabir tipa zaštite .....</b>	<b>6</b>
2.1.1. Potpuna zaštita površine .....	6
2.1.2. Zone zaštite (Zaštita određenih delova kuhinje) .....	6
<b>2.2. Proračun količine mlaznica .....</b>	<b>7</b>
2.2.1. Proračun mlaznica za Potpunu zaštitu .....	7
2.2.2. Proračun mlaznica za Zone zaštite .....	7
<b>2.3. Proračun količine .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. Izbor veličine boce .....</b>	<b>8</b>
<b>2.5. Izbor vrste sistema.....</b>	<b>10</b>
<b>2.6. Ograničenja za EasyDetect cev i cevovodni sistem .....</b>	<b>11</b>
<b>2.7. Sredstvo za gašenje .....</b>	<b>12</b>
<b>3. POSTAVKA SISTEMA .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. Planovi postavljanja cevi za gašenje i mlaznica .....</b>	<b>13</b>
3.1.1. Tip Sistema 1 – ARMANfire Chef “Piccolo”: Jedna linija gašenja .....	13
3.1.2. Tip Sistema 2 – ARMANfire Chef “Medio”: Dve mlazne linije .....	13
3.1.3. Tip Sistema 3 – ARMANfire Chef “Grande”: Petlja mlaznih linija.....	14
<b>4. VAŽNE NAPOMENE ZA UGRADNJU .....</b>	<b>15</b>
<b>4.1. Ugradnja cevovoda i prostornih mlaznica .....</b>	<b>15</b>
<b>4.2. Nadgledanje curenja (indikacija statusa sistema) .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3. Ugradnja Easydetect cevi .....</b>	<b>15</b>
<b>4.4. Početni set .....</b>	<b>16</b>
<b>5. KOMPONENTE .....</b>	<b>17</b>
<b>LIST OF FIGURES .....</b>	<b>23</b>

## 1. OPŠTI SISTEMSKI PODACI

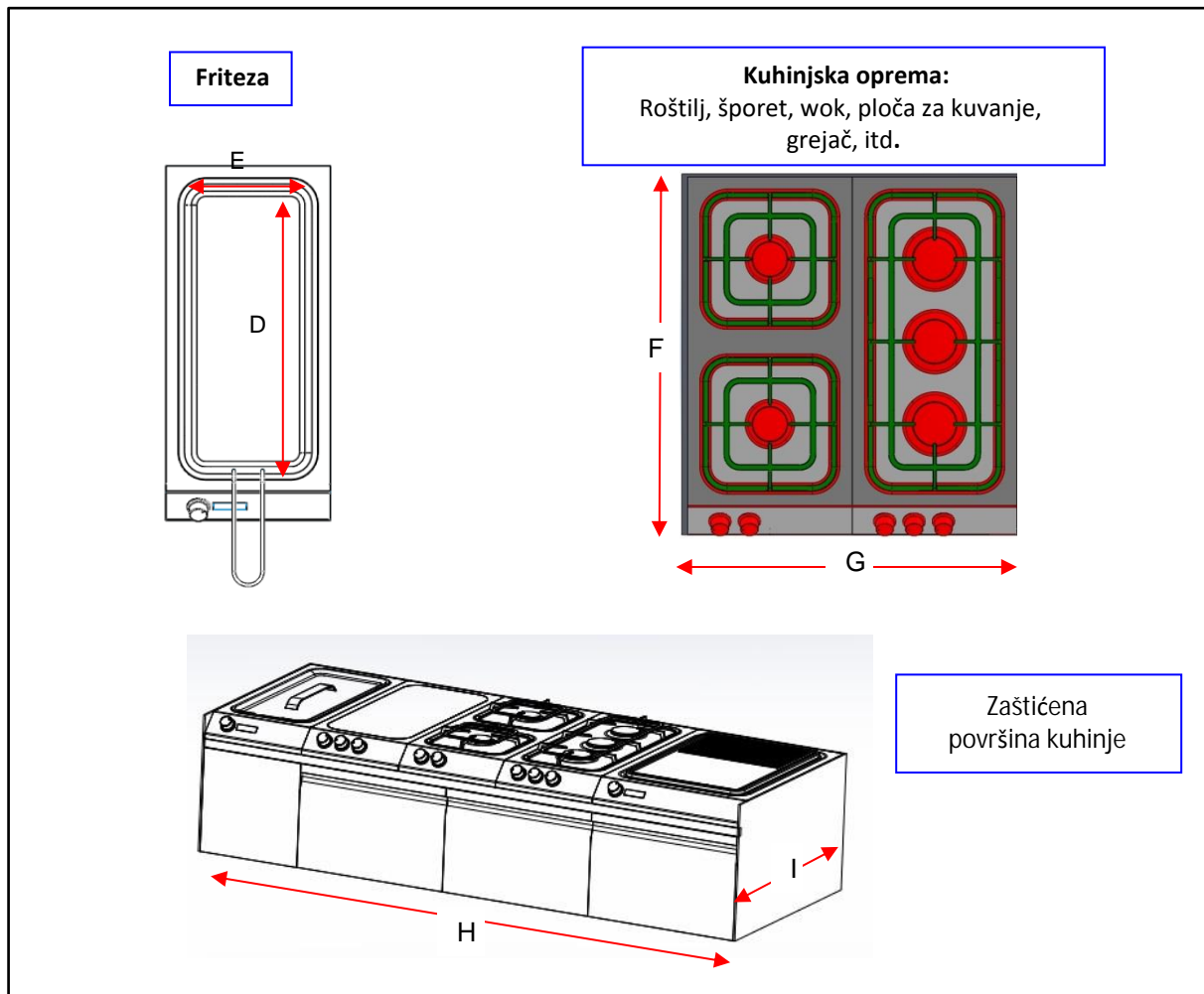
<b>Pritisak sistema (at 20°C)</b>	20 bara
Opseg radnog pritiska	17 – 22,2 bara
Opseg radne temperature	0 °C - 50 °C
Gas pod pritiskom	Azot (N <sub>2</sub> )
Veličina friteze	Maks. Kapacitet: 45 litara Maks. Prostor: 0,5 x 0,6 m (0,3 m <sup>2</sup> )
Količina friteza ili opreme za zaštitu	Maks. 7 friteza ili kuhinjske opreme
Količina mlaznica	Maks. 10
Protok mlaza	2 litre / Mlaznice
Vreme gašenja	35 – 45 sekunde
Dužina mlaza za zaštitu prostora	Maks 4 m za dužinu kuhinjskog aspiratora
Udaljenost između mlaznica za potpunu zaštitu*	Maks 800 mm
Presek cevi za gašenje	Ø 10 x 1 mm (unutrašnji prečnik armature Ø8 mm)

\*Preklapanje mlazova

### Ograničenja sistema zaštićenog projekta:



Sl. 1 –Dimenzije ventilacionog kanala i aspiratora



SI. 2 – Dimenzije friteze i kuhinjske opreme

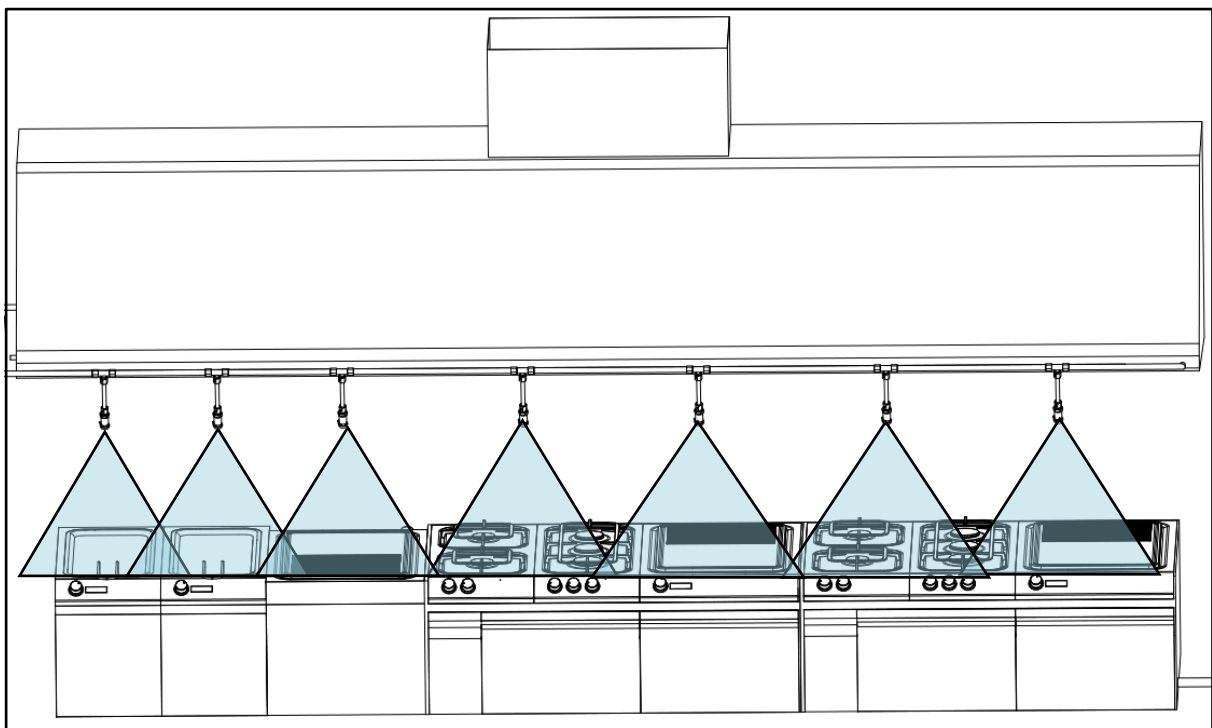
Dimenzija	Opis	Opseg/ Ograničenja	
A	Udaljenost između mlaznica za gašenje požara i površine za zaštitu	900 – 1350 mm	
B	Dužina aspiratora ( <b>Potpuna zaštita</b> )	Max. 5600 mm	
	Dužina aspiratora ( <b>Zone zaštite</b> )	Max. 8000 mm	
C	Presek kanala	Max. 500 x 500 mm	
D	Maksimalna dužina posude za fritezu	500 mm	<b>Za maksimalnu površinu 0.3 m<sup>2</sup></b>
E	Maksimalna širina posude za fritezu	600 mm	
F	Maksimalna dužina kuhinjske opreme	800 mm	<b>Za maksimalnu površinu 1.6 m<sup>2</sup></b>
G	Maksimalna širina kuhinjske opreme	800 mm	
H x I	Zaštićena kuhinjska površina	<b>Max 4.48 m<sup>2</sup> (5,6 x 0,8)</b>	

## 2. DIZAJN I PRORAČUNI SISTEMA

### 2.1. Odabir tipa zaštite

#### 2.1.1. Potpuna zaštita površine

Da bi se postigla potpuna zaštita kuhinjske površine, udaljenost između mlaznica maksimalno mora biti 800 mm. Ukoliko se ova udaljenost poveća, ne može doći do preklapanja mlazova.



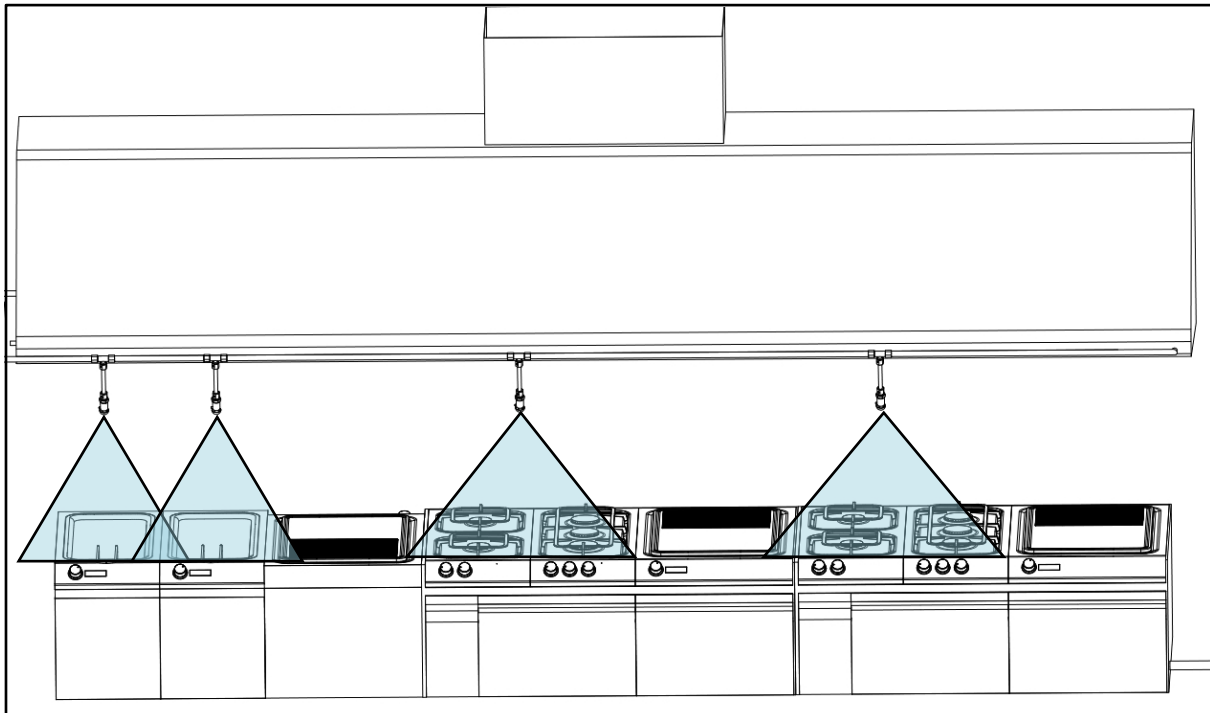
Sl. 3 – Konfiguracija mlaznica za potpunu zaštitu

#### 2.1.2. Zone zaštite (Zaštita određenih delova kuhinje)

Korišćenjem zaštite ove vrste, neki delovi odnosno oprema kuhinje neće biti zaštićene zbog nepostojećeg rizika od vatre u ovim oblastima.

Samo određene površine i oprema mora biti zaštićena, i time udaljenost mlaznica može biti povećana.

Mlaznice moraju biti postavljene iznad površina za zaštitu.



Sl. 4 – Konfiguracija mlaznica za Zone zaštite

## 2.2. Proračun Količine Mlaznica

### 2.2.1. Proračun Mlaznica za Potpunu Zaštitu

<b><math>N_q</math></b>	<b>Neophodan broj mlaznica za sistemski dizajn</b>
<b>W</b>	Ukupno (Dužina zaštićene površine / 0,8)
<b>X</b>	Ukupno (Širina zaštićene površine / 0,8)
<b>Y</b>	Ukupno (Dužina zaštićenog aspiratora / 4)
<b>Z</b>	Broj zaštićenih kanala
<b><math>N_q = W * X + Y + Z</math></b>	

### 2.2.2. Proračun mlaznica za Zone Zaštite

<b><math>N_q</math></b>	<b>Neophodan broj mlaznica za sistemski dizajn</b>
<b>W</b>	Količina zaštićene kuhinjske opreme
<b>X</b>	Količina zaštićenih friteza
<b>Y</b>	Ukupno (Dužina zaštićenog aspiratora / 4)
<b>Z</b>	Broj zaštićenih kanala
<b><math>N_q = W + X + Y + Z</math></b>	

### 2.3. Proračun količine sredstva za gašenje

2 * Količina mlaznica	=	Količina neophodnih sredstava u Litrima
-----------------------	---	---

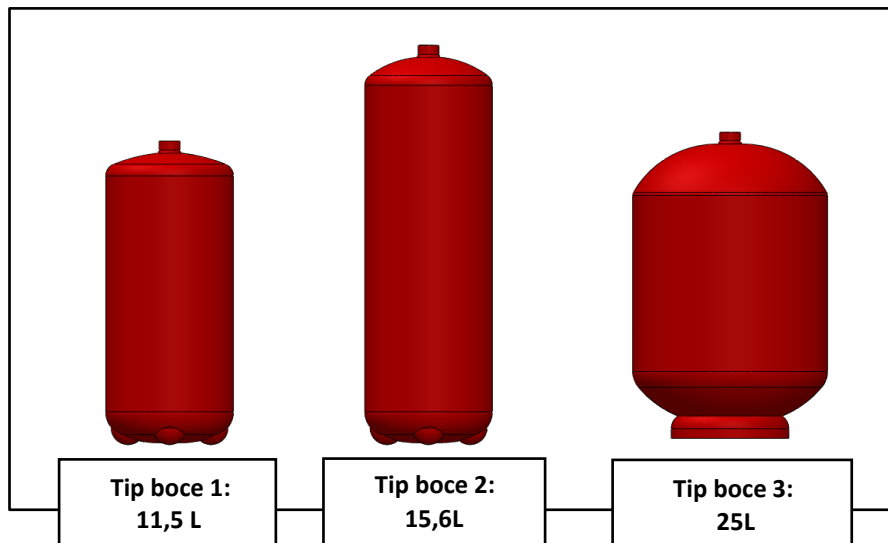
### 2.4. Izbor veličine Boce

Količina neophodnih sredstava	Neophodna veličina boce / Kod boce odobren LPCB standardom	Neophodna veličina boce / Kod boce
6 Litara	11,8 Litara	11,5 Litara
8 Litara	034313	034303
10 Litara	15,9 Litara	15,6 Litara
12 Litara	034314	034304
14 Litara	25,3 Litara	25,0 Litara
16 Litara		
18 Litara		
20 Litara		
	034315	034305

Proizvođački broj	Veličina boce/ Maks. sredstva za gašenje	Prečnik boce	Visina boce	Materijal
034303	11,5 litara/ 8 litara	190 mm	475 mm	Legura čelika obojena u crveno (RAL 3000) sa unutrašnjim plastičnim premazom
034304	15,6 litara/ 12 litara	190 mm	620 mm	
034305	25 litara/ 20 litara	293 mm	460 mm	

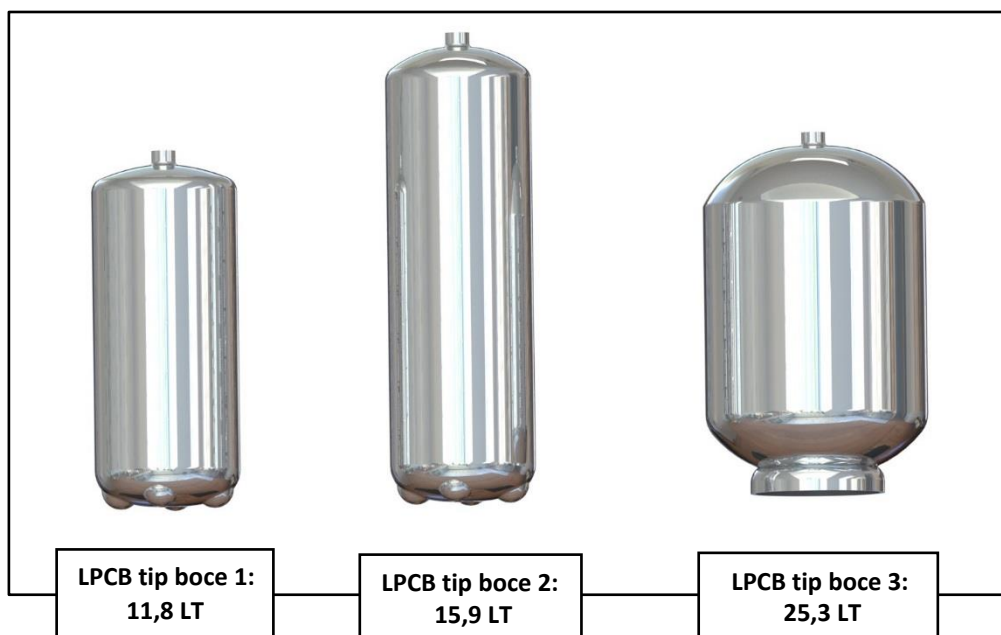
#### Boce odobrene LPCB standardom:

Proizvođački broj	Veličina boce/ Maks. sredstva za gašenje	Prečnik boce	Visina boce	Materijal
034313	11,8 litara/ 8 litara	190 mm	475 mm	Nerđajući čelik Telo: AISI 304 Grlo: AISI 316
034314	15,9 litara/ 12 litara	190 mm	620 mm	
034315	25,3 litara/ 20 litara	293 mm	460 mm	

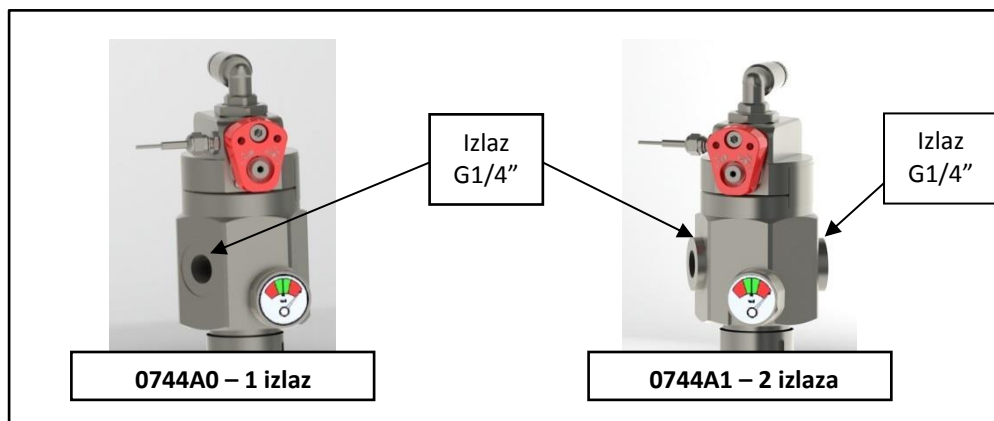


Sl. 5 – Tipovi boce – Legura čelika obojena u crveno sa unutrašnjim plastičnim premazom

Boce odobrene LPCB standardom:



Sl. 6 – Tipovi boca – Nerđajući čelik



Sl. 7 – Tipovi ventila

## 2.5. Izbor vrste sistema

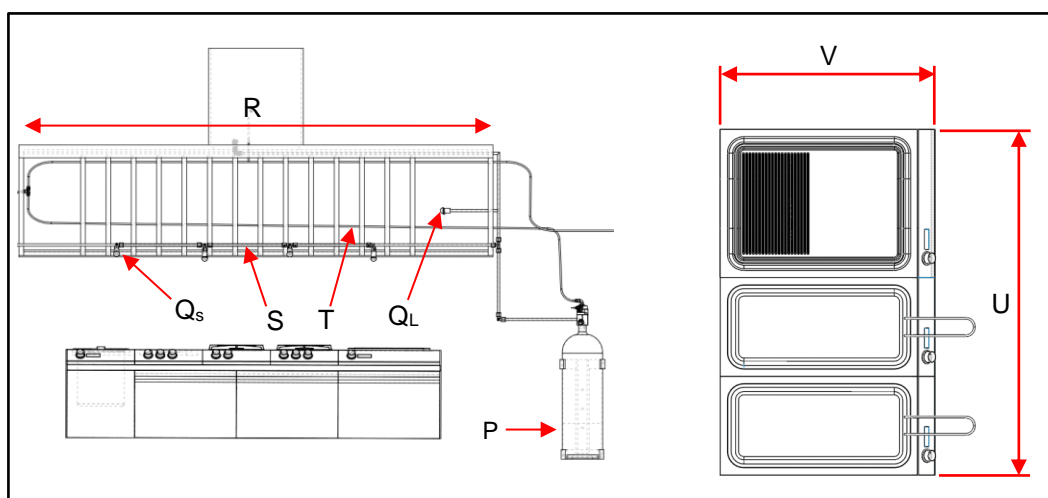
Kod sistema	Broj mlaznica po sistemu	Vrsta sistema	Broj posuda	Linija gašenja	Kod ventila boce
ARFCHEF06B	3	Sistem P	1 x Tip boce 1	1 x Ø 10x1mm	0744A0 (1 izlaz)
ARFCHEF08B	4				
ARFCHEF10B	5	Sistem M	1 x Tip boce 2	2 x Ø 10x1mm	0744A1 (2 izlaza)
ARFCHEF12B	6		1 x Tip boce 3		
ARFCHEF14B	7				
ARFCHEF16B	8	Sistem G	1 x Tip boce 3	1 x Ø 10x1mm (prstenasta petlja)	0744A1 (2 izlaza)
ARFCHEF18B	9				
ARFCHEF20B	10				

Boce odobrene LPCB standardom:

Kod sistema	Broj mlaznica po sistemu	Vrsta sistema	Broj posuda	Linija gašenja	Kod ventila boce
ARFCHEF06C	3	Sistem P	1 x Tip boce 1	1 x Ø 10x1mm	0744A0 (1 izlaz)
ARFCHEF08C	4				
ARFCHEF10C	5	Sistem M	1 x Tip boce 2	2 x Ø 10x1mm	0744A1 (2 izlaza)
ARFCHEF12C	6		1 x Tip boce 3		
ARFCHEF14C	7				
ARFCHEF16C	8	Sistem G	1 x Tip boce 3	1 x Ø 10x1mm (prstenasta petlja)	0744A1 (2 izlaza)
ARFCHEF18C	9				
ARFCHEF20C	10				

## 2.6. Ograničenja za Easydetect cev i cevovodni sistem

		Sistem P "Piccolo"		Sistem M "Medio"			Sistem G "Grande"		
		ARFCHEF06C ARFCHEF06B	ARFCHEF08C ARFCHEF08B	ARFCHEF10C ARFCHEF10B	ARFCHEF12C ARFCHEF12B	ARFCHEF14C ARFCHEF14B	ARFCHEF16C ARFCHEF16B	ARFCHEF18C ARFCHEF18B	ARFCHEF20C ARFCHEF20C
P	Kapacitet boce [Litar]	11,5		15,6			25		
	Ukupna količina sredstva za gašenje [Litar]	6	8	10	12	14	16	18	20
	Ukupna količina gasa pod pritiskom (N <sub>2</sub> ) po zapremini boce [Litar]	5,5	3,5	5,6	3,6	11	9	7	5
Q <sub>s</sub>	Najveći broj Mlaznica kratkog dometa	3	4	5	6	7	8	9	10
Q <sub>L</sub>	Najveći broj Mlaznica dugog dometa	1	1	2	2	2	2	2	2
Q <sub>T</sub>	Ukupan broj Mlaznica	3	4	5	6	7	8	9	10
R	Najveća dužina aspiratora Zona zaštite [mm]	4000		8000			8000		
U	Najveća dužina kuhinjske površine koju treba zaštititi radi Potpune zaštite [mm]	800	1600	2400	3200	3200	4000	4800	5600
V	Najveća širina radne površine koju treba zaštititi [mm]	800	800	800	800	800	800	800	800
T	Najveća dužina cevi za lako otkrivanje požara [m]	10		20			30		
S	Najveća količina navoja za cevi	6		6			8		
	Najveća dužina linije cevi [m]	7		2 x 7 (14)			20		
-	Najveća linija ventila - Poslednja mlaznica [m]	5		7			10		



Sl. 8 – Karakteristike montaže

## 2.7. Sredstvo za gašenje

Sredstvo za gašenje ima značajan uticaj u rezultatu gašenja (posebno u slučajevima zapaljene masnoće) ali takođe se uzimaju u obzir faktori, kao što su korozivno ponašanje i performansa, kad se odabira odgovarajuće sredstvo.

Time se kombinuju savršena svojstva sredstva sa penom sa optimizovanom biološkom tolerancijom. Biorazgradivo je do 99% i time nije klasifikovano kao opasan otpad. Takođe, nakon što je izbačeno, ostaci sredstva se mogu koristiti za čišćenje, pošto ima odlična svojstva za čišćenje i odmašćivanje.

Sredstvo za gašenje pruža visoku zaštitu, i do 45 litara zapaljene masti pokriva jedna mlaznica. Fini sprej sprečava opasno prskanje vrela masti odnosno ulja i oštećenje kuhinjskih uređaja termičkim udarom. Ponovno paljenje se sprečava procesom u kome se tečno hemijsko sredstvo kombinuje sa mašću da bi se formirao sapunasti sloj na površini koji zatvara gorivo od kiseonika, dozvoljavajući masti da se ohladi ispod temperature samopaljenja.



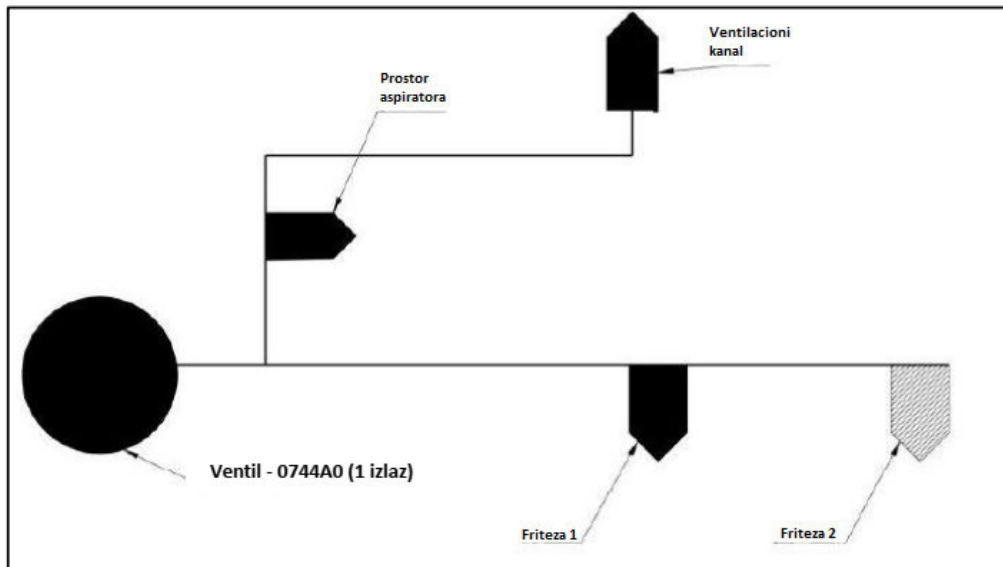
**Nekorišćenje sredstva za gašenje požara preporučenog od strane AIRfire može napraviti probleme gašenja u slučaju požara (nije garantovano).**

**AIRfire ne preuzima odgovornost za sisteme dopunjene neodgovarajućim sredstvom.**

### 3. POSTAVKA SISTEMA

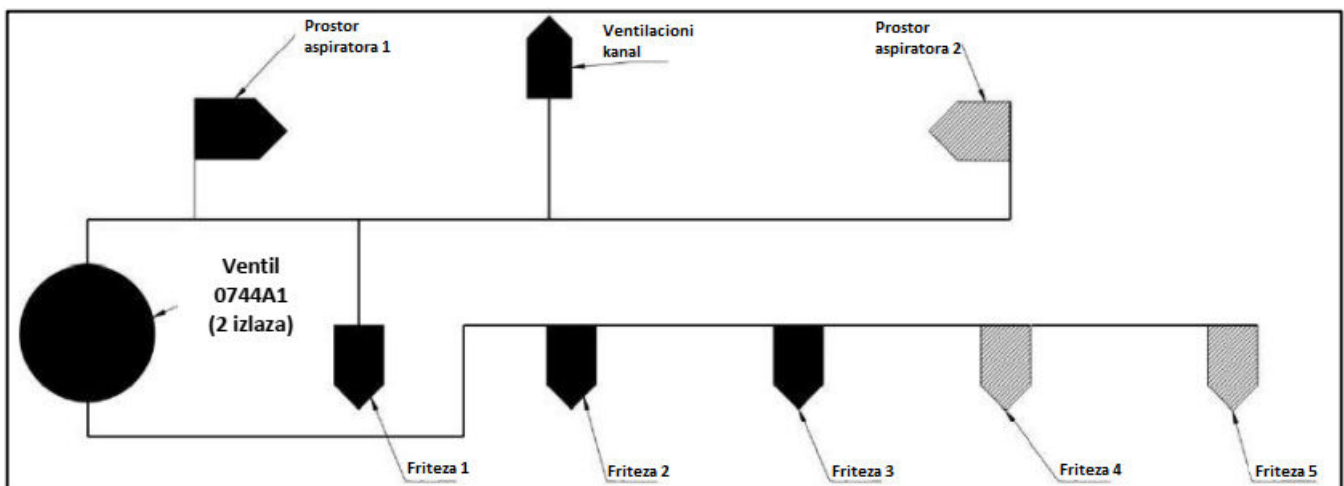
#### 3.1. Planovi postavljanja cevi za gašenje i mlaznica

##### 3.1.1. Tip sistema 1 – ARMANfire Chef “Piccolo”: Jedna linija gašenja



Sl. 9 – Tipška i osnovna šema za raspored cevovoda Sistema “Piccolo”

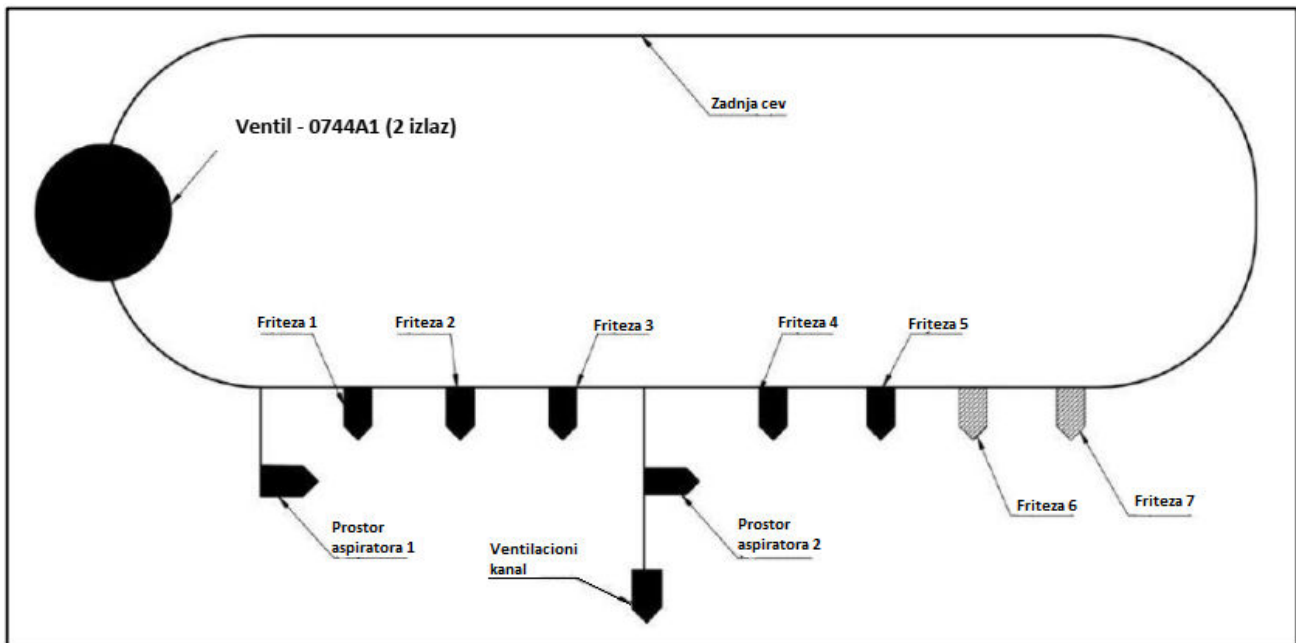
##### 3.1.3. Tip sistema 3 – ARMANfire Chef “Grande”: petlja mlaznih linija



Sl. 10 – Tipška i osnovna šema za raspored cevovoda sistema “Medio”

**Napomena:** Količina mlaznica mora biti jednako podjeljena na obe potisne linije i njihove dužine moraju biti približne.

### 3.1.3. Tip sistema 3 – ARMANfire Chef “Grande”: petlja mlaznih linija



Sl. 11 – Tipska i osnovna šema za raspored cevododa sistema “Grande”

**Napomena:** Ispusni vod za ovu varijantu sistema mora biti petlja: U jednom izlazu boce počinje ispusni vod i završava u drugom izlazu.

## 4. Važne napomene za ugradnju

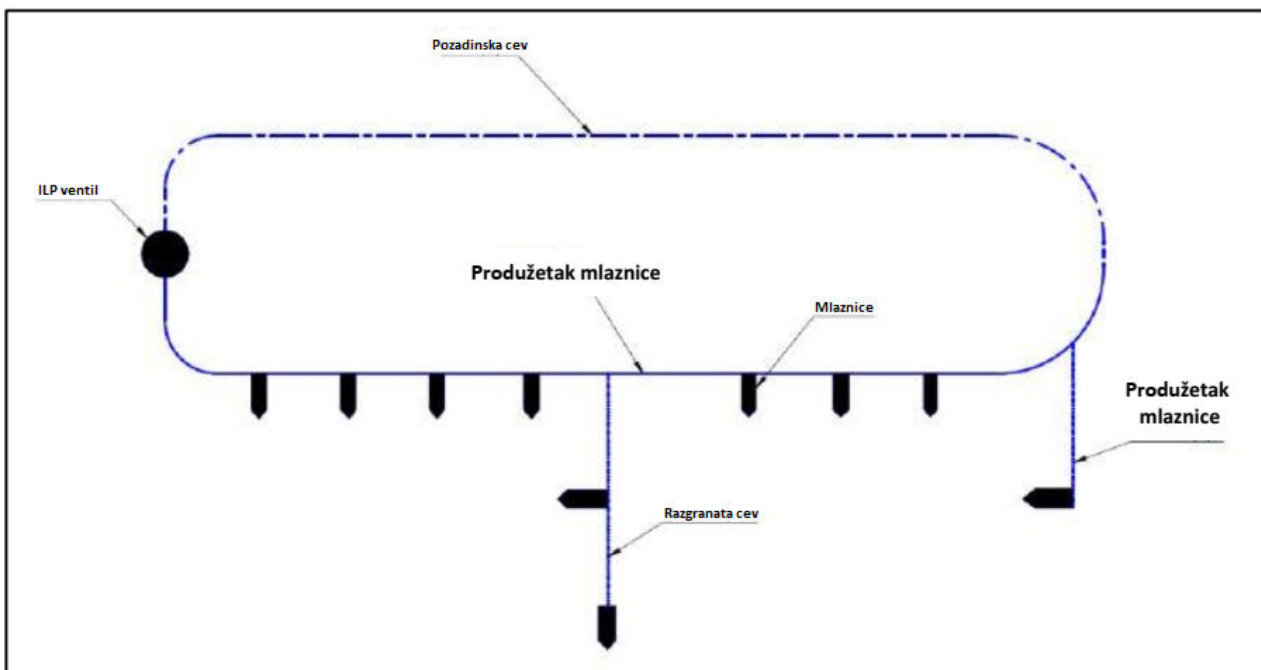
### 4.1. Ugradnja cevovoda i prostornih mlaznica

Koristiti zakrivljene cevi umesto zakrivljenog navoja (bolji protok, jeftinije)

- Presek cevi ne sme da se promeni tokom procesa savijanja

Iskoristiti što manje navoja moguće.

Mlaznice moraju biti postavljene samo u glavnu cev, nikako zadnju.



Sl. 12 – Tip sistema “Grande”: Glavna i pozadinska cev

### 4.2. Nadgledanje curenja (indikacija statusa sistema)

Zbog većeg pritiska sistema od 20 bara na 20 °C, potreban je poseban kontaktni merač za praćenje curenja

- Ovaj kontaktni merač ima tačku uključivanja na 17 bara
- Ova tačka uključivanja je ključna za osiguranje performansi sistema u slučaju požara (ispod 17 bara sistem ne radi pravilno)
- AIRfire nudi ovaj kontaktni merač Normally Open (NO) kao standardnu verziju. Kontaktni merač Normally Close se nudi na zahtev.

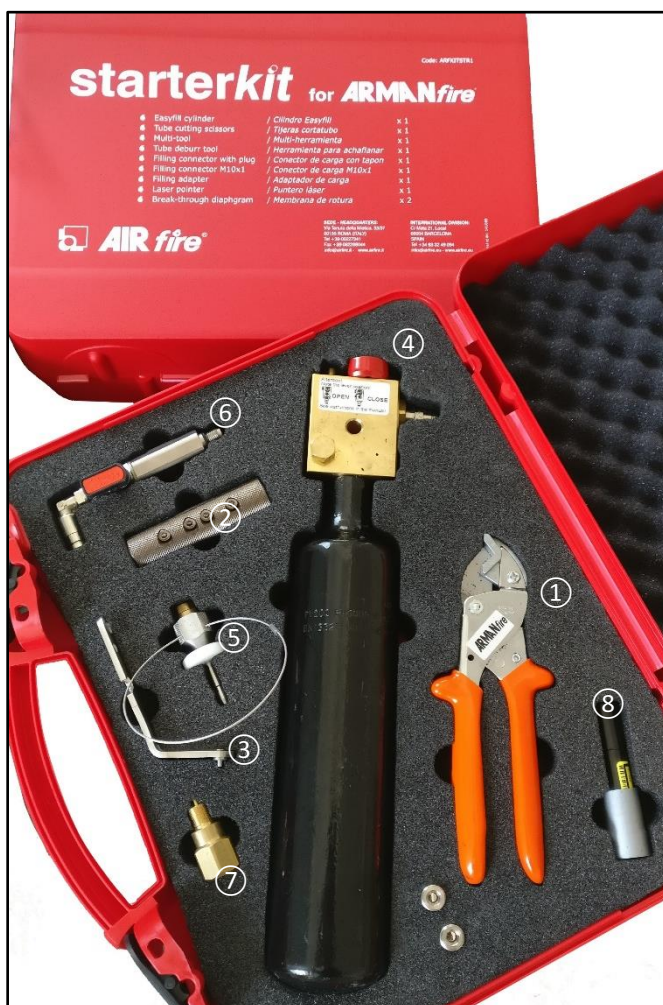
### 4.3. Ugradnja EasyDetect cevi (cev za lako otkrivanje požara)

- Iskoristiti što je manje navoja moguće i ostaviti EasyDetect cev kratkom da bi se smanjilo curenje i prodiranje.

Ali nemojte štedeti dužinu EasyDetect cevi u kritičnim oblastima (iznad friteza...).

- Koristiti samo odgovarajuće alate i komponente. AIRfire preporučuje korišćenje Početnog Seta za ugradnju i održavanje ARMANfire sistema.

## 4.4. Početni Set



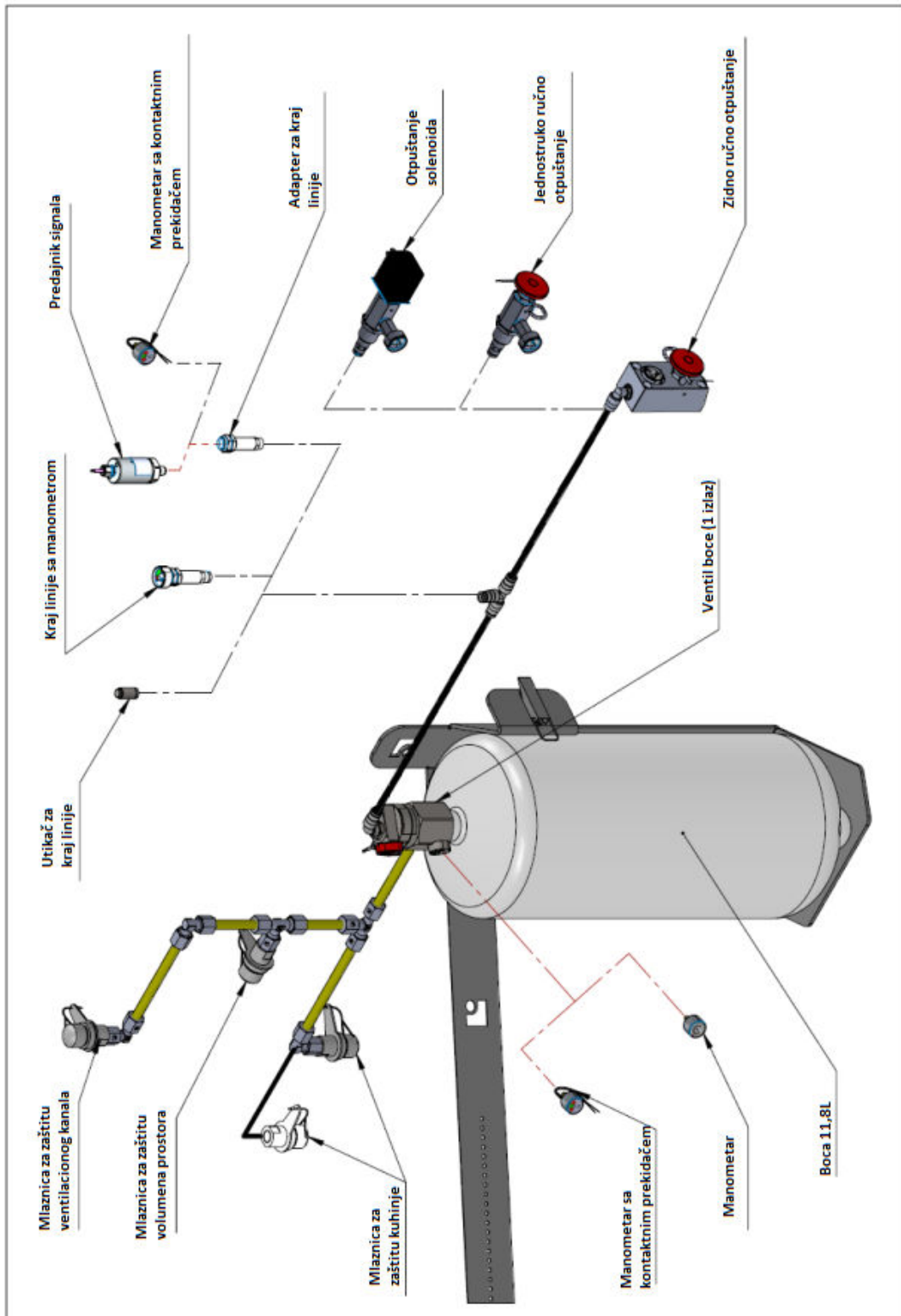
Sl. 13 – Početni Set

1. **Specijalne makaze za cevi** – Za sečenje Easydetect cevi pod odgovarajućim uglom.
2. **Alatka za uklanjanje ivica** – Uklanjanje ivica Easydetect cevi za brzo i lako spajanje sa navojima.
3. **Višenamenska alatka** – Za ugradnju sistema.
4. **Easyfill** – Za pritisak Easydetect cevi.
5. **Konektor za punjenje G1/8"** – Za punjenje boce
6. **Konektor za punjenje M10** – Za spajanje Easydetect cevi na Easyfill.
7. **Adapter za punjenje** – Adapter za Easyfillspajanje i punjenje.
8. **Laserski pokazivač** – Opciona komponenta za podešavanje i poravnanje Mlaznica.

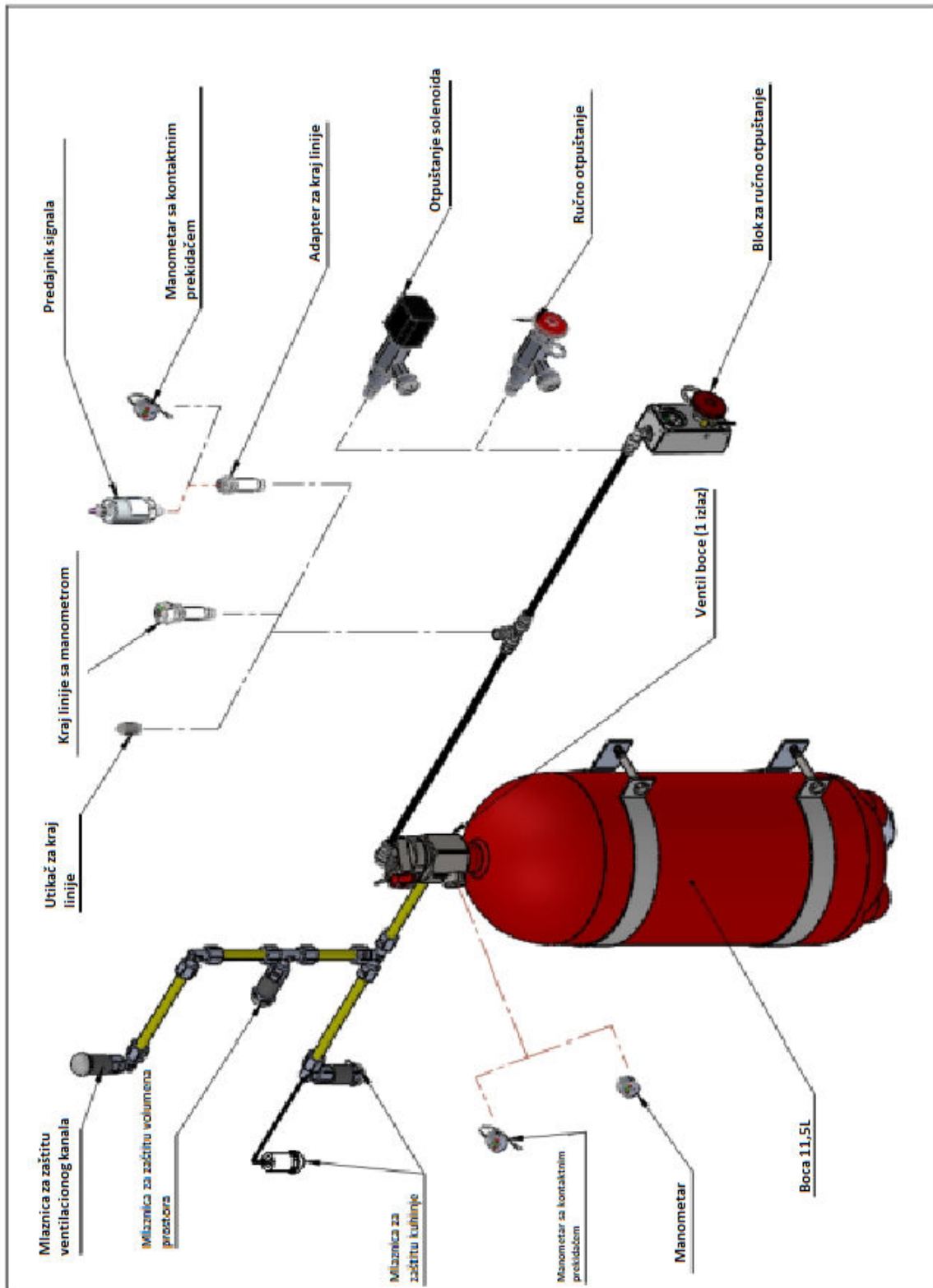


Easyfill se koristi da bi se osigurao gas pod pritiskom tokom ugradnje i servisa, jer se cev senzora mora napuniti pre otvaranja ventila boce sa kraja linije ili preko odgovarajućih priključaka. Pored toga, ovim alatom se može proveriti pritisak u posudi sa sredstvom za gašenje i test curenja linije za gašenje. Punjenje patrone sa gasom pod pritiskom opisano je u odgovarajućim uputstvima za upotrebu.

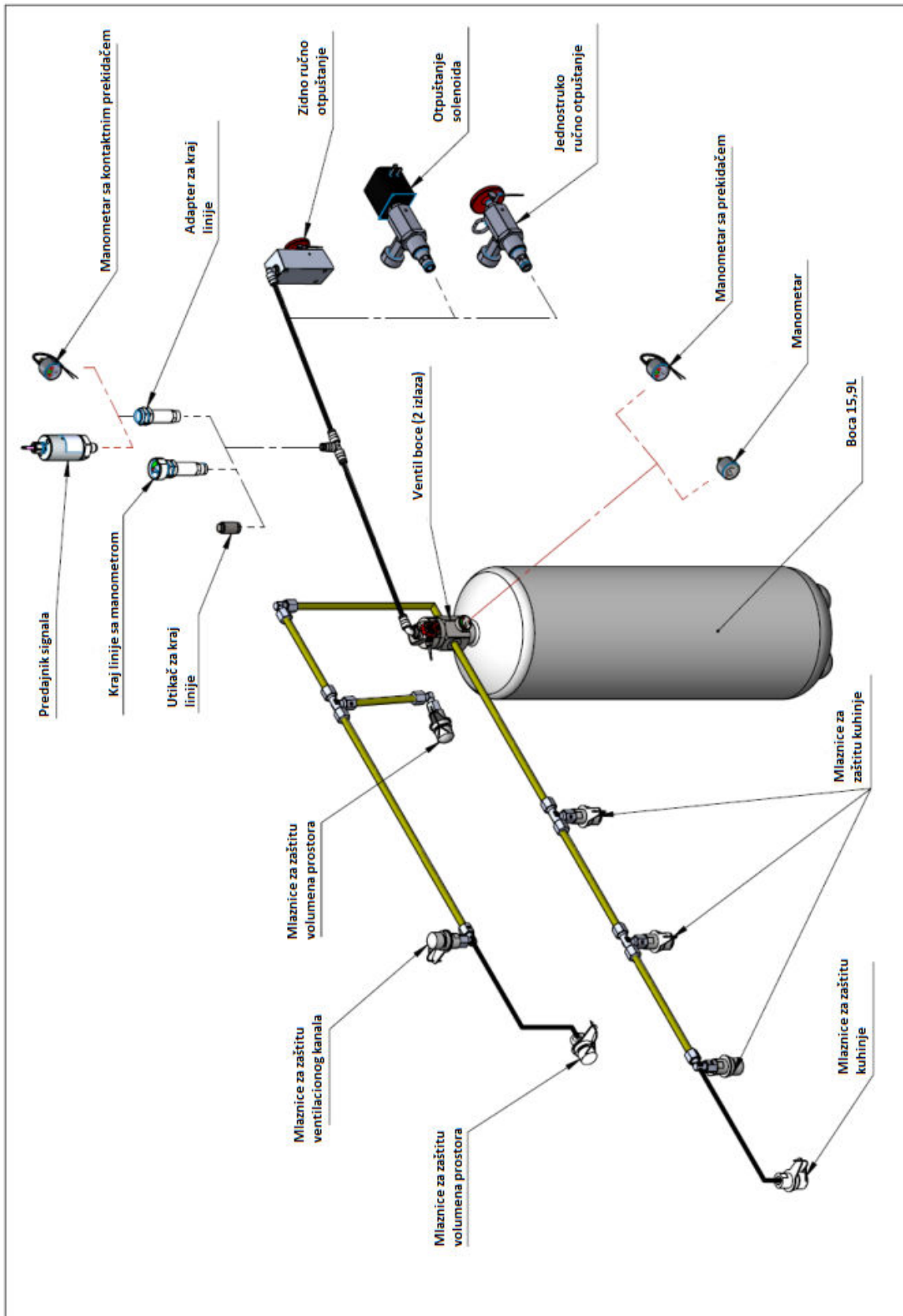
## 5. KOMPONENTE



Sl. 14 – Komponente Sistema tipa “Piccolo” – boce odobrene LPCB standardom

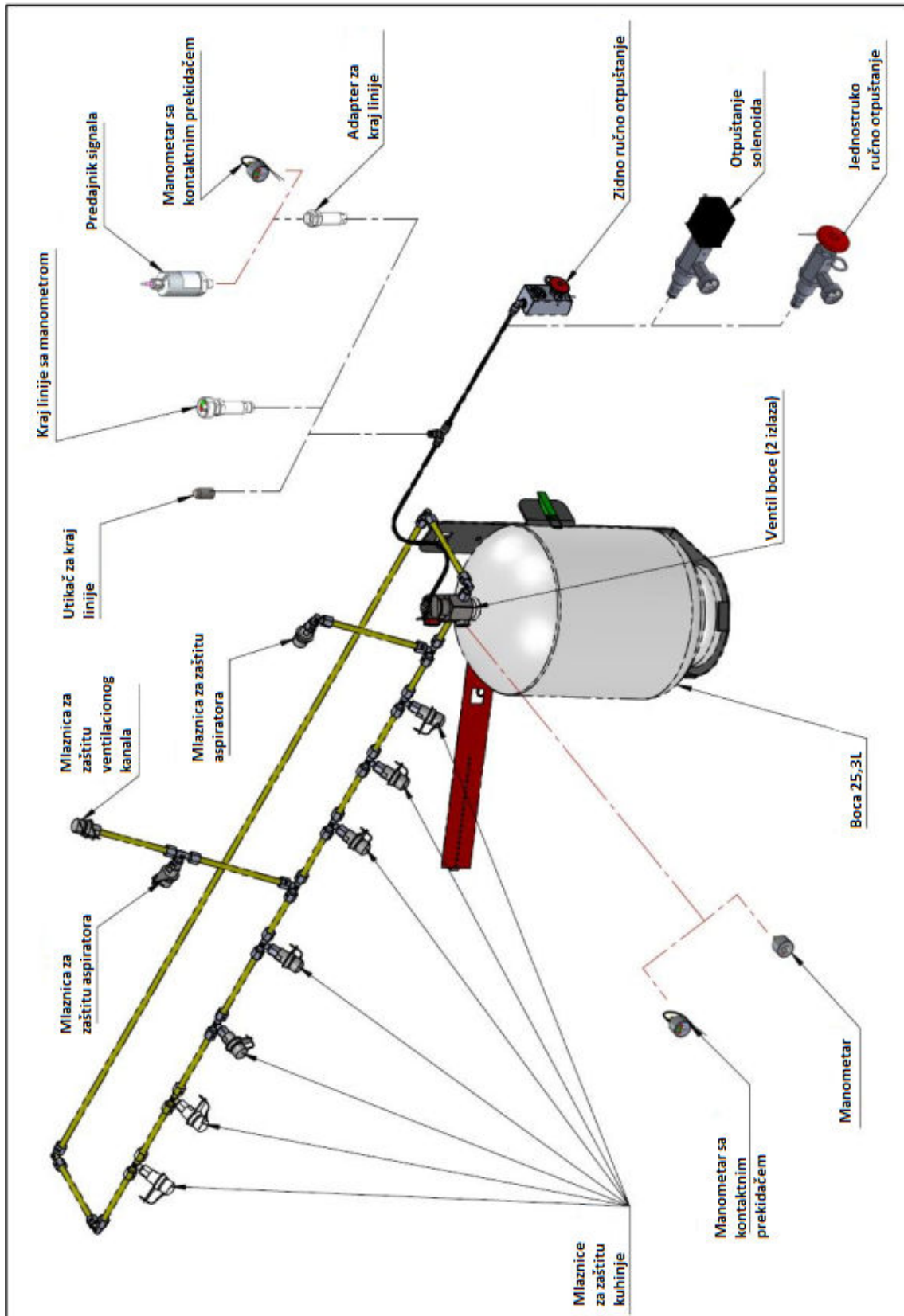


Sl. 15 – Komponente sistema tipa “Piccolo”

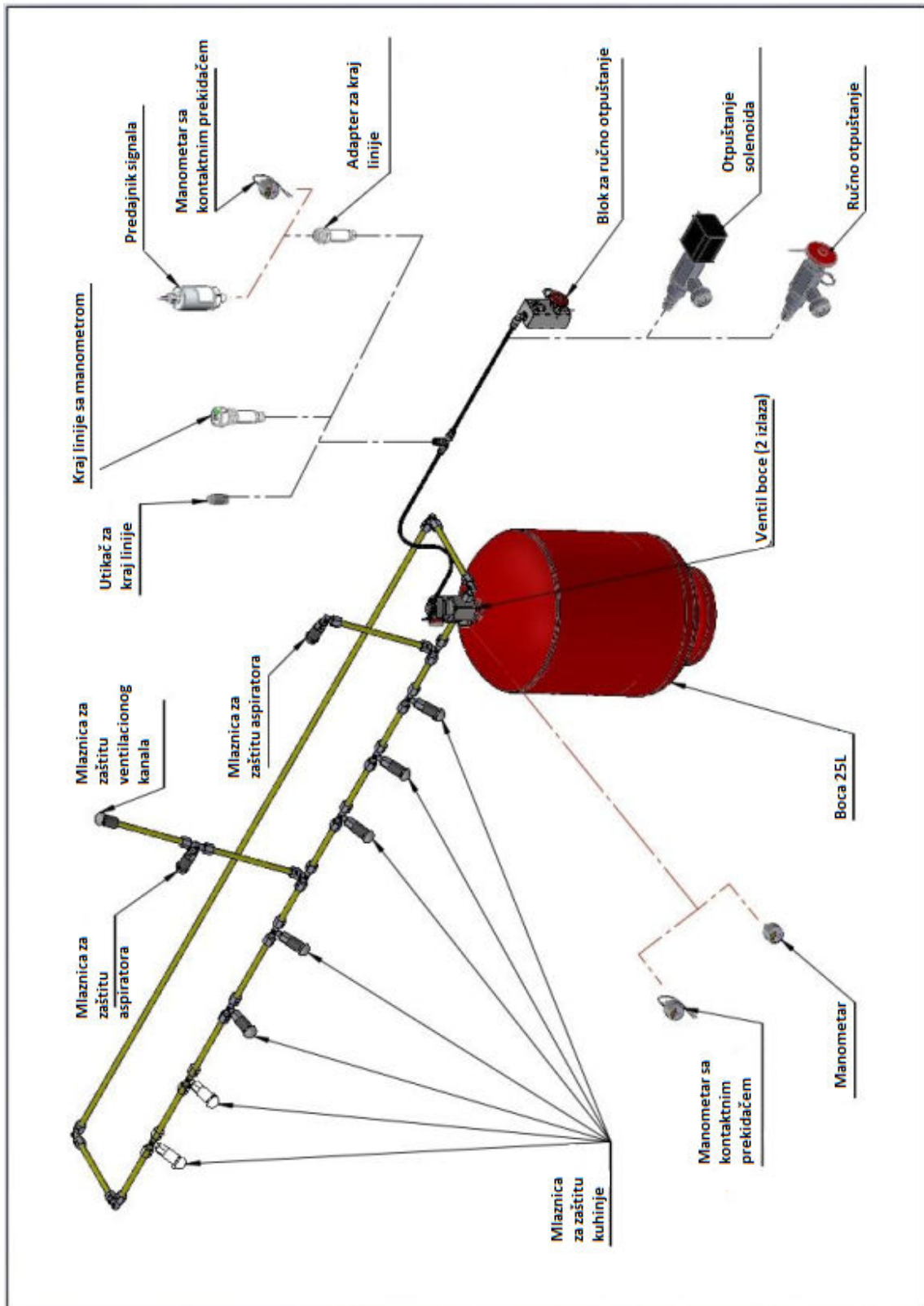


Sl. 16 – Komponente sistema tipa “Medio” – boce odobrene LPCB standardom





Sl. 18 – Komponente sistema tipa “Grande” – boce odobrene LPCB standardom



Sl. 19 – Komponente sistema tipa “Grande”

## Spisak slika

Sl. 1 – Dimenzije kanala i aspiratora .....	4
Sl. 2 – Dimenzije friteza i kuhinjske opreme .....	5
Sl. 3 – Konfiguracija mlaznica za Potpunu zaštitu .....	6
Sl. 4 – Konfiguracija mlaznica za Zone zaštite .....	7
Sl. 5 – Tipovi boca – Legura čelika obojena u crveno sa unutrašnjim plastičnim premazom .....	9
Sl. 6 – Tipovi boca – Nerđajući čelik.....	9
Sl. 7 – Tipovi ventila.....	10
Sl. 8 – Karakteristike montaže.....	11
Sl. 9 – Tipska i osnovna šema za raspored cevovoda sistema “Piccolo” .....	13
Sl. 10 – Tipska i osnovna šema za raspored cevovoda sistema “Medio” .....	13
Sl. 11 – Tipska i osnovna šema za raspored cevovoda sistema “Grande” .....	14
Sl. 12 – Tip sistema “Grande”: Glavna i zadnja cev.....	15
Sl. 13 – Početni Set.....	16
Sl. 14 – Komponente sistema tipa “Piccolo” – boce odobrene LPCB standardom.....	17
Sl. 15 – Komponente sistema tipa “Piccolo” .....	18
Sl. 16 – Komponente sistema tipa “Medio” – boce odobrene LPCB standardom.....	19
Sl. 17 – Komponente sistema tipa “Medio” .....	20
Sl. 18 – Komponente sistema tipa “Grande” – boce odobrene LPCB standardom.....	21
Sl. 19 – Komponente sistema tipa “Grande” .....	22