

ŠTAMBILJ PROJEKTANTA:

ŠTAMBILJ REVIDENTA:

INVESTITOR: **MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE**

OBJEKAT: **OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA**

LOKACIJA: **BIJELO POLJE, na urbanističkoj parceli br. 615,  
koja se sastoji do katastarske parcele br. 364 i  
dijela katastarske parcele 365, KO Bijelo Polje**

VRSTA TEHNIČKE  
DOKUMENTACIJE:

**PROJEKAT AUTOMATSKE STABILNE  
INSTALACIJE ZA GAŠENJE POŽARA -  
SPRINKLER INSTALACIJE**

PROJEKTANT: **"LARS FIRE" d.o.o. - Podgorica**

ODGOVORNO LICE: **Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing., izvršni direktor**

ODGOVORNI **Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.,**

PROJEKTANT: **Licenca br. 05-404/1 od 02. 02. 2010. god.**

PROJEKTANT  
SARADNIK: **Jovan Sindić, B. App. Računarstva.**

Projekat br.: 104

**LARS FIRE** d.o.o.

Ul. 13. Jula 1/b.

81000 Podgorica - Crna Gora

phone/fax: +382 20 238 986

mob. phone: +382 67 620 190

+382 67 618 311

e-mail: larsfire@t-com.me

kosticr@t-com.me

registarski broj: 5-0282933/09

šifra djelatnosti: 7112

PDV: 30/31-05046-3

PIB: 02454963

žiro račun: CKB 510-11299-93

April 2017. god.

ŠTAMBILJ ORGANA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE

Na osnovu zahtjeva Ministarstva prosvjete i nauke Crne Gore, Biro za inženjering i projektovanje zaštite od požara, zaštite na radu i zaštite životne sredine "**LARS FIRE**" d.o.o. iz Podgorice, uradio je Projekat automatske stabilne instalacije za gašenje požara - sprinkler instalacije za objekat Osnovne i muzičke škole u Bijelom Polju, sa sljedećim:

## S A D R Ž A J E M

### I OPŠTA DOKUMENTACIJA

Registracija za pravno lice u CRPS u Podgorici  
 Licenca pravnog lica za izradu tehničke dokumentacije  
 Odluka o imenovanju projekatanta  
 Licenca za odgovornog projektanta  
 Potvrda IKCG za odgovornog projektanta  
 Polisa za osiguranje od odgovornosti  
 Izjava o usaglašenosti faza  
 UTU uslovi  
 Izjava odgovornog projektanta  
 Projektni zadatak  
 Spisak korišćenih zakona i propisa

### II TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

<b>1. TEHNIČKI OPIS</b> .....	9
1.1. LOKACIJA INSTALACIJE .....	9
1.2. OPIS INSTALACIJE .....	9
1.3. TIP INSTALACIJE.....	10
1.4. OSNOVNI ELEMENTI INSTALACIJE.....	10
1.5. SPRINKLER VENTILSKA STANICA.....	10
1.6. MREŽA CJEVOVODA.....	12
1.7. SPRINKLER MLAZNICE .....	12
1.8. NAČIN RADA MOKRE INSTALACIJE .....	12
1.9. NAČIN RADA SUVE SPRINKLER INSTALACIJE .....	18
<b>2. PRORAČUN PADA PRITISKA</b> .....	24
<b>3. OPŠTI I POGODBENI SLOVI</b> .....	28
<b>4. TEHNOLOŠKI USLOVI MONTAŽE</b> .....	31
4.1. PROBA I PRIMOPREDAJA .....	31
<b>5. REDOVNI I PERIODIČNI PREGLEDI</b> .....	33
<b>6. UPUTSTVO O RUKOVANJU I ODRŽAVANJU</b> .....	34
<b>7. PRILOG MJERA ZAŠTITE NA RADU</b> .....	36
7.1. OPASNOSTI KOJE SE JAVLJAJU PRI IZVOĐENJU MAŠINSKIH INSTALACIJA ....	36
7.2. PREDVIĐENE MJERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI.....	36
7.3. OPŠTE NAPOMENE I OBAVEZE .....	36
<b>8. PREDMJER I PREDRAČUN</b> .....	38

### III GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

## I OPŠTA DOKUMENTACIJA



## CRNA GORA

PRIVREDNI SUD U PODGORICI

CENTRALNI REGISTAR

U Podgorici, dana 28.02.2012.god.

Centralni registar Privrednog suda u Podgorici, registrator Valentina Marković, na osnovu člana 83 i 84 Zakona o privrednim društvima (Sl.list RCG br.6/02 i Sl.list CG br. 17/07 i 80/08) i člana 2 Upustva o radu Centralnog registra(Sl.list RCG br.25/02, 43/03, 6/05 i 43/08), rješavajući po prijavi za registraciju promjene podataka u **DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU - BIRO ZA INŽENJERING, PROJEKTOVANJE I ZAŠTITE OD POŽARA, ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE , PROMET I USLUGE, EXPORT-IMPORT "LARS FIRE" D.O.O. - PODGORICA** broj 185172 od 28.02.2012.god. podnosioca

Ime i prezime: Radinko Kostić  
JMBG ili br.pasoša:0511956260013  
Adresa:Karađorđeva 5 - Podgorica

dana 28.02.2012.god. donosi

## RJEŠENJE

Registruje se promjena :statuta,razrešenje ovlašćenih zastupnika, izvršnog direktora **DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU - BIRO ZA INŽENJERING, PROJEKTOVANJE I ZAŠTITE OD POŽARA, ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE , PROMET I USLUGE, EXPORT-IMPORT "LARS FIRE" D.O.O. - PODGORICA** - registarski broj 5-0282933/ 009.

Sastavni dio Rješenja je i izvod iz Centralnog Registra Privrednog Suda.

## Obrazloženje

Rješavajući po prijavi , za upis promjene podataka (statuta,razrešenje ovlašćenih zastupnika, izvršnog direktora) u privrednom društvu **DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU - BIRO ZA INŽENJERING, PROJEKTOVANJE I ZAŠTITE OD POŽARA, ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE , PROMET I USLUGE, EXPORT-IMPORT "LARS FIRE" D.O.O. - PODGORICA** utvrđeno je da su ispunjeni uslovi za promjenu podataka shodno članu 86 Zakona o privrednim društvima (Sl.list RCG br.6/02 i Sl.list CG br. 17/07 i 80/08) i člana 2 Upustva o radu Centralnog registra (Sl.list RCG br.25/02, 43/03, 6/05 i 43/08) , pa je odlučeno kao u izreci Rješenja.

Pravna pouka: Rješenje je konačno.  
Protiv njega se može pokrenuti upravni spor  
tužbom u tri primjerka pred Upravnim sudom CG,  
u roku od 30 dana od dana prijema rješenja.

Registrator

Valentina Marković

*Valentina Marković*





Broj:01-116/2  
Podgorica, 06.02.2015. godine

Inženjerska komora Crne Gore rješavajući po Zahtjevu privrednog društva „LARS FIRE“ d.o.o. iz Podgorice, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14), čl.8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03), člana 1 Uredbe o izmjeni uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori Crne Gore, broj: 08-3086/4 ("Sl. list CG", br. 32/13, 29/14 i 59/14), donosi

## RJEŠENJE

Izdaje se

## L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

**Za izradu, ELABORATA I/ILI PROJEKATA ZAŠTITE OD POŽARA, PROJEKATA STABILNIH INSTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA I ELABORATA O PROCJENI UTICAJA ZAHVATA NA ŽIVOTNU SREDINU, Privrednom društvu „LARS FIRE“ d.o.o. iz Podgorice.**

Licenca se izdaje na period od pet godina.

## OBRAZLOŽENJE

Inženjerska komora Crne Gore postupajući po Zahtjevu br. 03-116 od 04.02.2015. godine, koji je podnesen u ime privrednog društva „LARS FIRE“ d.o.o. iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 83. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14) i člana 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08 i 32/14), utvrdila je da:

- privredno društvo posjeduje Potvrdu o registraciji kod Centralnog registra privrednih subjekata Poreske uprave, reg.br. 5-0282933/009, za – inženjersku djelatnost i tehničko savjetovanje;
- ima u radnom odnosu odgovornog projektanta – dr Radinka B. Kostića, dipl.inž.metalurgije;
- ispunjava uslove za sticanje tražene licence.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

**Uputstvo o pravnom sredstvu:** Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Generalni sekretar:  
Svetislav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice:  
Mirjana Bučan, dipl. pravnik

Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva;
- U spise predmeta;
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
- a/a



**PREDSJEDNIK KOMORE**  
**Prof. dr Branislav Glavtović, dipl.inž.geol.**



BIRO ZA INŽENJERING I  
PROJEKTOVANJE ZAŠTITE OD  
POŽARA, ZAŠTITE NA RADU I  
ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

## SPR - 104

Na osnovu Statuta Biroa za inženjering i projektovanje zaštite od požara, zaštite na radu i zaštite životne sredine "LARS FIRE" d.o.o. - Podgorica, a shodno Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list. CG" br. 51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13 i 39/13), donosim sljedeće:

### **R J E Š E N J E** o imenovanju projektanata za izradu **GLAVNOG PROJEKTA AUTOMATSKE STABILNE INSTALACIJE ZA GAŠENJE POŽARA - SPRINKLER INSTALACIJE**

za odgovornog projektanta određujem: Prof. dr Radinka Kostića, dipl. ing., a za projektanta saradnika Jovana Sindića, B. App. Računarstva.

#### O b r a z l o ž e n j e:

Budući da odgovorni projektant ispunjava uslove predviđene važećom zakonskom regulativom, to je odlučeno kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

Podgorica

Direktor,

Aprli 2017. god.

Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.



**CRNA GORA**  
**MINISTARSTVO UREĐENJE PROSTORA**  
**I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

**Broj: 05-404/1**

**Podgorica, 02. 02. 2010. godine**

Ministarstvo uređenje prostora i zaštite životne sredine, na zahtjev **dr. Kostić Radinka dipl. ing. met. iz Podgorice**, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore" br. 51/08), a u vezi sa članom 84, i na osnovu člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG" br. 60/03), **donosi**

**R J E Š E N J E**

**Dr. Kostić Radinku, dipl. ing. met. iz Podgorice, IZDAJE SE LICENCA za izradu projekata i elaborata zaštite od požara - projekti stabilnih instalacija za gašenje požara kao i elaborata o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu.**

**O b r a z l o ž e n j e**

**Dr. Kostić Radinko, dipl. ing. met. iz Podgorice**, obratio se je ovom ministarstvu zahtjevom br.05-404/1 od 02.02.2010.godine za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije. Uz zahtjev imenovani je dostavio: ovjerenu fotokopiju lične karte; ovjerenu fotokopiju diplome o stečenom naučnom stepenu doktora tehničkih nauka - zaštita od požara, izdate od Univerziteta u Nišu - Fakultet zaštite na radu u Nišu broj 248 od 12.12.2005.godine ovjerenu fotokopiju lične karte; Potvrdu „**LARS FIRE** „ **d.o.o. iz Podgorice** - daje Doc. Dr. Radinko Kostić dipl. ing. met. u stalnom radnom odnosu i to počev od 01.03.2006. godine; Potvrdu o članstvu u Inženjerskoj Komori CG broj 04-68 od 22.01.2010. godine od 30.12.2009. godine i Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj broj 03-997/1 od 03.03.2009. godine.

Ministarstvo uređenja prostora i zaštite životne sredine razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom, pa je našlo daje isti osnovan.

Naime, odredbom člana 84 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore" br.51/08), propisano je da vodeći projektant i odgovorni projektant može biti samo diplomirani inženjer ili specijalista odgovarajuće tehničke struke za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, sa tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, položenim stručnim ispitom i daje član Komore.

Prema članu 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list CG" br.68/08), propisano je da se licenca za vodećeg projektanta, odnosno odgovornog projektanta za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, izdaje fizičkom licu na osnovu: ovjerene fotokopije lične karte, odnosno pasoša za strano lice; ovjerene fotokopije diplome o stručnoj spremi; dokaza o najmanje tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije; ovjerene fotokopije uvjerenja o položenom stručnom ispitu i dokaza daje član Komore.

Budući da se iz zahtjeva **Dr. Kostić Radinko, dipl.ing. met. iz Podgorice**, nesporno utvrđuje da imenovani ispunjava uslove propisane Zakonom i Pravilnikom, to je Ministarstvo odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja.

**Uputstvo o pravnom sredstvu:** Protiv ovog rješenja može se tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

Dostaviti:

-podnosiocu zahtjeva

-a/a





## INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj: 02-197

Podgorica, 23.01.2017. god.

Na osnovu člana 140 stav 1 tačka 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata  
(„Sl. list CG“, br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14),  
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore,  
a na lični zahtjev člana Komore, izdaje se

### POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

**Dr RADINKO B. KOSTIĆ**, diplomirani inženjer metalurgije iz Podgorice,  
član Inženjerske komore Crne Gore do **24.01.2018.** godine.

Obradila:

Aleksandra Gvozdenović, dipl. ing. metalurgije

*A. Gvozdenović*

Generalni sekretar

**Svetislav Popović**, dipl. pravnik





## POLISA ZA OSIGURANJE OD ODGOVORNOSTI

**Ugovarač osiguranja: LARS FIRE, 81000 PODGORICA, KARADORĐEVA BR.5**

PIB:02454963- Matični broj:

**Osiguranik: LARS FIRE, 81000 PODGORICA, KARADORĐEVA BR.5**

PIB:02454963- Matični broj:

Početak osiguranja: 30.8.2016      Prestanak osiguranja: 30.8.2017      Dospijeće: 30.08  
 Tarifa i tarifna grupa: XI      Suma osiguranja: 5.000,00      Premija osiguranja: 87,89

Osiguranje je zaključeno prema priloženim uslovima: Opšti uslovi za osiguranje od odgovornosti. Posebni uslovi za osiguranje od opšte odgovornosti.

Osiguranik potvrđuje da je kod zaključenja ovog ugovora primio naznačene uslove.

Redni broj	Osigurava se	Suma osiguranja (€)	Ukupan limit za trajanje osiguranja	Premija osiguranja (€)
<b>Tarifa premija XI - za osiguranje od opšte odgovornosti</b>				
1	Opšte odgovornosti - razne delatnosti Zakonska građansko-pravna odgovornost za štete usled smrti, povrede tijela ili zdravlja pricinjene trećim licima i njihovim stvarima. Ovim osiguranjem pokrivena je profesionalna odgovornost iz djelatnosti. Suma osiguranja 5.000 EUR Agregatni godišnji limit 5.000 EUR Učešće u svakoj šteti 10%	5.000,00	5.000,00	87,89
Ukupno:				87,89
				PREMIJA OSIGURANJA
				87,89
				Porez:
				7,91
				<b>UKUPNO ZA UPLATU:</b>
				<b>95,80</b>

Premija osiguranja 95,80 € obračunata za period od 30.08.2016 do 30.08.2017 plaća se prema ispostavljenoj fakturi. Ugovarač osiguranja potpisom na polisi potvrđuje da je primio fakturu, koja predstavlja sastavni dio polise kao ugovora o osiguranju.

Osiguravač zadržava pravo ispravke računskih i drugih grešaka saradnika.  
 Početak osiguranja po ovoj polisi je istek 24-og časa datuma naznačenog na polisi kao datum početka osiguranja, ali ne prije isteka 24-og časa dana uplate premijskog obroka definisanog otplatnim planom koji čini sastavni dio predmetne polise. Ukoliko Ugovarač osiguranja u roku od 30 dana od isteka 24-og časa dana naznačenog kao dospelje premijskog obroka ne uplati premiju osiguranja, smatraće se da osiguranje nije ni bilo zaključeno, te se predmetna polisa istekom navedenog perioda automatski smatra nevažećom bez obaveze slanja opomene Društva.  
 U slučaju iz prethodnog stava, Osiguravač nema pravo da zahtjeva naplatu premije osiguranja, obzirom da nije pružano osiguravajuće pokrće. Ugovarač osiguranja je saglasan da osiguravač može vršiti obradu ličnih podataka koje pribavi po osnovu ovog ugovora o osiguranju, kao i da iste može proslediti na obradu povezanom pravnom licu, odnosno pravnom licu angažovanom u cilju obavljanja poslova koji su u vezi sa predmetnim ugovorom o osiguranju.  
 Dokument je važeći sa elektronskim pečatom i potpisom

*Welaibelu' & Božani*  
 Za Osiguravača



*[Signature]*  
 Za Ugovarača





Crna Gora

Ministarstvo uređenja prostora  
i zaštite životne sredine

Broj: 04-1385/1  
Podgorica, 09.04. 2010. godine

Ministarstvo uređenja prostora i zaštite životne sredine, na osnovu člana 171, u vezi člana 62 stav 2 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore», broj 51/2008), a na zahtjev **Ministarstva prosvjete i nauke Bijelo Polje** izdaje

**URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE**  
za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju Osnovna škole na  
urbanističkoj parceli br. 615, u skladu sa izmjenama i dopunama Detaljnog  
urbanističkog plana »Centralne zone« Bijelo Polje

1. Prema izmjenama i dopunama Detaljnog urbanističkog plana Bijelo Polje (Sl. list CG - opštinski propisi br. 3/10) na urbanističkoj parceli br. 615, površine 7425m<sup>2</sup>, koja se sastoji od katastarske parcele br. 364 i dijela kat. parcele 365, KO Bijelo Polje predviđena je lokacija za Osnovnu školu.

Postojeći objekti se mogu dograditi ili porušiti i graditi novi objekat u skladu sa potrebama škole. Postojeći objekat Osnovne škole se može dograditi u okviru zadate zone gradnje, a ukoliko se gradi novi objekat, isti locirati u sjevero zapadnom dijelu urbanističke parcele a u okviru zadate zone gradnje. U okviru objekta planirati organizaciju nastave u dvije smene.

Objekat locirati uz poštovanje građevinske i regulacione linije, prikazanih u grafičkom prilogu Plana - list br. 3 Plan parcelacije i regulacije i UTU.

$P_{parcel} = 7.425 \text{ m}^2$   
 $l_2 = 0,25$   
 $1856 \text{ m}^2$



Urbanistički parametri za urb. parcelu 615:

Maksimalni indeks zauzetosti parcele je 0,25.

Površina urbanističke parcele je 7425 m<sup>2</sup>.

Površina objekta u osnovi cca 1856 m<sup>2</sup>.

Maksimalna spratnost objekta (Po)+ P+1.

Ograđivanje je moguće živom zelenom ogradom ili transparentnom ogradom visine do 1.4m.

2. Osnov za izradu investiciono-tehničke dokumentacije, a na osnovu koje će se (pored ostalih ispunjenih uslova i izmirenih zakonskih obaveza) izdati odobrenje za izgradnju predmetnog objekta su ovi uslovi.
3. Investitor je obavezan da pripremi i propiše projektni zadatak za izradu investiciono-tehničke dokumentacije za izgradnju predmetnog objekta uz obavezno poštovanje urbanističko-tehničkih uslova.
4. Objekat projektovati u skladu sa tehničkim propisima, normativima i standardima za projektovanje, izgradnju i korišćenje ove vrste objekata i to:
  - Pravilnik za beton i armirani beton ( Sl.list SFRJ br. 11/87 )
  - Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima ( sl. list SFRJ br. 31/81, 49/82, 29/83 21/88 , 52/90)
  - Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i proračun inženjerskih objekata u seizmičkim područjima ( 1986- nacrt )
  - Opterećenje vjetrom ( JUS U. C7.113/1991)
  - Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata
5. Pri projektovanju objekta preporučuje se korišćenje propisa EUROCODES , naročito EUROCODES 8-Projektni propis za zemljotresnu otpornost konstrukcije. Proračun raditi na VII ( sedmi) stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali.
6. Teren spada u kategoriju stabilnih terena, po podobnosti za urbanizaciju bez ikakvih ograničenja. Geološku građu terena čine šljunkovi i peskovi neravnomernog granulometrijskog sastava i promenljivog stepena vezivnosti. Nosivost terena iznosi više od 200kN/m<sup>2</sup>.
7. Za potrebe proračuna koristiti podatke Hidrometeorološkog zavoda o klimatskim i hidrološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije.
8. Prije izrade tehničke dokumentacije investitor je obavezan, shodno odredbama Zakona o geološkim istraživanjima ("Službeni list RCG", br.28/93) izraditi Projekat geoloških istraživanja tla za predmetnu lokaciju i elaborat o rezultatima izvršenih geoloških istraživanja.
9. Projektom predvidjeti mjere zaštite od požara i zaštite na radu shodno propisima za ovu vrstu objekata.



U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju (Sl. list CG br. 13/07) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda (Sl. list RCG br. 8/93).

10. Shodno članu 7 Zakona o zaštiti na radu ("SL.list RCG" br.79/04), pri izradi tehničke dokumentacije ugraditi propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom. Investitor je dužan da od ovlaštene organizacije – privrednog društva za poslove zaštite na radu pribavi reviziju (ocjenu) da je tehnička dokumentacija izgrađena u skladu sa propisima zaštite na radu, tehničkim propisima i standardima. Pri izgradnji objekta poslodavac koji izvodi radove dužan je da izradi Elaborat o uređenju gradilišta u skladu sa aktom nadležnog ministarstva shodno članu 8 Zakona o zaštiti na radu ("SL.list RCG" br. 79/04 ).
11. Na svim pješačkim prelazima sa uzdignutim ivičnjakom, kao i na prilazima objektima treba predvidjeti prelaze za hendikepirana lica saglasno standardima JUS U.A9 201 i 202 i Pravilniku o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti ( Sl. list CG 2/09 ).
12. Način priključenja predmetnog objekta na elektrodistributivnu mrežu biće određen u uslovima za isporuku električne energije koje investitor treba da dobije od Elektrodistribucije – Bijelo Polje. Električne instalacije projektovati i izvesti u skladu sa važećim propisima i standardima i na iste pribaviti saglasnost od nadležnog javnog preduzeća.
- 13.. Tk instalacije projektovati i izvesti u skladu sa važećim propisima i standardima i na iste pribaviti saglasnost od nadležnog javnog preduzeća.
14. Hidrotehničke instalacije projektovati prema važećim tehničkim propisima i standardima i na iste pribaviti saglasnost od nadležnog javnog preduzeća.
15. Bliže uslove za zaštitu životne sredine za projektovanje predmetnog objekta, investitor je obavezan da pribavi od nadležnog organa.
16. Urbana oprema mora biti projektovana, birana i koordinirana sa pažnjom, posebno u okviru prostora gdje se predviđa veće okupljanje.
17. Održiva gradnja je jedan od značajnih sergmenata održivog razvoja koji uključuje:
  - upotrebu građevinskih materijala koji nisu štetni po životnu sredinu
  - energetska efikasnost zgrada
  - upravljanje otpadom nastalim prilikom izgradnje ili rušenja objekta.

Da bi se dobio kvalitetan i optimalno energetski efikasan objekat potrebno je:

- analizirati lokaciju, orijentaciju i oblik objekta
- primjeniti visok nivo toplotne izolacije kompletnog spoljnog omotača objekta i izbegavati toplotne mostove. U cilju racionalnog korišćenja energije iskoristiti sve mogućnosti smanjenja korišćenja energije u objektima. Pri izgradnji objekata koristiti savremene termoizolacione materijale, kako bi se smanjila potrošnja toplotne energije.
- Iskoristiti toplotne dobitke od sunca i zaštititi se od preteranog osunčanja. Kao sistem protiv preterane insolacije koristiti održive



- sisteme ( zasenu škurama, građevinskim elementima, zelenilom i sl)  
kako bi se smanjila potrošnja energije za veštačku klimatizaciju.
- Pri proračunu koeficijenta prolaza toplote objekta uzeti vrijednosti za 20-25% nize od maksimalnih dozvoljenih vrijednosti za ovu klimatsku zonu.

Sastavni dio ovih uslova su grafički prilozi izvodi iz plana.

NAPOMENA: Do podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole zainteresovano lice dužno je da reguliše imovinsko-pravne odnose na objektu na kome se vrši nadogradnja.

POMOĆNIK MINISTRA  
Branislav Gregović





**DOO "ARHING inženjering"**

e-mail: [arhing\\_ar@t-com.me](mailto:arhing_ar@t-com.me)

PIB: 02066203, Ž.R: 510-2963-75

DEČEVICA 29,  
PODGORICA  
Tel: +382 20 621 706  
Fax: +382 20 621 607  
Mob. tel. 067 613 553

SLOBODE 5,  
BIJELO POLJE  
Tel/Fax : 050 431 865

## **IZJAVA O MEĐUSOBNOJ USAGLAŠENOSTI SVIH DJELOVA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**

### **OBJEKAT:**

Osnovna škola i škola za osnovno muzičko obrazovanje "Dušan Korać"

### **LOKACIJA:**

Urbanistička parcela br.615, koja se sastoji od katastarske parcele br. 364 i dijela katastarske parcele 365 K.O. Bijelo Polje

### **VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:**

Glavni projekat faze: arhitektonski projekat sa proračunom građevinske fizike i energetske efikasnosti

### **VODEĆI PROJEKTANT:**

mr Elvira Muzurović, dipl.ing.arh

### **IZJAVLJUJEM:**

Da su svi djelovi tehničke dokumentacije, koji čine tehničku dokumentaciju za izgradnju: Osnovne škole i škole za osnovno muzičko obrazovanje "Dušan Korać", Urbanistička parcela br.615, koja se sastoji od katastarske parcele br. 364 i dijela katastarske parcele 365 K.O. Bijelo Polje, međusobno usklađeni i prikazuju objekat kao tehničko-tehnološku i funkcionalnu cjelinu.

*Izjava služi radi dobijanja građevinske dozvole, te se u druge svrhe ne može upotrijebiti.*

---

(potpis vodećeg projektanta)

Bijelo Polje, 23. mart 2017.god.

**IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA DA JE TEHNIČKA  
DOKUMENTACIJA IZRAĐENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I  
PROPISIMA**

**OBJEKAT**

**OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA**

---

**LOKACIJA**

**BIJELO POLJE, na urbanističkoj parceli br. 615, koja se sastoji do katastarske  
parcele br. 364 i dijela katastarske parcele 365, KO Bijelo Polje**

---

**VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**

**PROJEKAT AUTOMATSKA STABILNA INSTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA  
- SPRINKLER INSTALACIJA**

---

**ODGOVORNI PROJEKTANT**

**Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.**

---

**IZJAVLJUJEM,**

da je ovaj projekat urađenu skladu sa:

- Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata;
- posebnim zakonima koji uređuju ovu oblast;
- propisima donesenim na osnovu Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata;
- propisima čijaje obaveza donošenja propisana posebnim zakonima, a koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- pravilima struke i
- urbanističko-tehničkim uslovima.

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog projektanta)

Podgorica, 04. 04. 2017. god.  
(mjesto i datum)

MP

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog lica)



**PROJEKTNI ZADATAK  
PROJEKTA STABILNE INSTALACIJE ZA GAŠENJE POŽARA -  
SPRINKLER INSTALACIJA**

**INVESTITOR: MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE**

**OBJEKAT: OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA**

**MJESTO: BIJELO POLJE**

**VRSTA PROJEKTA: AUTOMATSKA STABILNA INSTALACIJA ZA GAŠENJE  
POŽARA - SPRINKLER INSTALACIJA**

Potrebno je da se Automatska stabilna instalaciju za gašenje požara raspršenom vodom-sprinkler instalaciju za Osnovnu i muzičku školu u Bijelom Polju.

Prilikom izrade projekta treba se pridržavati sledećeg:

- Sredstvo za gašenje požara je voda u raspršenom mlazu i mora da pokriva cjelokupnu površinu šticeenog prostora objekta.
- Sprinkler instalacija treba da bude mokra, jer u objektu koji se štiti ne postoji mogućnost zamrzavanja vode u cjevovodima.
- Sprinkler instalacija se mora automatski aktivirati na pojavu povišene temperature od 68°C i 93°C.

Kao izvor vode koristiti gradsku vodovodnu mrežu, a kao rezervni izvor predvidjeti priključak na vatrogasna vozila.

Sprinkler stanica sa pratećom opremom, potrebnom za rad instalacije, smještena je u zasebnoj prostoriji u podrumu objekta i predstavlja zaseban požarni sektor.

Sprinkler instalaciju uraditi prema **MEST EN 12845:2016** propisima.

Projektanti su obavezi da u fazi projektovanja sarađuju sa projektantima glavnih Projekata i otklone eventualne nedostatke po primedbi revidenta.

**INVESTITOR**

## IZJAVA PROJEKTANTA

Prilikom izrade:

### PROJEKTA AUTOMATSKE STABILNE INSTALACIJE ZA GAŠENJE POŽARA - SPRINKLER INSTALACIJA OSNOVNE I MUZIČKE ŠKOLE

Kao osnovni propis korišćen je **MEST EN 12845:2016** (Sprinkler systems planning and installation) propis za sprinkler instalacije, a pored navedenog propisa korišćena je sljedeća:

#### 1.1 ZAKONSKA REGULATIVA

- ◆ Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" br. 13/07, 05/08, 86/09 i 32/11).
- ◆ Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl.list. CG" br. 51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13, 39/13 i 33/14).
- ◆ Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG" br. 34/14).
- ◆ Evropske norme za sprinkler postrojenja: MEST EN 12845:2016 (Sprinkler systems planning and installation).
- ◆ Glavni projekti svih faza.

#### 1.2 RASPOLOŽIVA DOKUMENTACIJA

- ◆ Glavni projekti:
  - arhitekture, elektro jaka i slaba struja, mašinski i vodovod i kanalizacija.

Odgovorni projektant,

Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.

Projektant saradnik,

Jovan Sindić, B. App. Računarstva

## II TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

## 1. TEHNIČKI OPIS

Od strane Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, Opština Podgorica, Investitoru su izdati je UTU-vi br. 04-1385/1 od 09. 04. 2010.g. za izgradnju Osnovne škole u Bijelom Polju.

Shodno Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" br. 13/07, 05/08, 86/09) i Zakon o izmjenama zakona o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" br. 32/11), za poslovne prostore i javne objekte čija površina pada prelazi **1.000,00 m<sup>2</sup>**, potrebno je uraditi automatski sistem za gašenje požara raspršenom vodom - sprinkler instalacija.

Za zaštitu objekta predviđeni su suvi i mokri alarmni sprinkler ventil. Oba sprinkler ventila smještena su u zajedničku sprinkler stanicu koja se nalazi u sklopu osnovne škole na nivou suterena-1 (tehnička prostorija 2a). Prostoriju u kojoj je smjestena sprinkler stanica treba stalno zagrijavati na minimum +5 °C.

Tehnički opis se sastoji iz sljedećih cjelina:

1. Lokacija instalacije,
2. Opis instalacije,
3. Tip instalacije,
4. Osnovni elementi instalacije,
5. Sprinkler ventilska stanica,
6. Mreža cjevovoda,
7. Sprinkler mlaznice i
8. Način rada instalacije.

### 1.1. LOKACIJA INSTALACIJE

Stabilna automatska instalacija za gašenje požara vodom – sprinkler instalacija predviđena je za gašenje požara u objektu Osnovne i muzičke škole koji se nalazi na urbanističkoj parceli br. 615, koja se sastoji do katastarske parcele br. 364 i dijela katastarske parcele 365, KO Bijelo Polje, Opština Bijelo Polje. Predmetni objekat je spratnosti Su-2+Su-1+Pr+1 (suteran -2, suteran -1, prizemlje i sprat).

### 1.2. OPIS INSTALACIJE

Sprinkler instalacija spada među najefikasnije instalacije za gašenje požara. To je automatska stabilna instalacija za gašenje požara rasprskavajućim mlazom vode, koja u pripremnom položaju prije aktiviranja ima zatvorene mlaznice koje se otvaraju na određenoj povišenoj temperaturi. Na ovaj način započinje automatsko aktiviranje instalacije.

Za podzemnu garažu i prostor potkrovlja usvojena je suva sprinkler instalacija, pošto se ti prostori koji se štite, ne zagrijavaju zimi pa postoji mogućnost zamrzavanja vode u cjevovodima.

Za preostali prostor objekta škole usvojena je mokra sprinkler instalacija jer se prostori koji se štite zagrijavaju pa u istim ne postoji mogućnost zamrzavanja vode u cjevovodima.

### 1.3. TIP INSTALACIJE

Pošto se u objektu mogu javiti niske temperature predviđena je kombinovana sprinkler instalacija. Instalacija sprinkler sistema će se snadbijevati vodom iz gradske vodovodne mreže. Sprinkler instalacija je povezana na suvi i mokri sprinkler ventil. Na jedan suvi sprinkler ventil povezana je instalacija iz garaže predviđene za parkiranje vozila i potkrovlje. Na mokri sprinkler ventil povezana je instalacija preostalog dijela objekta škole.

Požarne opasnosti po cjelinama su sljedeće:

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| • Podzemna garaža      | požarna opasnost OH2    |
| • Objekat škole        | požarna opasnost OH1    |
| • Potkrovlje           | Požarna opasnost OH1    |
| • Toaleti i stepenište | ne štite se sprinklerom |

Cjevovod mokre sprinkler instalacije će u stanju "mirovanja" u cijevima imati vodu pod pritiskom. Pritisak vode u cjevovodu, odnosno pritisak vode iznad klapne mokrog sprinkler ventila mora biti isti ili veći od pritiska vode ispred klapne u alarmnom ventilu. Aktiviranjem samo jedne mlaznice dolazi do naglog pada pritiska u cjevovodu, a time se i narušava ravnoteža u alarmnom ventilu. Posle pada pritiska u alarmnom ventilu, automatski se otvara klapna i omugačava se nesmetani tok vode do mlaznice koja se aktivirala, i preko nje se gasi požar.

Cjevovod suve sprinkler instalacije će u stanju "mirovanja" u cijevima imati vazduh pod pritiskom. Pritisak vode u cjevovodu, odnosno pritisak vode iznad klapne mokrog sprinkler ventila mora biti isti ili veći od pritiska vode ispred klapne u alarmnom ventilu. Aktiviranjem samo jedne mlaznice dolazi do naglog pada pritiska u cjevovodu, a time se i narušava ravnoteža u alarmnom ventilu. Posle pada pritiska u alarmnom ventilu, automatski se otvara klapna i omugačava se nesmetani tok vode do mlaznice koja se aktivirala, i preko nje se gasi požar.

### 1.4. OSNOVNI ELEMENTI INSTALACIJE

Sprinkler instalacija se sastoji od sljedećih elemenata i to:

- kompresor za vazduh,
- suvi sprinkler alarmni ventil sa brzim otvaračem,
- indikatori protoka sa automatikom javljanja o proradi sprinkler instalacije,
- cijevna mreža na kojoj su postavljene sprinkler mlaznice,
- sprinkler mlaznica - stojeća,
- sprinkler mlaznica - viseća,
- dovodni cjevovod,
- hidraulična alarmna zvona,
- ostala prateća armatura.

### 1.5. SPRINKLER VENTILSKA STANICA

Oba sprinkler ventila smještena su u zajedničku sprinkler stanicu koja se nalazi u sklopu osnovne škole na nivou suterena-1 (tehnička prostorija 2a). Ova prostorija je obezbijeđena

od niskih temperatura i predstavlja zaseban požarni sektor otporan na požar min. 120 minuta. Pristupanje prostoriji sprinkler ventilske stanice obavlja sa iz prostorija komunikacija preko protivpožarnih vrata sa mehanizmom za samozatvanje otpornih na požar 60 minuta.

### **Signali ovalnih zasuna**

Svi signali dobijeni od strane mikroprekidača na ovalnim zasunima moraju biti predviđeni sistemom za nadzor i upravljanje. Svi ovalni zasuni moraju biti potpuno otvoreni. Mikroprekidači na ovim ovalnim zasunima treba da daju, u okviru sistema za nadzor i upravljanje, signal ako ventil nije u odgovarajućem položaju.

### **Signal presostata mokrog i suvog sprinkler ventila**

Presostat suvog odnosno mokrog sprinkler alarmnog ventila daje signal protivpožarnoj centrali da je podignuta klapna mokrog sprinkler ventila. Ovakav signal znači moguć požar jer klapna sprinkler ventila može biti malo otvorena-kao posledica njenog zaglavlivanja.

Zbog mogućnosti da se desi takva situacija, ovaj signal se šalje sistemu za nadzor i upravljanje koji treba da indukuje interni alarm u prostoriji sistema za nadzor i upravljanje. Akcije koje moraju uslediti moraju biti adekvatne za stanje požara, ali bez izvršnih funkcija protivpožarne centrale (primjer: obaranje protivpožarnih klapni i slično).

### **Signali indikatora protoka**

Indikator protoka je uređaj koji usled kretanja vode kroz cijev (u jednom smeru) daje kontakt koji se prenosi ka protivpožarnoj centrali. Ovakav signal se tretira kao siguran požar. Izvršne funkcije protivpožarne centrale moraju biti adekvatne stanju požara.

### **Priključak za vatrogasno vozilo**

Priključak za vatrogasno vozilo je priključak koji se nalazi na fasadi objekta i on je još jedna mjera sigurnosti, koja omogućava da se vatrogasno vozilo priključi na sprinkler sistem i da na taj način gasi požar. Priključci za vatrogasna crijeva povezani su sa cjevovodom DN100 direktno sa sprinkler stanicom.

### **Alarmni mokri sprinkler ventil**

Alarmni mokri sprinkler ventil sadrži nepovratnu klapnu koja je u zatvorenom položaju usled jednakih pritisaka uzvodno i nizvodno od klapne. U slučaju požara, ampula sprinkler mlaznice puca. Pritisak iznad klapne (nizvodno) pada, omogućujući klapni da se otvori i propusti potrebnu količinu vode do sprinkler mlaznica.

### **Hidrauličko alarmno zvono**

Prilikom podizanja klapne sprinkler ventila, oslobađa se otvor ka hidrauličkom alarmnom zvonu koje usled proticanja vode daje zvučni alarm.



## 1.6. MREŽA CJEVOVODA

Mreža cjevovoda ima osnovnu funkciju da spaja sprinkler mlaznice sa izvorom vode, osiguravajući osnovne potrebne parametre - količinu vode i pritisak. Vodi se tako da se pokrije cijela površina koja se štiti. Izrađuje se od crnih bešavnih cijevi. Cijevi se međusobno spajaju spojnicama iznad prečnika DN50, a za DN50 i manje prečnike, spajanje je predviđeno navojnim fittingom prema preporukama VdS. Cjevovodi se vode sa nagibom prema mjestima ispusta, kako bi se mogli isprazniti. Na krajevima magistralnih cjevovoda predviđene su slavine za ispiranje. Pad mreže cjevovoda izvesti tako da je obezbijeđeno kvalitetno pražnjenje instalacije. Način formiranja cijevne mreže ima direktan uticaj na uniformnost pokrivanja štice prostora. Praktični uslovi i mogućnosti odredili su raspored cevne mreže i to u zavisnosti od konstrukcije i namjene objekta.

Maksimalni dozvoljeni pritisak u cjevovodu ne smije da pređe vrijednost od  $p_{max.} = 12$  bar.

## 1.7. SPRINKLER MLAZNICE

Sprinkler mlaznice su važan element sprinkler instalacije, jer vrše njeno aktiviranje. One se pri određenoj temperaturi otvaraju, a svojom konstrukcijom omogućavaju rasipanje vode tako da ona ravnomerno kvasi površinu na kojoj se desio požar.

Sprinkler mlaznica se sastoji od sledećih dijelova:

- tijela mlaznice,
- zatvarača kojeg na sjedištu drži ampula ispunjena ekspanzivnom tečnošću (ampula puca kada temperatura oko mlaznice dostigne vrednost od 68 °C, odnosno 93 °C,
- raspršivača učvršćenog na vrhu tijela mlaznice.

Za kompletan objekat osnovne i muzičke škole usvojene su mlaznice sa nominalnom temperaturom aktivacije od 68°C osim u dijelu kotlarnice 93 °C.

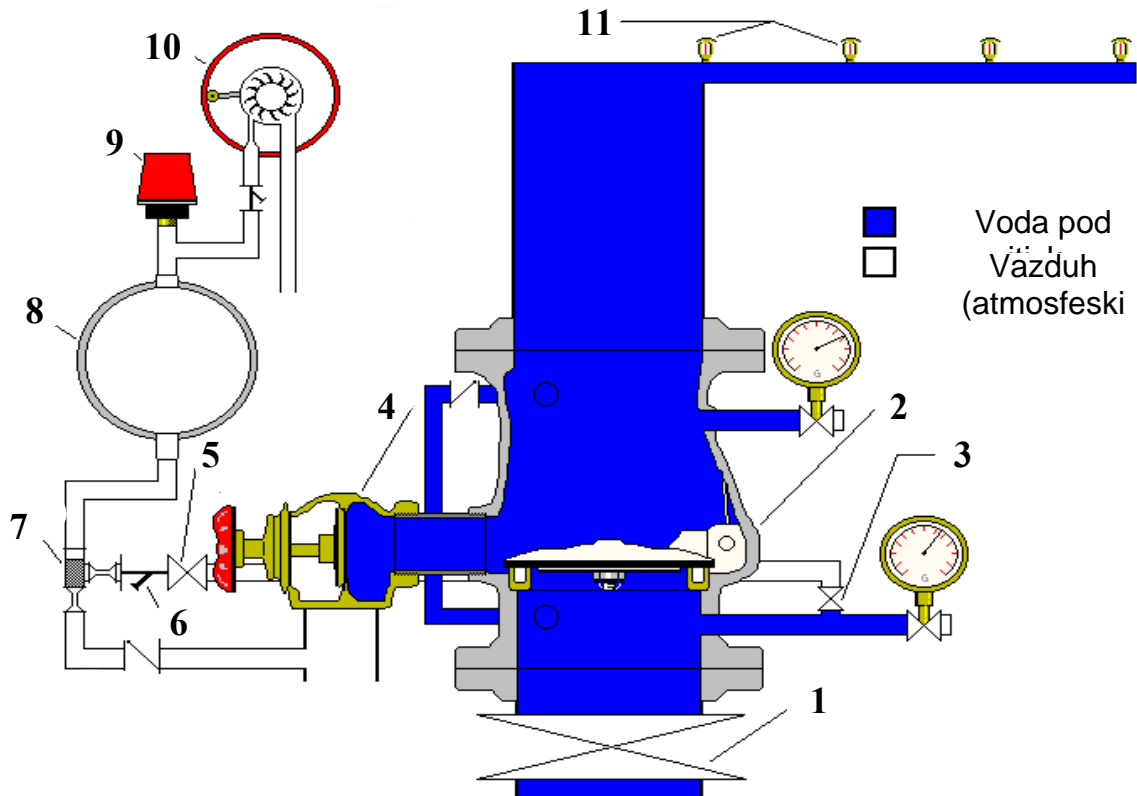
Minimalno dozvoljeni pritisak na sprinkler mlaznici iznosi  $p_{min} = 0.35$  bar

## 1.8. NAČIN RADA MOKRE SPRINKLER INSTALACIJE

Cijela instalacija sistema za gašenje je napunjena vodom pod pritiskom. Svaka mlaznica na svom izlaznom dijelu ima ampulu koja zatvara otvor. Prilikom pojave temperature od 68 °C odnosno 93 °C, dolazi do pucanja ampule na mlaznici usled širenja ekspanzione tečnosti koja se nalazi u ampuli. Na taj način se otvara izlaz vode. Voda udara u deflektor i raspršava se tako da u kružnoj lepezi pokriva površinu koja se štiti. U slučaju da prvo aktivirana sprinkler mlaznica ne uspije da ugasi požar, pa se on proširi, otvaraju se sledeće sprinkler mlaznice u neposrednoj blizini mjesta požara.

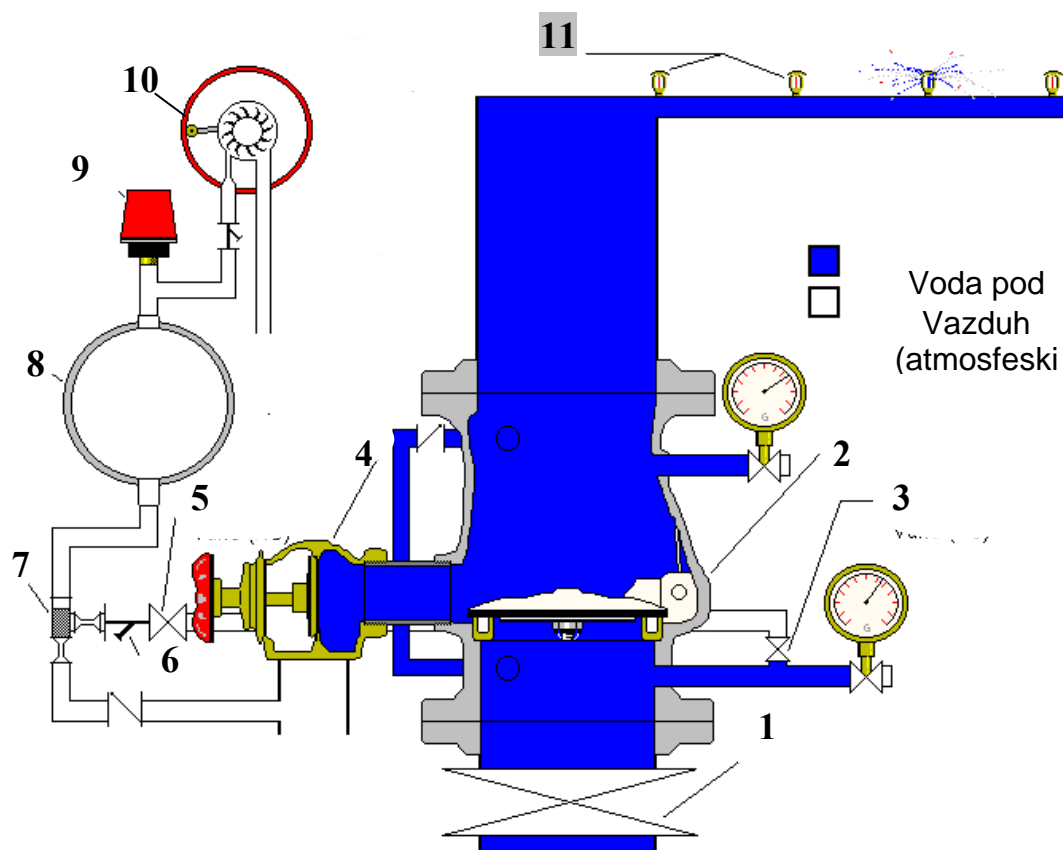
Usled otvaranja mlaznice pada pritisak u gornjoj komori sprinkler ventila, podiže se klapna u sprinkler ventilu. Voda iz gradske vodovodne mreže protiče ka sprinklerskim mlaznicama. Preko žlijeba u sjedištu sprinkler ventila voda ulazi u cjevovod prema hidrauličkom alarmnom zvonu. Alarmno zvono se nalazi na zidu sprinkler stanice, na visini od oko 2 metra od kote poda. Prilikom kretanja vode u cjevovodima, indikator protoka, daje impuls koji se prenosi na centralu za dojavu požara, a ona zatim daje alarmni signal da je instalacija proradila.

ŠEMATSKI PRIKAZ RADA MOKROG SPRINKLER VENTILA  
SISTEM U NORMALNOM STANJU



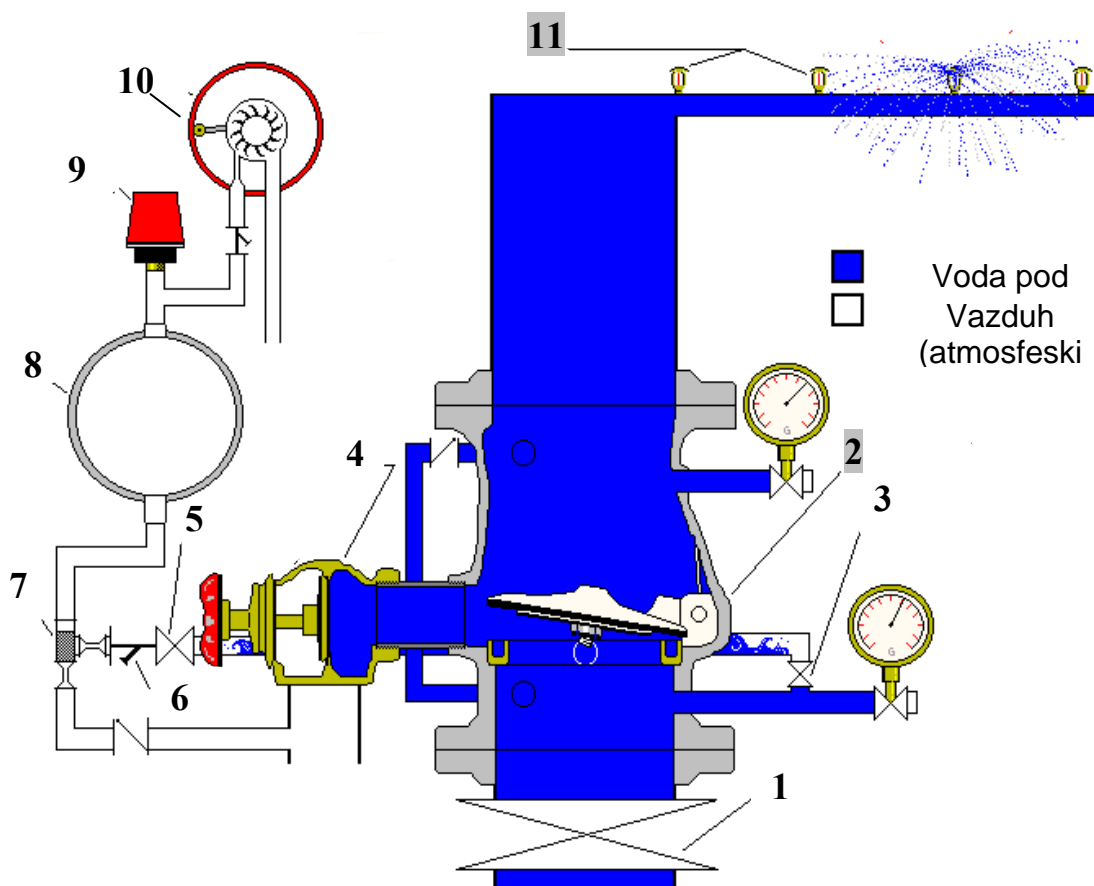
- 1 - Glavni zaporni ventil
- 2 - Klapna sprinkler ventila
- 3 - Ventil za testiranje alarmnog zvona (normalno zatvoren)
- 4 - Glavni drenažni ventil
- 5 - Ventil hidrauličkog alarmnog zvona (normalno otvoren)
- 6 - Odvajač nečistoća
- 7 - Set ograničenog protoka
- 8 - Posuda za eliminisanje lažnog alarma
- 9 - Presostat
- 10 - Hidrauličko alarmno zvono
- 11 - Sprinkler mlaznice

**POČETAK RADA INSTALACIJE  
(PUCANJE AMPULE SPRINKLER MLAZNICE)**



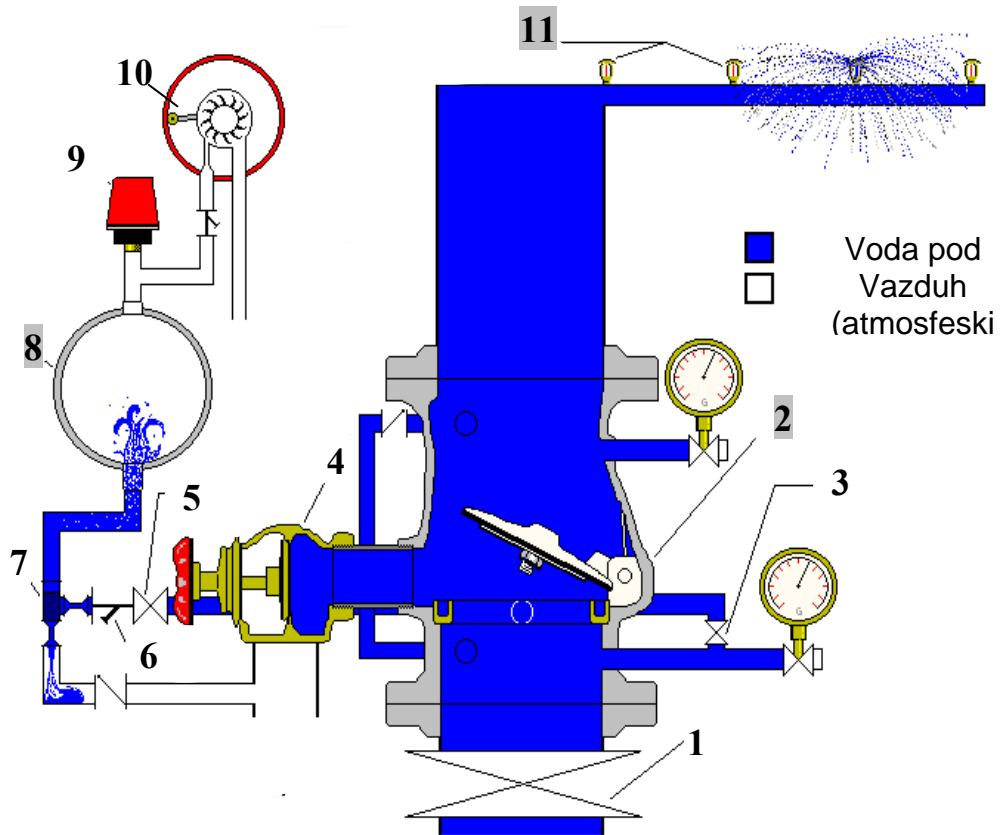
- 1 - Glavni zaporni ventil
- 2 - Klapna sprinkler ventila
- 3 - Ventil za testiranje alarmnog zvona (normalno zatvoren)
- 4 - Glavni drenažni ventil
- 5 - Ventil hidrauličkog alarmnog zvona (normalno otvoren)
- 6 - Odvajač nečistoća
- 7 - Set ograničenog protoka
- 8 - Posuda za eliminisanje lažnog alarma
- 9 - Presostat
- 10 - Hidrauličko alarmno zvono
- 11 - Sprinkler mlaznice (PUCANJE AMPULE SPRINKLER MLAZNICE)

## PODIZANJE KLAPNE SPRINKLER VENTILA



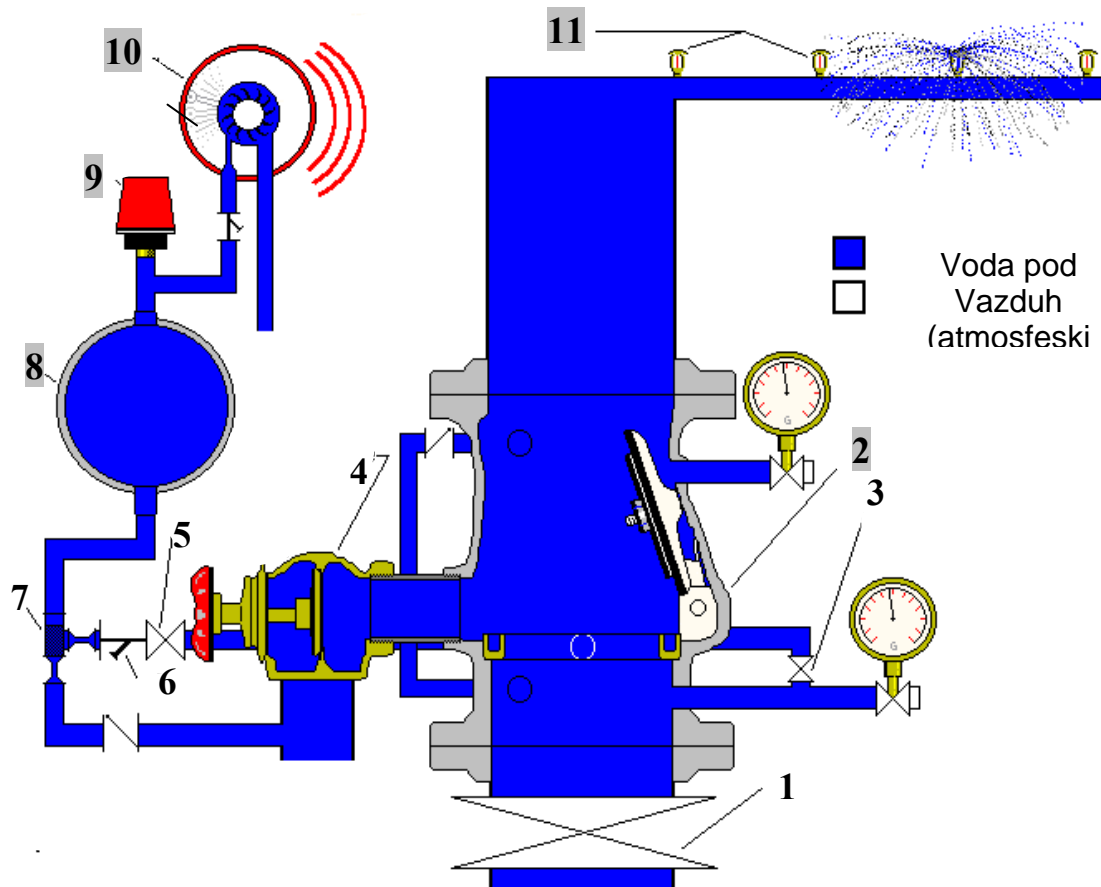
- 1 - Glavni zaporni ventil
- 2 - Klapna sprinkler ventila
- 3 - Ventil za testiranje alarmnog zvona (normalno zatvoren)
- 4 - Glavni drenažni ventil
- 5 - Ventil hidrauličkog alarmnog zvona (normalno otvoren)
- 6 - Odvajač nečistoća
- 7 - Set ograničenog protoka
- 8 - Posuda za eliminisanje lažnog alarma
- 9 - Presostat
- 10 - Hidrauličko alarmno zvono
- 11 - Sprinkler mlaznice

**PUNJENJE POSUDE ZA ELIMINISANJE LAŽNOG ALARMA  
(KADA PROTOK KROZ SET OGRANIČENOG PROTOKA POSTANE VEĆI,  
POČINJE PUNJENJE POSUDE ZA ELIMINISANJE LAŽNOG ALARMA)**



- 1 - Glavni zaporni ventil
- 2 - Klapna sprinkler ventila
- 3 - Ventil za testiranje alarmnog zvona (normalno zatvoren)
- 4 - Glavni drenažni ventil
- 5 - Ventil hidrauličkog alarmnog zvona
- 6 - Odvajač nečistoća
- 7 - Set ograničenog protoka
- 8 - Posuda za eliminisanje lažnog alarma
- 9 - Presostat
- 10 - Hidrauličko alarmno zvono
- 11 - Sprinkler mlaznice

## POČETAK RADA PRESOSTATA I HIDRAULIČKOG ALARMNOG ZVONA



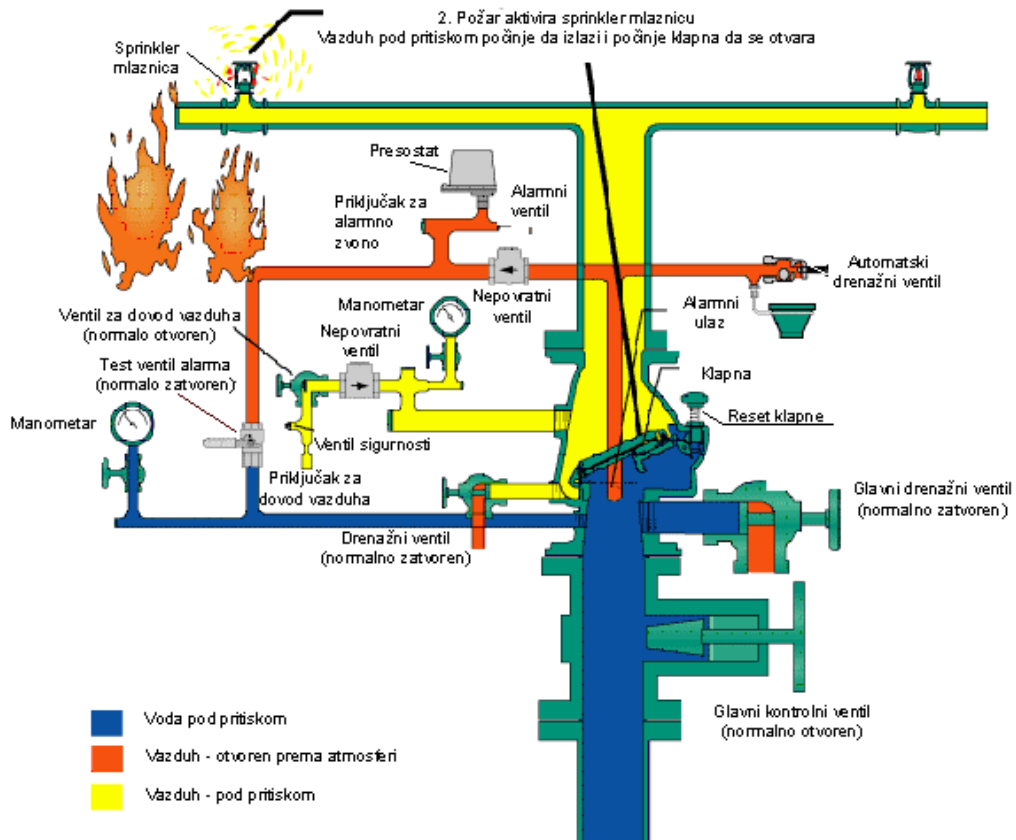
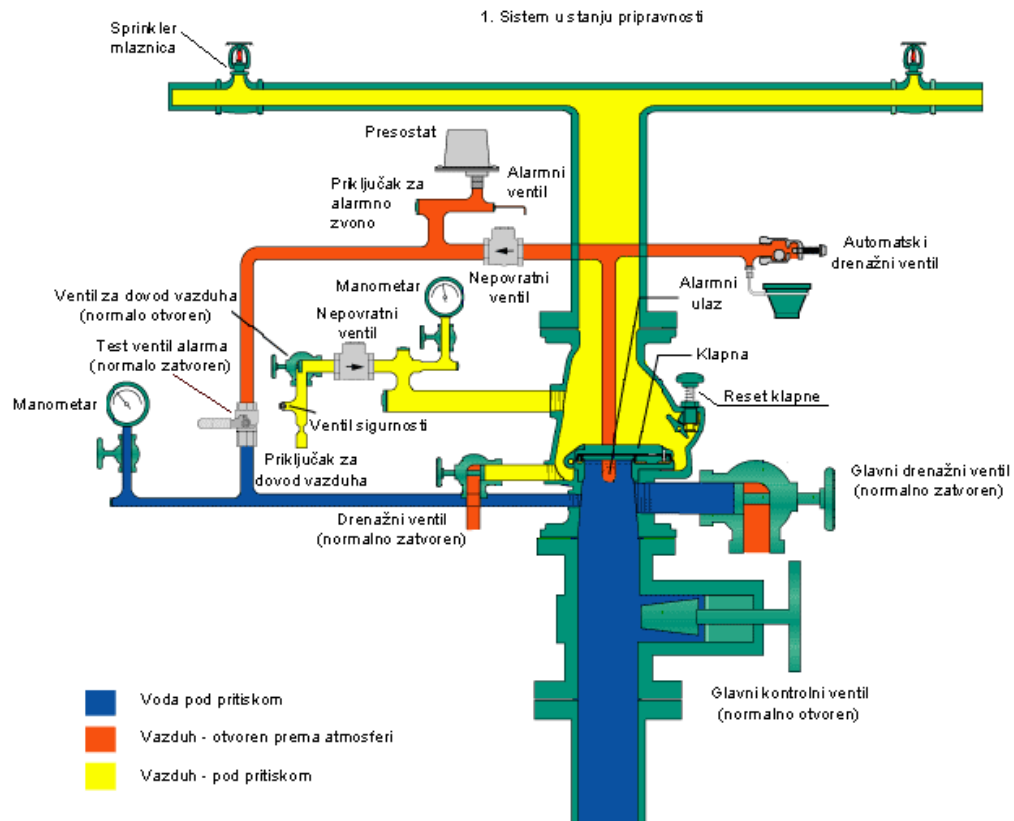
- 1 - Glavni zaporni ventil
- 2 - Klapna sprinkler ventila
- 3 - Ventil za testiranje alarmnog zvona (normalno zatvoren)
- 4 - Glavni drenažni ventil
- 5 - Ventil hidrauličkog alarmnog zvona
- 6 - Odvajač nečistoća
- 7 - Set ograničenog protoka
- 8 - Posuda za eliminisanje lažnog alarma
- 9 - Presostat
- 10 - Hidrauličko alarmno zvono
- 11 - Sprinkler mlaznice

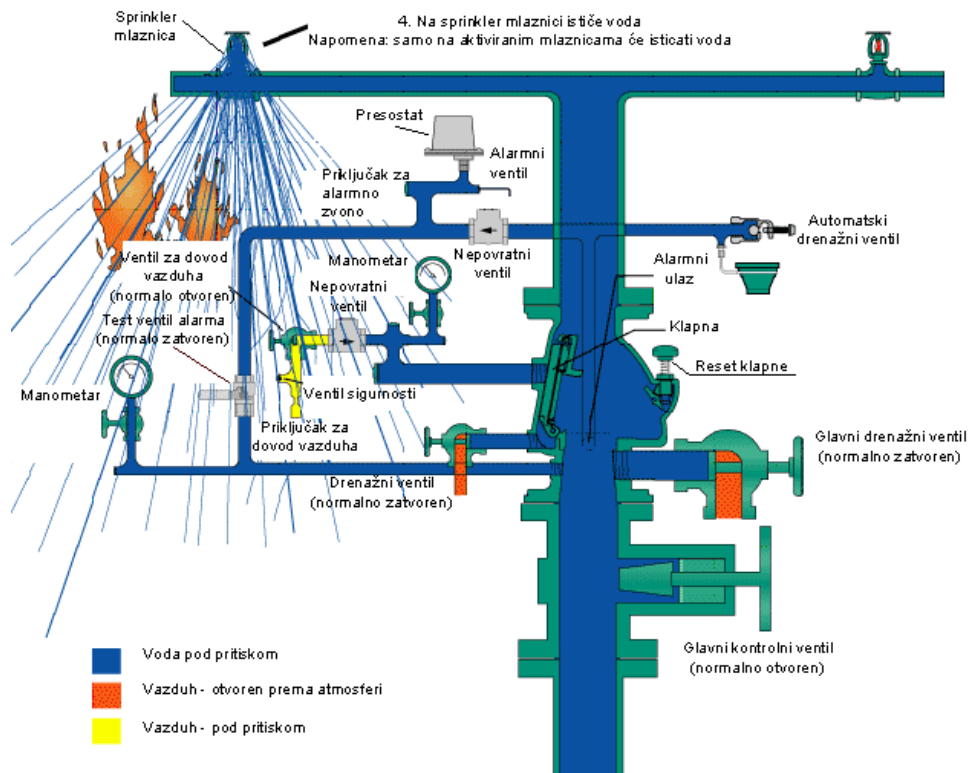
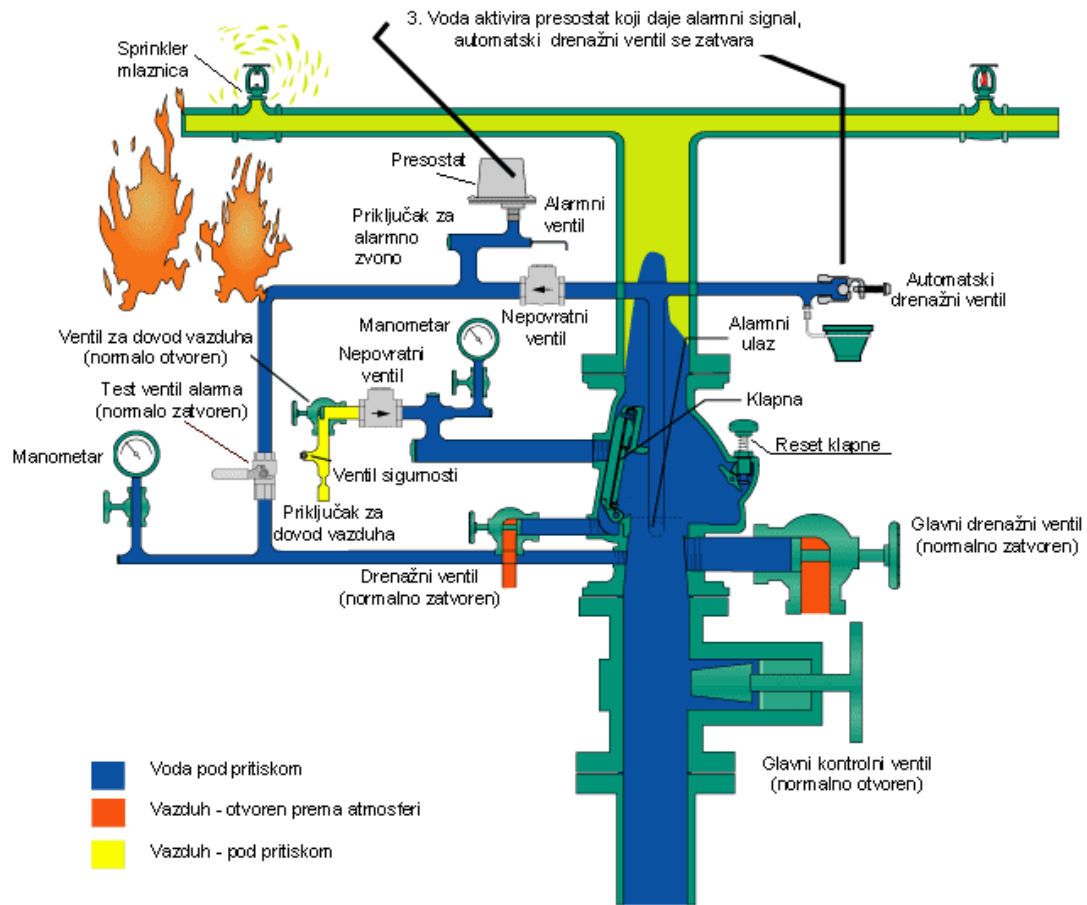


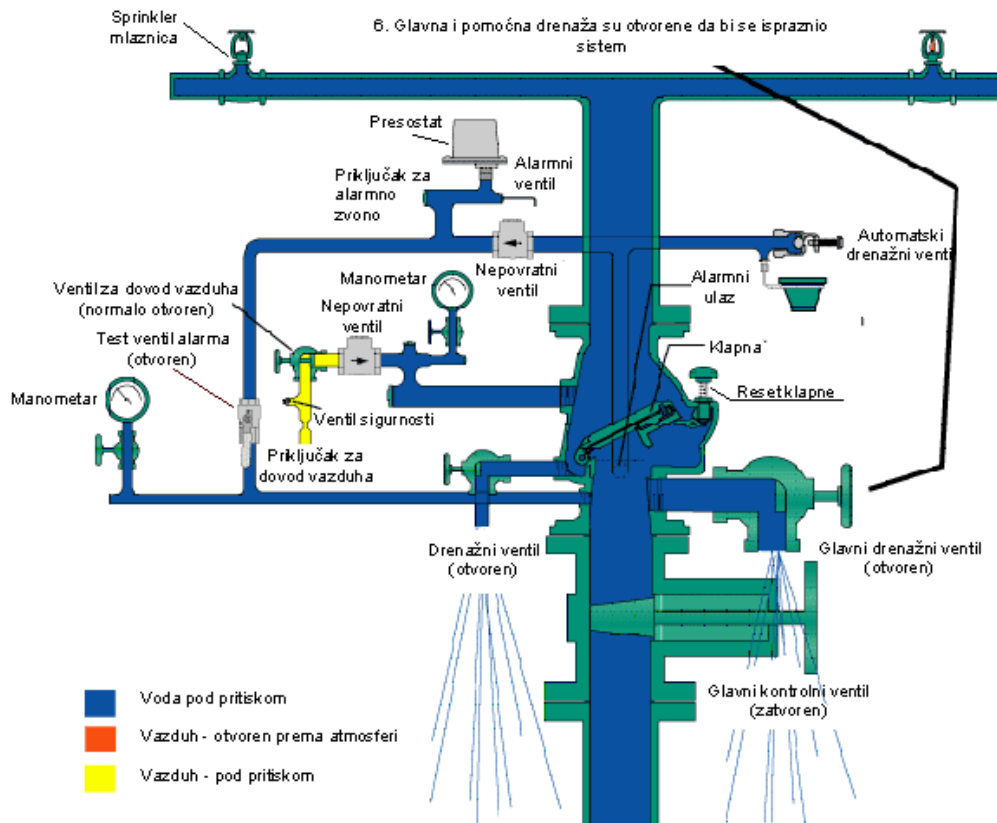
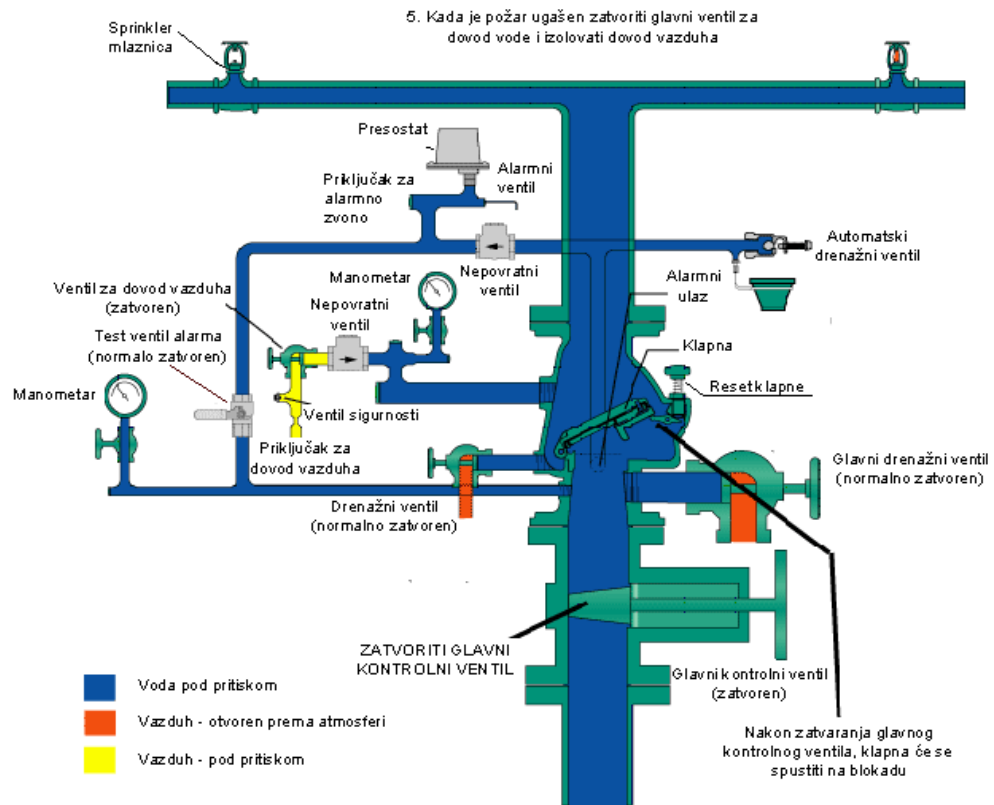
## 1.9. NAČIN RADA SUVE SPRINKLER INSTALACIJE

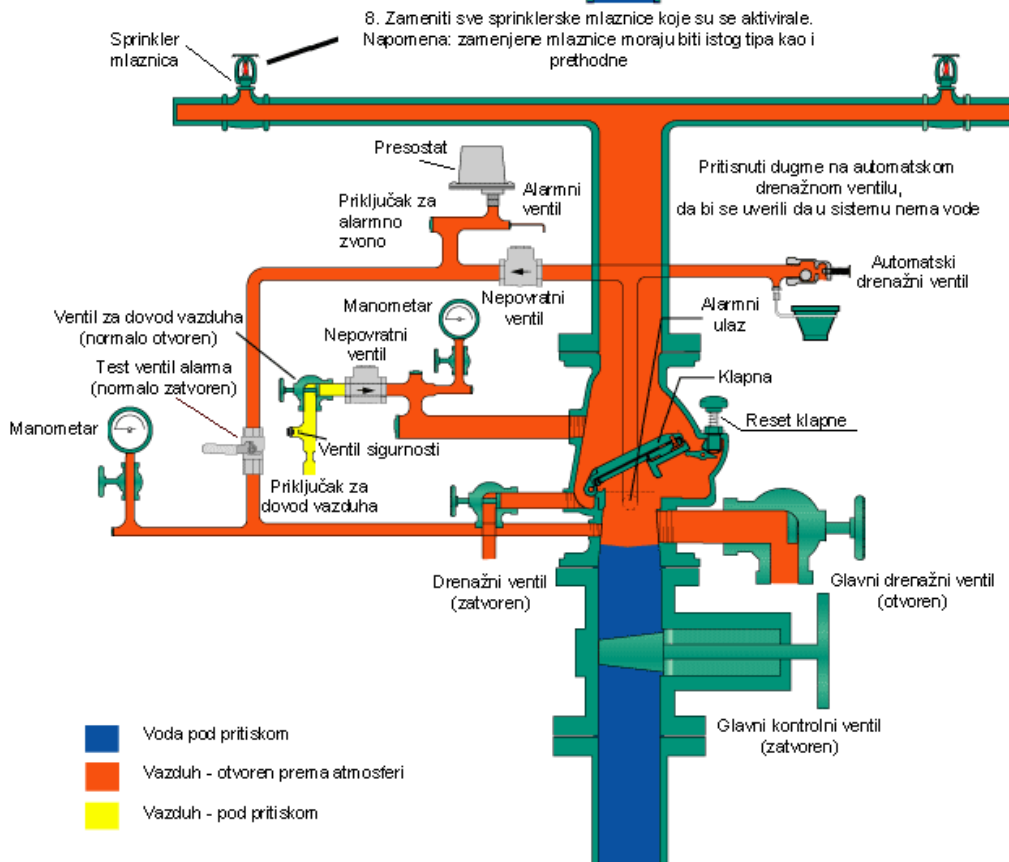
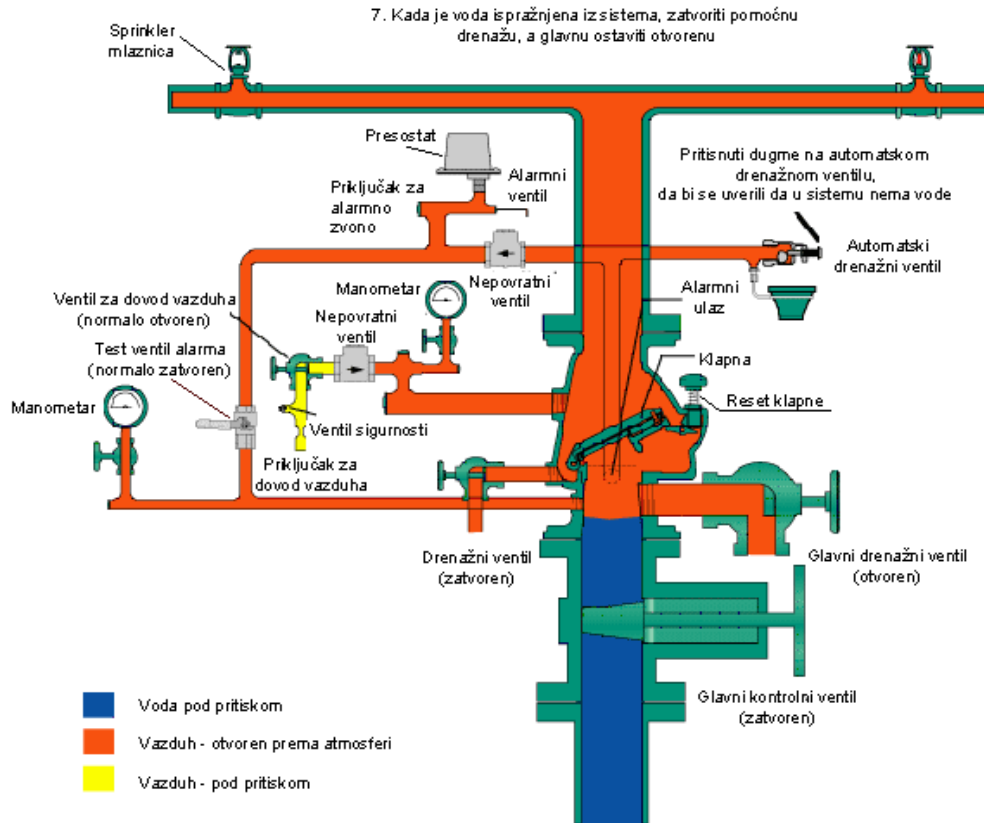
Cijevna mreža je postavljena tako tako da su mlaznice okrenute prema gore u garaži dok su u ostalom dijelu objekta visećeg tipa. Cijela instalacija je napunjena vazduhom pod pritiskom (nizvodno od klapne sprinkler ventila), a vodom uzvodno od klapne sprinkler ventila. Svaka mlaznica na svom izlaznom dijelu ima ampulu koja zatvara otvor. Prilikom pojave temperature od 68° C, dolazi do pucanja ampule na mlaznici usled širenja ekspanzione tečnosti koja se nalazi u ampuli. Na taj način se otvara izlaz vodi. Voda udara u deflektor i raspršava se tako da u kružnoj lepezi pokriva površinu koja se štiti. U slučaju da prvo aktivirana sprinkler mlaznica ne uspije da ugasi požar, pa se on proširi, otvaraju se sledeće sprinkler mlaznice u neposrednoj blizini mjesta požara. Usled otvaranja mlaznice pada pritisak u gornjoj komori sprinkler ventila, podiže se klapna u sprinkler ventilu. Voda iz gradske vodovodne mreže protiče ka sprinklerskim mlaznicama. U kombinovanim instalacijama nije potrebno ugraditi posebno alarmno zvono za suvi ventil ako se alarmni ventili nalaze u istoj prostoriji i ako se montira indikator protoka prije suvog ventila. U ovom slučaju oba ventila su na istm mjestu, i predviđen je indikator protoka prije suvog ventila. Prilikom kretanja vode u cjevovodima, indikator protoka, daje impuls koji se prenosi na centralu za dojavu požara, a ona zatim daje alarmni signal da je instalacija proradila.

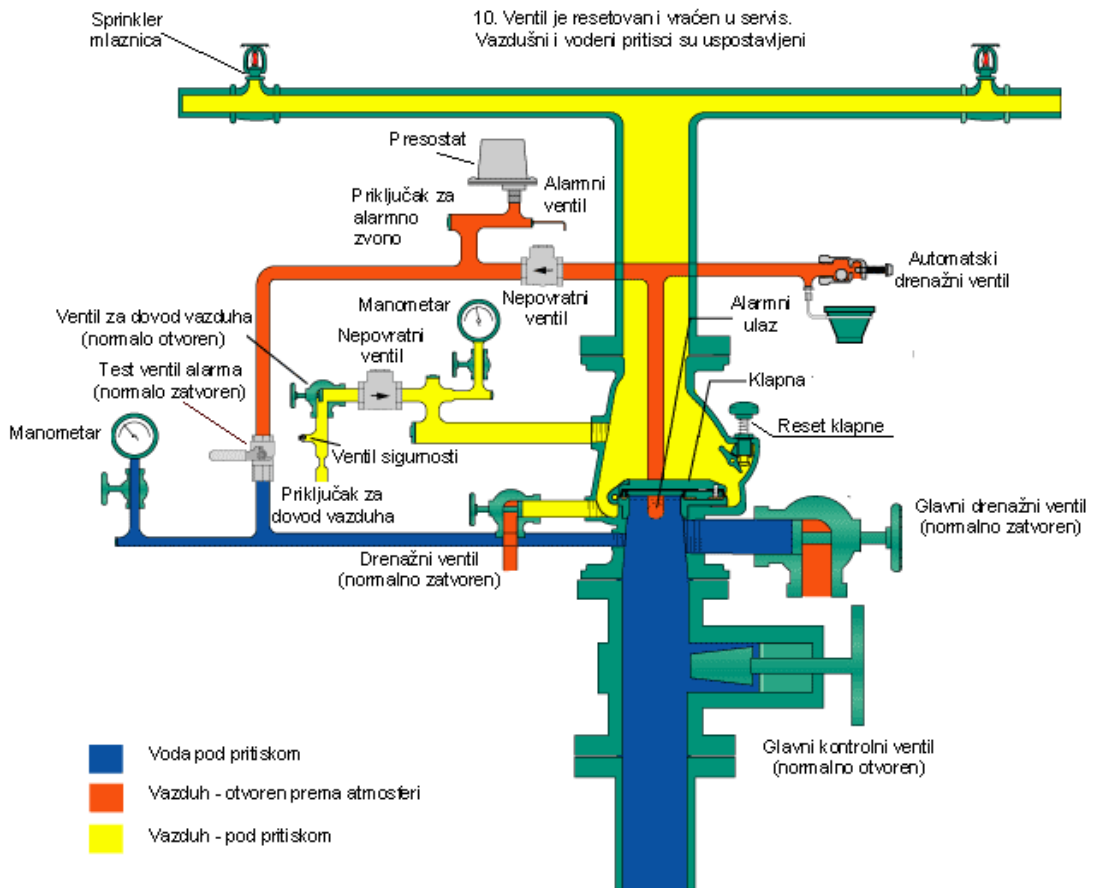
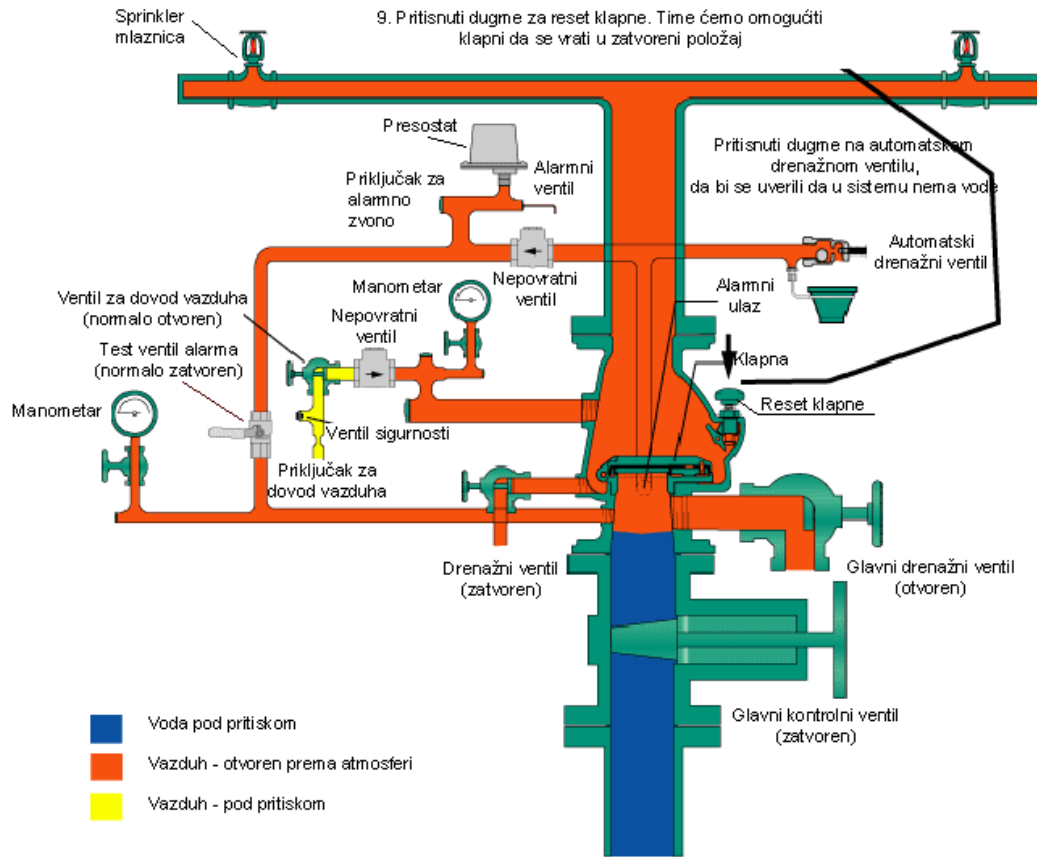
## ŠEMATSKI PRIKAZ RADA SUVOG SPRINKLER VENTILA











## 2. PRORAČUN PADA PRITISKA

Za osnovni proračun potrebne količine vode, kao i za konstruktivno funkcionalne zahtjeve korišćena je Zbirka propisa iz oblasti zaštite od požara i eksplozija sa objašnjenjima za praktičnu primjenu II / Grupa V – Mjere zaštite u objektima i na instalacijama kod kojih zaštita od požara i eksplozija nije regulisana našim propisima, i evropska normama za montažu i pogon stabilnih postrojenja za gašenje požara raspršenom vodom - CEA 4001 : avgust 2006. (Sprinkler systems planning installation). Na osnovu namjene predmetnog objekta i njegovog požarnog opterećanja usvojaju se sljedeći parametri.

◆	Požarna opasnost	OH1, OH2
◆	Vrijeme rada uređaja	60 min.
◆	Površina djelovanja	mokra sp.in. OH1: 72 m <sup>2</sup> suva sp.in. OH1: 90 m <sup>2</sup> OH2:180 m <sup>2</sup>
◆	Intezitet kvašenja vodom	5,0 l/min/m <sup>2</sup>
◆	Maksimalna površina zaštite jedne sprinkler mlaznice	12 m <sup>2</sup>
◆	Minimalno rastojanje između sprinkler mlaznica	1,5 m
◆	Maksimalno rastojanje između sprinkler mlaznica	4,0 m
◆	Maksimalno rastojanje od zida do sprinkler mlaznice	1,9 m
◆	Minimalno rastojanje od zida do sprinkler mlaznice	0,3 m

Potrebna količina vode za gašenje, izvodi se po obrascu (1) i ona iznosi:

$$Q = 72 \times 5 = 360 \frac{l}{min} = 6 \frac{l}{s} \quad (1)$$

Usljed mogućnosti neravnomjernog rada pojedinih mlaznica (razlike u pritisku vode) i potrošnja vode može da bude veća. Shodno primijenjenim propisima, usvojeno je povećanje kapaciteta za 40 % i tako je dimenzionisan kapacitet dovodnog cjevovoda.

$$Q = 1,4 \times 6 \frac{l}{s} = 8,4 \frac{l}{s} \quad (2)$$

Potrebna količina vode dobijena računskim putem za gašenje požara u školi je 380,3 l/min (mokra sprinkler instalacija), odnosno za potrebe gašenja požara u podzemnoj garaži 1018,6 l/min (suva sprinkler instalacija).

Usvojeno je snabdijevanje vodom iz gradske vodovodne mreže kao neiscrpnog izvora vode, za rad sprinkler instalacije u trajanju od 60 minuta, priključkom NO 100 i pritiskom vode na ulazu u sprinkler stanicu od 3,0 bara.

Na cijevi koje povezuju svodovodnu instalaciju sa sprinkler sistemom, ne smiju se priključivati drugi potrošači.

### PRORAČUN PADA PRITISKA U CIJEVIMA - HIDRAULIČNI PRORAČUN

Hidraulični proračun pada pritiska računa se za najnepovoljniju dionicu (u konkretnom slučaju osnova sprata), kao najudaljenije i visinski najnepovoljnije dionice.

Proračun se radi na osnovu Hazen – Williamsovoj formule:

$$\Delta_p = 6,05 \times 10^5 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times d^{-4,85} \times l_u \quad (3)$$

gdje je:

- $\Delta_p$  – pad pritiska u cjevovodu (bar),
- $Q$  – protok vode (l/min),
- $C$  – 120 (konstanta za čelične cijevi,
- $d$  – unutrašnji prečnik cijevi,
- $l_u$  – ukupna dužina cijevi (m) /  $l_u = l_{\text{cijevi}} + l_{\text{ekvivalentno}}$

Kada se u formuli (3) zamijeni konstantna za čelične cijevi ( $C = 120$ ) i vrijednost  $d^{-4,85}$  dobija se izraz:

$$\Delta_p = K \times Q^{1,85} \times l \quad (4)$$

Pad pritiska se računa za najnepovoljniji slučaj tj. za najudaljenije mlaznice uzimajući u obzir štićenu površinu od 90 m<sup>2</sup> za nivo potkrovlja, 180 m<sup>2</sup> za prostor garaže i 72 m<sup>2</sup> za prostor sprata, prema priloženoj aksonometriji.

#### POTKROVLJE - NIVO + 8,00 (suvi sprinkler ventil)

- Dionica 1 - 2  
 $\Delta p_1 = 88,9006 \times 10^{-7} \times 50,024^{1,85} \times 3,5 = 0,043297$  bar
- Dionica 2 - 3  
 $\Delta p_2 = 23,0115 \times 10^{-7} \times 102,539^{1,85} \times 2,6 = 0,03141$  bar
- Dionica 3 - 4  
 $\Delta p_3 = 3,4571 \times 10^{-7} \times 102,539^{1,85} \times 9,4 = 0,017033$  bar  
 grana b2:  $Q = 104,347$  l/min
- Dionica 4 - 5  
 $\Delta p_4 = 3,4571 \times 10^{-7} \times 206,886^{1,85} \times 2,8 = 0,018591$  bar  
 grana c1:  $Q = 54,932$  l/min
- Dionica 5 - 6  
 $\Delta p_5 = 3,4571 \times 10^{-7} \times 261,818^{1,85} \times 6,3 = 0,064665$  bar
- Dionica 6 - 7  
 $\Delta p_6 = 0,961 \times 10^{-7} \times 261,818^{1,85} \times 13,3 = 0,038313$  bar  
 grana A':  $Q = 210,233$  l/min
- Dionica 7 - 8  
 $\Delta p_7 = 0,44 \times 10^{-7} \times 472,051^{1,85} \times 12,40 = 0,048581$  bar
- Dionica 8 - SS  
 $\Delta p_8 = 0,12 \times 10^{-7} \times 472,051^{1,85} \times 141,85 = 0,153016$  bar
- Ukupno 1 - SS  
 $\Delta p_{1-sc} = 0,805905$  bar = 7,91 mVS



Minimalni pritisak na mlaznici usvojen 0,391 bar, odnosno 3,832mVS, uračunat.  
Geodetskarazlika, iznosi 16,00 mVS , odnosno 1,631 bar.  
Rezervni pritisak 0,5 bar, odnosno 4,9 mVS.

Ukupan pad pritiska iznosi:  
 $7,91 + 16,00 + 4,90 = 28,81 \text{ mVS} = 2,94 \text{ bar}$

### **GARAŽA - NIVO - 3,4 (suvi sprinkler ventil)**

- Dionica 1 - 2  
 $\Delta p_1 = 88,9006 \times 10^{-7} \times 60^{1,85} \times 3,3 = 0,057148 \text{ bar}$
- Dionica 2 - 3  
 $\Delta p_2 = 23,0115 \times 10^{-7} \times 122,726^{1,85} \times 4,8 = 0,080857 \text{ bar}$
- Dionica 3 - 4  
 $\Delta p_3 = 10,9678 \times 10^{-7} \times 189,15^{1,85} \times 3,5 = 0,062559 \text{ bar}$
- Dionica 4 - 5  
 $\Delta p_4 = 3,4571 \times 10^{-7} \times 258,564^{1,85} \times 8,7 = 0,087257 \text{ bar}$
- Dionica 5 - 6  
 $\Delta p_5 = 0,961 \times 10^{-7} \times 332,043^{1,85} \times 12,35 = 0,055217 \text{ bar}$   
grana a'3: Q= 206,059 l/min
- Dionica 6 - 7  
 $\Delta p_6 = 0,961 \times 10^{-7} \times 538,102^{1,85} \times 4,0 = 0,043688 \text{ bar}$   
grana b4: Q= 269,552 l/min; grana b'3: Q= 210,971 l/min
- Dionica 7 - 8  
 $\Delta p_7 = 0,44 \times 10^{-7} \times 1018,65^{1,85} \times 9,0 = 0,146295 \text{ bar}$
- Dionica 8 - SS  
 $\Delta p_8 = 0,12 \times 10^{-7} \times 1018,65^{1,85} \times 72,5 = 0,324484 \text{ bar}$
- Ukupno 1 - SS  
 $\Delta p_{1-ss} = 1,420005 \text{ bar} = 13,93 \text{ mVS}$

Minimalni pritisak na mlaznici usvojen 0,56 bar, odnosno 5,518mVS, uračunat.  
Geodetskarazlika, iznosi 1,95 mVS , odnosno 0,1988 bar.  
Rezervni pritisak 0,5 bar, odnosno 4,91 mVS.

Ukupan pad pritiska iznosi:  
 $13,93 + 1,95 + 4,91 = 20,79 \text{ mVS} = 2,12 \text{ bar}$

### **SPRAT - NIVO + 4,00 (mokri sprinkler ventil)**

- Dionica 1 - 2  
 $\Delta p_1 = 88,9006 \times 10^{-7} \times 51,412^{1,85} \times 4,2 = 0,054654 \text{ bar}$

- Dionica 2 - 3  
 $\Delta p_2 = 23,0115 \times 10^{-7} \times 105,910^{1,85} \times 3,4 = 0,043607 \text{ bar}$
- Dionica 3 - 4  
 $\Delta p_3 = 3,4571 \times 10^{-7} \times 105,910^{1,85} \times 9,4 = 0,018084 \text{ bar}$   
 grana b2:  $Q = 107,767 \text{ l/min}$
- Dionica 4 - 5  
 $\Delta p_4 = 3,4571 \times 10^{-7} \times 213,677^{1,85} \times 6,35 = 0,044757 \text{ bar}$   
 grana c3:  $Q = 166,644 \text{ l/min}$
- Dionica 5 - 6  
 $\Delta p_5 = 3,4571 \times 10^{-7} \times 380,321^{1,85} \times 2,9 = 0,059389 \text{ bar}$
- Dionica 6 - 7  
 $\Delta p_6 = 0,961 \times 10^{-7} \times 380,321^{1,85} \times 16,35 = 0,093972 \text{ bar}$
- Dionica 7 - 8  
 $\Delta p_7 = 0,44 \times 10^{-7} \times 380,321^{1,85} \times 45,80 = 0,120311 \text{ bar}$
- Dionica 8 - SS  
 $\Delta p_8 = 0,12 \times 10^{-7} \times 380,321^{1,85} \times 96,95 = 0,070122 \text{ bar}$
- Ukupno 1 - SS  
 $\Delta p_{1-sc} = 0,917897 \text{ bar} = 9,01 \text{ mVS}$

Minimalni pritisak na mlaznici usvojen 0,413 bar, odnosno 4,0545mVS, uračunat.  
 Geodetskarazlika, iznosi 10,50 mVS , odnosno 1,0703 bar.  
 Rezervni pritisak 0,5 bar, odnosno 4,9 mVS.

Ukupan pad pritiska iznosi:  
 $9,01 + 10,50 + 4,90 = 24,41 \text{ mVS} = 2,49 \text{ bar}$

**ZAKLJUČAK:** *Cjevovod veličine NO 100 na izlazu iz sprinkler stanice, pritisak od 3,0 bara i količina vode  $Q = 1018,65 \text{ l/min}$  na ulazu u kolektor u sprinkler stanicu, zadovoljavaju potrebe sprinkler sistema i dobijeni su hidrauličnim proračunom za najnepovoljniji slučaj.*

**NAPOMENA:**

*U toku izrade Projekta sprinkler instalacija, uslovi priključenja na gradsku vodovodnu mrežu nijesu dostavljeni.*

*Prije početka izrade instalacije moraju se pribaviti tehnički uslovi iz JP Vodovod i kanalizacija, Opštine Bijelo Polje, kojim se potvrđuje da je obezbijeđen pritisak u vodovodnoj mreži veći od minimalnog potrebnog pritiska za sprinkler instalaciju po mogućnosti min. 3,0 bara, i da je mreža prečnika DN100. Isti se moraju priložiti uz projekat. Dok se ovaj uslov ne ispuni, NE SMIJE SE početi sa izradom sprinkler instalacija.*

### 3. OPŠTI I POGODBENI USLOVI

1. Svi međusobni odnosi i obaveze između investitora i izvođača imaju se regulisati ugovorom.
2. Zaključivanjem ugovora o izvođenju izvođač usvaja sve tačke svih pogodbenih kao i tehničkih uslova koji su dio ovog Projekta i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju.
3. Ustupanje izvođačkih radova prema ovom Projektu ima se izvesti na osnovu postojećih propisa o izgradnji investicionih objekata.
4. Kao baza za podnošenje ponude, odnosno za sklapanje ugovora služi ovaj Projekat. Svi ponuđači moraju dobiti Projekat na uvid kao i otkucan tekst predračuna bez cijena u koji će ponuđači unositi svoje cijene. Svi primerci predračuna koji se daju ponuđačima moraju biti indentični kako bi svi ponuđači iste radove ponudili u istim količinama i istog kvaliteta.
5. U ponudi moraju biti obuhvaćene cijene za sav potreban materijal odgovarajućeg kvaliteta, sve eventualne uvozne carinske i druge troškove te uvoznu opremu, sav transport materijala, kako spoljni, tako i unutrašnji, na samom gradilištu, svi putni i transportni troškovi za radnu snagu, cjelokupan rad za izvođenje uključujući prethodne i završne radove, odnosno ponuda treba obuhvatati sve troškove oko realizacije, tehničkog pregleda i prijema od strane komisije za tehnički pregled.
6. Izvođač ovog Projekta dužan je da prije početka radova izađe na gradilište i provjeri projekat, pa ukoliko konstatuje izvjesno neslaganje sa stvarnim stanjem na objektu da preko investitora za dopune i obavještenja.
7. Ukoliko izvođač smatra da bi sa izvesnim dopunama ili izmjenama Projekta instalacija - uređaj bolje funkcionisao, može takve izmjene ili dopune s posebnim obrazloženjem, analizom i ostalom dokumentacijom predložiti investitortu, izvođač nije ovlašten da vrši bilo kakve izmjene ili dopune projekta bez saglasnosti investitora ili projektanta.
8. Rok garancije za solidnost izvedene instalacije - uređaja, kvalitet ugrađenog materijala i ispravan rad je 2 godine, računajući od dana tehničkog prijema uređaja. Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u garantnom roku, a prouzrokovan isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom, izvođač je dužan otkloniti na prvi poziv investitora o svom trošku. Ukoliko se izvođač ne odazove pozivu investitora, ovaj ima pravo da pozove drugog izvođača koji će izvršiti zamjenu neispravnog materijala i otkloniti kvar, da mu izvrši isplatu a naplatu ovih troškova izvrši iz cjelokupne imovine prvog izvođača.
9. Ukoliko investitor raspolaže sa nekim materijalom prema specifikaciji i isti ponudi izvođaču radi ugradnje, izvođač je dužan sav materijal pregledati i neispravan odbaciti.
10. Ugraditi se može samo kvalitetan materijal i oprema koji odgovaraju specifikaciji pa bilo da ga daje investitor ili izvođač. Za ugradnju neispravnog odnosno ne odgovarajućeg materijala i opreme izvođač snosi punu odgovornost, a snosiće sam troškove oko demontaže neispravnog materijala i ponovne montaže ispravnog.

11. Ukoliko izvođač izvede instalaciju - uređaj u svemu prema odobrenom projektu i sa materijalom predviđenim ovim projektom snosi odgovornost za ispravno funkcionisanje samo u pogledu izvršenih radova, kvaliteta ugrađenih materijala i kapaciteta pojedinih djelova opreme.
12. U cijenu montaže instalacije uračunato je (ukoliko ugovorom na drugi način nije regulisano):
  - potpuna montaža instalacije - uređaja, njeno ispitivanje, regulacija i puštanje u probni rad,
  - obuka posluge odmah po završetku montaže,
  - naknada za montere i njihove pomoćnike i druga lica potrebna za ispitivanje, regulaciju i probni rad.
13. Izvođač radova po ovom Projektu može izvoditi samo sa radnicima koji imaju odgovarajuće kvalifikacije. Radnici zaposleni na ovom poslu moraju biti vični izvođenju ove vrste uređaja.
14. Sva oruđa za rad i uređaji za mehanizovani rad koji se koriste u toku montaže moraju imati ateste od odgovarajuće stručne ustanove, u smislu odredaba Zakona o zaštiti na radu.
15. Pri izvođenju radova na montaži izvođač mora voditi računa da se ne oštete okolni objekti niti unutrašnjost objekta na kome se radi i već montirane instalacije i uređaji. Svaku učinjenu štetu bilo namerno, usled nemarnosti i neobazrivosti u poslu izvođač je dužan da nadoknadi odnosno popravi.
16. Sve otpatke i smeće koje bude izvođač sa svojim radnicima pri izvođenju radova pricinio, dužan je da o svom trošku odnese sa gradilišta na mjesto koje mu se odredi.
17. Mjere bezbjednosti zaposlenih radnika na ovom poslu dužan je da preuzme sam izvođač u svemu po postojećim propisima i posebnim zahtjevima investitora.
18. Način isplate ugovorenih radova utvrdiće se ugovorom između investitora i izvođača.
19. Izvođač mora sam na gradilištu voditi građevinski dnevnik u koji moraju biti upisane sve promjene i odstupanja od glavnog projekta.
20. Pored građevinskog dnevnika koji vodi izvođač i nadzorni organ investitora, za svoj račun izvođač vodi građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove i isporučeni materijal. Građevinska knjiga mora biti unaprijed zapečaćena i ovjerena od strane investitora, a potpisuje je nadzorni organ i predstavnik izvođača. Ova knjiga služi kao osnova za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu.
21. Nadzorni organ investitora dužan je da redovno kontroliše i ovjerava građevinski dnevnik i zajedno sa izvođačem odgovara da se investicije izvode prema investiciono - tehničkoj dokumentaciji.
22. Nepredviđeni radovi ili povećanje količine materijala i radova moraju se predhodno odobriti od strane investitora. U izuzetno hitnim slučajevima može se tražiti naknadno odobrenje i to još u toku izvođenja radova.

23. Za eventualna potrebna ispitivanja u toku izvođenja kao i završna prilikom probnog rada izvođač je dužan da stavi na raspolaganje odgovarajuće potrebne instrumente i kvalifikovano osoblje.
24. Nakon završene montaže instalacije - uređaja isti se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije nego što se izvrši tehnički pregled radi provjere tehničke ispravnosti. Tehnički pregled vrši se na zahtjev investitora ili izvođača. Tehnički predmet instalacije - uređaja, njegova primopredaja i konačan obračun vrše se shodno odredbama postojećih zakona o izgradnji investicionih objekata.
25. Po završenoj montaži izvođač je dužan da investitoru tri primjerka plana izvedenog stanja, izvršenih radova, detalja, opisa i šema ugrađene opreme, kao i detaljno uputstvo za rukovanje i održavanje.
26. Jedan primjerak uputstva sa kompletnom šemom instalacije investitor mora držati na stalno dežurnom mestu i kod lica ovlaštenog za poslove protiv - požarne zaštite.
27. Izvođačke radove, prema ovom projektu, investitor mora ustupiti specijalizovanim i ovlašćenim radnim organizacijama za ovu vrstu uređaja - instalacija. Navedeni opšti pogodbeni uslovi sastavni su dio projektnog elaborata i u svemu se moraju poštovati kako od strane izvođača tako i od strane investitora.

#### 4. TEHNOLOŠKI USLOVI MONTAŽE

Cijevi materijal, armatura i oprema koja se montira mora imati atest proizvođača i biti od prvoklasnog materijala. Rad mora biti vođen stručno sa naročitom pažnjom i efikasnim nadzorom.

Cijevi za mrežu su čelične. Mreža se moa tako izvesti da nigdje nema smetnji u strujanju. Sve zasune, ventile i ostalu armaturu koja može usljed nestručnog rukovanja da spriječi ispravan rad instalacije osigurati pomoću lanca i katanca.

Mrežu izvesti sa padom od minimalno 0,4 % prema protivpožarnoj stanici.

Cijevni razvod nakon montaže i ispitivanja očistiti i premazati temeljnom bojom i ofarbati završnom bojom.

Pri montaži cjevovoda treba voditi računa o eventualnom ukrštanju sa ostalim instalacijama, sa naročitom pažnjom da se izbjegne mogućnost štetnog dejstva jedne instalacije na drugu.

Vežu napojnog voda sa magistralnim vodom postojećeg protivpožarnog sistema ostvariti prirubničkim spojevima.

Svaki komad cijevi u dužini preko 3,0 m mora se snabdijeti odgovarajućim nosačem. Maksimalno rastojanje između pojedinih nosača ne smije iznositi više od 4 m.

Cjevovode treba montirati tako da se mogu širiti i skupljati bez štetnih posledica. Dilatacije cjevovoda ne smiju dovesti do kidanja ili oštećenja elemenata instalacije ili prouzrokovati štetu na objektu.

Popravke i remont mogu se vršiti samo uz prisustvo ovlašćenog i odgovornog lica.

Zabranjeno je pritezanje spojeva dok se instalacija nalazi pod pritiskom.

Nakon završene montaže izvršiti probu instalacije na hidraulički pritisak, i priložiti uputstvo za rukovanje i održavanje.

##### 4.1. PROBA I PRIMOPREDAJA INSTALACIJE

- **Proba**, nakon čišćenja cjevovoda vrši se njegovo ispitivanje na čvrstoću putem hidrauličnog pritiska. Visina probnog pritiska se određuje u zavisnosti od visine radnog pritiska. Cijevna mreža se ispituju na pritisak od 10 bara. Probni hidraulični pritisak u cjevovodu se mora održavati najmanje 1 čas, a za to vrijeme ne smeju se pojaviti pukotine, vidljive deformacije, curenje i znojenje na spojevima i zaptivnim mjestima cjevovoda. Probna ispitivanja na čvrstoću i nepropustljivost vrši izvođač radova po postavljnju cjevovoda, a u prisustvu nadzornog organa. Po obavljenom ispitivanju sačiniti zapisnik koji će potpisati nadzorni organ investitora i odgovorno lice izvođača radova. Zapisnik se potom predaje korisniku prilikom tehničkog prijema i primopredaje radova.
- **Primopredaja**, proba funkcionalnosti se obavlja u prisustvu nadzornog organa investitora i predstavnika nadležnog državnog organa. Proba automatskog rada se vrši simuliranjem požara preko indikatora požara, a u konkretnom slučaju pobuđivanjem sprinkler mlaznice. Prilikom probe uređaja za gašenje pratiti potrebno je pratiti sljedeće procese (radi uvjeravanja u ispravnost istih):
  - otvaranje ventilske stanice na sprinkler sistemu,
  - oglašavanje alarmnog zvona i prenos signala na protiv požarnu centralu kao isključenje električnog uređaja, i
  - ravnomjernost isticanja vode na mlaznicama.

Nakon automatskog, potrebno je demonstrirati ručno aktiviranje instalacije preko uređaja za ručno aktiviranje.

Po završetku obavljene funkcionalne probe sačiniti zapisnik, koji će potpisati nadzorni organ investitora i odgovorno lice izvođača radova.

Staviti instalaciju u mobilno stanje.

Ovako spremna instalacija za gašenje predaje se korisniku, uz sačinjen i potpisan zapisnik od strane korisnika i odgovornog lica izvođača u dovoljnom broju primjeraka, od čega najmanje dva primjerka korisniku instalacije, a dva izvođaču radova.

## 5. REDOVNI I PERIODIČNI PREGLEDI

Tokom eksploatacije stabilne sprinkler sistema za gašenje požara, treba sprovesti sve redovne i periodične kontrole u funkciji održavanja instalacije, sa ciljem postizanja pune pogonske spremnosti uređaja u svakom trenutku.

Redovne i periodične pregle treba utrdno upisivati u servisnu knjigu, koju formira stručna služba korisnika.

Ukoliko korisnik nema kadrove ni službu za kvalitetno praćenje i kontrolu ove instalacije dužan je da odabere ovlašćenu organizaciju koja će obavljati ove poslove, po posebno sklopljenom ugovoru.

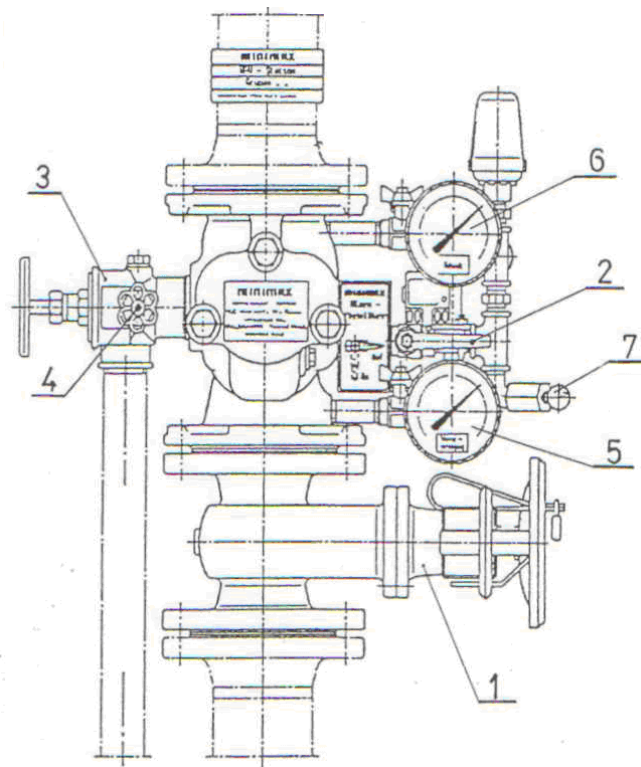
Za stručno praćenje stanja automatskog sprinkler sistema za gašenje požara, potrebno je vršiti sljedeće stručne preglede:

- **Svakodnevne**
  - pratiti vizuelnu kontrolu pritisaka u sprinkler stanicima,
  - provjeru svih zasuna na putu vode do sprinkler instalacije, i
  - curenje vode iz instalacije.
- **Mjesečne kontrole**
  - rad hidrauličnog zvona i hidroelektričnog kontakta otvaranjem kontrolnog ventila a pri tome preduzeti mjere da ne dođe do lažnog uzbunjivanja vatrogasnih potencijala.
- **Šestomjesečne kontrole**
  - izvršiti pregled čitave instalacije. Otvaranje i zatvaranje svih zasuna i ventila
  - instalaciju po završenom ispitivanju dovesti u radno stanje, što se konstatuje kroz servisnu knjigu.

**Napomena: Šestomjesečnu kontrolu izvodi ovlašćena organizacija.**
- **Godišnje kontrole**
  - pregled alarmnih ventila,
  - čišćenje filtera i sapnica na hidrauličnim zvonima te podmazivanje.
- **Tro - godišnje kontrole**
  - demontirati i pregledati sve zasune i ventile i alarmne ventile,
  - izvršiti probno aktiviranje instalacije zagrijevanjem nekoliko mlaznica.
- **Dvadeseto - godišnje kontrole**
  - izvršiti probu hladnim vodenim pritiskom čitave instalacije o čemu je potrebno sačiniti zapisnik



## 6. UPUTSTVO O RUKOVANJU I ODRŽAVANJU



Slika 1. Shematski prikaz rada mokre sprinkler instalacije

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. glavni ulazni ventil | 2. ventil alarmnog zvona |
| 3. ventil za pražnjenje | 4. ventil za probu       |
| 5. manometar            | 6. manometar             |
|                         | 7. ventil za otkapavanje |

### I. Provjera spremnosti uređaja za rad

Glavni ulazni ventil mora biti otvoren **1** i osiguran sa kaišem i katancem. Alarmni ventil **2** mora biti u položaju "otvoreno". Ventil za pražnjenje **3** i ventil za probu **4** moraju biti zatvoreni. Manometri **5** i **6** pokazuju pritisak vode u cijevnoj mreži ispred ventilske stanice i u cijevnoj mreži sa mlaznicama iza ventilske stanice i moraju da pokazuju istu vrijednost pritiska vode koja je potrebna za rad uređaja.

### II. U slučaju požara

Po oglašavanju alarmnog zvona odmah pronaći izvor požara i preduzeti odgovarajuće mjere gašenja. Alarmno zvono može se isključiti stavljanjem alarmnog ventila **2** u položaj "zatvoreno". Ovo može biti učinjeno samo ako je požar ugašen.

### III. Puštanje u pogon

- Zatvoriti glavni ulazni ventil **1**.
- Staviti alarmni ventil **2** u položaj "zatvoreno".
- Potpuno isprazniti cjevovod preko loptastog ventila **3** i svih ventila za pražnjenje na cjevovodu.
- Aktivirane sprinklere zamijeniti novim.

- Skinuti poklopac ventilske stanice i očistiti unutrašnjost tijela ventila kao i mehanizam za zadržavanje.

**Upozorenje:**

Preporuka je da se mehanizam za zadržavanje skine, očisti i provjeri da nije oštećen ili zaprljan. Zaptivač kao i sve zaptivne površine podmazati.

- Postaviti uređaj za zaptivanje (podmazati veze). Pažljivo da se ne ošteti postaviti zaptivač.
- Zatvoriti ventile za pražnjenje na cjevovodu i loptasti ventil za pražnjenje **3**.
- Polako otvoniti ulazni ventil
- Alarmni ventil **2** staviti u položaj "otvoreno".
- Kontrola curenja: Ako voda kontinualno protiče kroz ventil za otkapavanje **7** ventilska stanica propušta vodu. U tom slučaju, ulazni ventil **1** mora se ponovo zatvoriti, voda ispustiti i provjeriti sjedšite ventila.

**IV. Proba alarma**

Prije početka radova obavijestiti osoblje da slijedi proba uređaja. Probni ventil otvoriti **4** sačekati dok ne odjekne ton zvona i pritisna sklopka ne prenese signal na kontrolni pult. Nakon probe alarmni ventil **2** staviti u položaj "zatvoreno" i ispustiti vodu iz linije alarmnog zvona ventilom za otkapavanje **7**. Posle toga alarmni ventil **2** staviti u položaj "otvoreno".

## 7. PRILOG MJERA ZAŠTITE NA RADU

Preventivne mjere zaštite na radu urađene su shodno Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG" br. 34/14), i one ukazuju zaposlenom osoblju na opasnosti koje im prijete i način primjene odgovarajuće zaštite (zaštitna sredstva, postupci) od tih opasnosti. Zaposleno osoblje treba da je obučeno za pružanje prve pomoći, a pribor za prvu pomoć mora biti uvijek u kompletu uz radnu ekipu, odnosno uz ostala sredstva zaštite.

### 7.1. OPASNOSTI KOJE SE JAVLJAJU PRI IZVOĐENJU MAŠINSKIH INSTALACIJA

Opasnosti koje su prisutne i evidentne pri korišćenju stabilne sprinkler instalacije za gašenje požara, mogu biti prouzrokovane usljed:

- Nepravilno izvršenog dimenzionisanja cjevovoda i opreme, kao i ne pridržavanju važećih tehničkih propisa i standarda.
- Nepravilnog izbora opreme, cijevi i mjerno-regulacione opreme.
- Nepravilnog postavljanja cjevovoda, rasporeda opreme i armature i mehaničkog oštećenja.
- Nekvalitetno izvedenih cijevi, armature i spojeva.
- Pojave korozije.
- Nestručnog i nepravilnog rukovanja i održavanja instalacije.

### 7.2. PREDVIĐENE MJERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI

- Na bazi izvedenog proračuna, izvršeno je pravilno dimenzionisanje uređaja, instalacije i mjerno-regulacione armature uz primjenu važećih tehničkih normativa i standarda.
- Cijevna instalacija je stabilno postavljena preko oslonaca.
- Instalacija je tako postavljena da je onemogućeno mehaničko oštećenje iste.
- Spajanje instalacije vrši se odgovarajućim nastavcima i priključcima.
- Izbor sudova, cijevi i mjerno-regulacione armature je pravilno izvršen za ovu vrstu instalacije.
- Projektom je predviđeno propisno ispitivanje instalacije i sudova na hladni vodeni pri-tisak (za čvrstoću i zaptivenost).
- Projektom je predviđeno da se po završenoj montaži Investitoru predaju atesti ugrađene opreme, kao i uputstva za održavanje i rukovanje
- Radi eliminisanja opasnosti po bezbjednost ljudi u slučaju aktiviranja uređaja za gašenje, predviđeno je vrijeme za evakuaciju od trenutka davanja zvučnog signala do trenutka ubacivanja sredstva za gašenje požara.

### 7.3. OPŠTE NAPOMENE I OBAVEZE

Sva oprema i materijal predviđeni ovim Projektom moraju da odgovaraju svim važećim tehničkim propisima i standardima. Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu.

Proizvođač oruđa za rad na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi upustvo za bezbjedan rad i da potvrdi na oruđu da su na istom primijenjene propisane mjere i normativi za štete na radu, odnosno, dostaviti uz oruđe za rad, atest o primijenjenim propisima zaštite na radu.

Radna organizacija je obavezna da prije početka rada na 8 dana obavijesti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.

Radna organizacija je obavezna da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu: program za obučavanje i vaspitanje radnika iz oblasti zaštite, pravilnik o pregledima, ispitivanjima i održavanju oruđa, uređaja i alata, program mjera i unapređenja zaštite na radu i drugo.

Radna organizacija je obavezna da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom i obavi provjeru sposobnosti radnika za samostalan i bezbjedan rad.

Radna organizacija je obavezna da utvrdi radna mjesta sa posebnim uslovima rada, ukoliko takva mjesta postoje.

Radna organizacija u kojoj se pojavljuju eksplozivne smješe mora imati pravilnik o rukovanju električnim postrojenjima koja su eksplozivno zaštićena, kao i evidenciji o izvođenju radova, opravke i održavanja tih postrojenja. Tim pravilnikom treba predvidjeti obavezne promjene i preglede tih postrojenja, kao i rokove ovih pregleda, s tim da oni ne mogu biti duži od jedne godine.

Pravilnikom nabavke oruđa za rad i uređaja iz dokumentacije, koja se prilaže uz oruđe za rad i uređaja, mora se pribaviti i podaci o njihovim akustičnim osobinama iz kojih će se vidjeti da buka na radnom mjestu i u radnim prostorijama neće prelaziti dopuštene vrijednosti. Ako za ispunjenje uslova o dopuštenim vrijednostima bude potrebno preuzimanje posebnih mjera (prigušivača buka, elastična podleganja i slično) u pomenutoj radnoj sredini.

Pri rukovanju i manipulaciji u postrojenju obavezna je primjena zaštitne opreme i sredstva.

## Series TY-B – 5.6 K-factor Horizontal and Vertical Sidewall Sprinklers Standard Response, Standard Coverage

### General Description

The TYCO Series TY-B, 5.6 K-factor, Horizontal and Vertical Sidewall Sprinklers described in this technical data sheet are standard response, standard coverage decorative 5 mm glass bulb type spray sprinklers designed for use in light and ordinary hazard, commercial occupancies such as banks, hotels, and shopping malls.

They are designed for installation along a wall or the side of a beam and just beneath a smooth ceiling. Sidewall sprinklers are commonly used instead of pendent or upright sprinklers due to aesthetics or building construction considerations, where piping across the ceiling is not desirable.

The recessed version of the Series TY-B Horizontal Sidewall Sprinkler is intended for use in areas with a finished wall. It uses a two-piece Style 10 Recessed Escutcheon. The Recessed Escutcheon provides 1/2 inch (12,7 mm) of recessed adjustment or up to 3/4 inch (19,1 mm) of total adjustment from the flush sidewall position. The adjustment provided by the Recessed Escutcheon reduces the accuracy to which the fixed pipe nipples to the sprinklers must be cut.

Corrosion-resistant coatings, where applicable, are utilized to extend the life of copper alloy sprinklers beyond that which would otherwise be obtained when exposed to corrosive atmospheres. Although corrosion resistant coated sprinklers have passed the standard corrosion tests of the ap-

plicable approval agencies, the testing is not representative of all possible corrosive atmospheres. Consequently, it is recommended that the end user be consulted with respect to the suitability of these coatings for any given corrosive environment. The effects of ambient temperature, concentration of chemicals, and gas/chemical velocity, should be considered, as a minimum, along with the corrosive nature of the chemical to which the sprinklers will be exposed.

#### NOTICE

*The Series TY-B Sprinklers described herein must be installed and maintained in compliance with this document, as well as with the applicable standards of the National Fire Protection Association, in addition to the standards of any other authorities having jurisdiction. Failure to do so may impair the performance of these devices.*

*The owner is responsible for maintaining their fire protection system and devices in proper operating condition. Contact the installing contractor or product manufacturer with any questions.*

### Sprinkler Identification Numbers

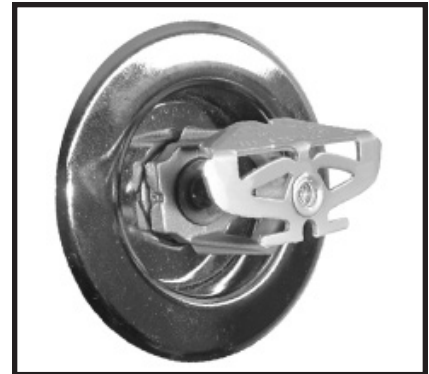
TY3351 – Horizontal Sidewall  
TY3451 – Vertical Sidewall

### Technical Data

**Approvals**  
UL and C-UL Listed  
FM Approved  
LPCB Certified  
NYC Approved

(Refer to Table A for complete approval information, including corrosion-resistant status.)

**Maximum Working Pressure**  
Refer to Table B



**Discharge Coefficient**  
K=5.6 gpm/psi<sup>1/2</sup> (80,6 lpm/bar<sup>1/2</sup>)

**Temperature Ratings**  
Refer to Table A

**Finishes**  
Sprinkler: Refer to Table C

Recessed Escutcheon: Signal or Pure White, Jet Black, Chrome Plated, or Natural Brass

#### Physical Characteristics

Frame	.....	Bronze
Button	.....	Brass/Copper
Sealing Assembly	..	Beryllium Nickel w/TEFLON
Bulb	.....	Glass
Compression Screw	.....	Bronze
HSW Deflector	.....	Bronze
VSW Deflector	.....	Copper

#### IMPORTANT

*Always refer to Technical Data Sheet TFP700 for the "INSTALLER WARNING" that provides cautions with respect to handling and installation of sprinkler systems and components. Improper handling and installation can permanently damage a sprinkler system or its components and cause the sprinkler to fail to operate in a fire situation or cause it to operate prematurely.*

## Operation

The glass bulb contains a fluid which expands when exposed to heat. When the rated temperature is reached, the fluid expands sufficiently to shatter the glass bulb, allowing the sprinkler to activate and water to flow.

## Design Criteria

The TYCO Series TY-B, 5.6 K-factor, Horizontal and Vertical Sidewall Sprinklers are intended for fire protection systems designed in accordance with the standard installation rules recognized by the applicable Listing or Approval agency (for example, UL Listing is based on the requirements of NFPA 13, and FM Approval is based on the requirements of the FM Loss Prevention Data Sheets). Only the Style 10 Recessed Escutcheon, as applicable, is to be used for recessed horizontal installations.

## Installation

The TYCO Series TY-B, 5.6 K-factor, Horizontal and Vertical Sidewall Sprinklers must be installed in accordance with this section.

### General Instructions

Do not install any bulb type sprinkler if the bulb is cracked or there is a loss of liquid from the bulb. With the sprinkler held horizontally, a small air bubble should be present. The diameter of the air bubble is approximately 1/16 inch (1,6 mm) for the 135°F (57°C) to 3/32 inch (2,4 mm) for the 360°F (182°C) temperature ratings.

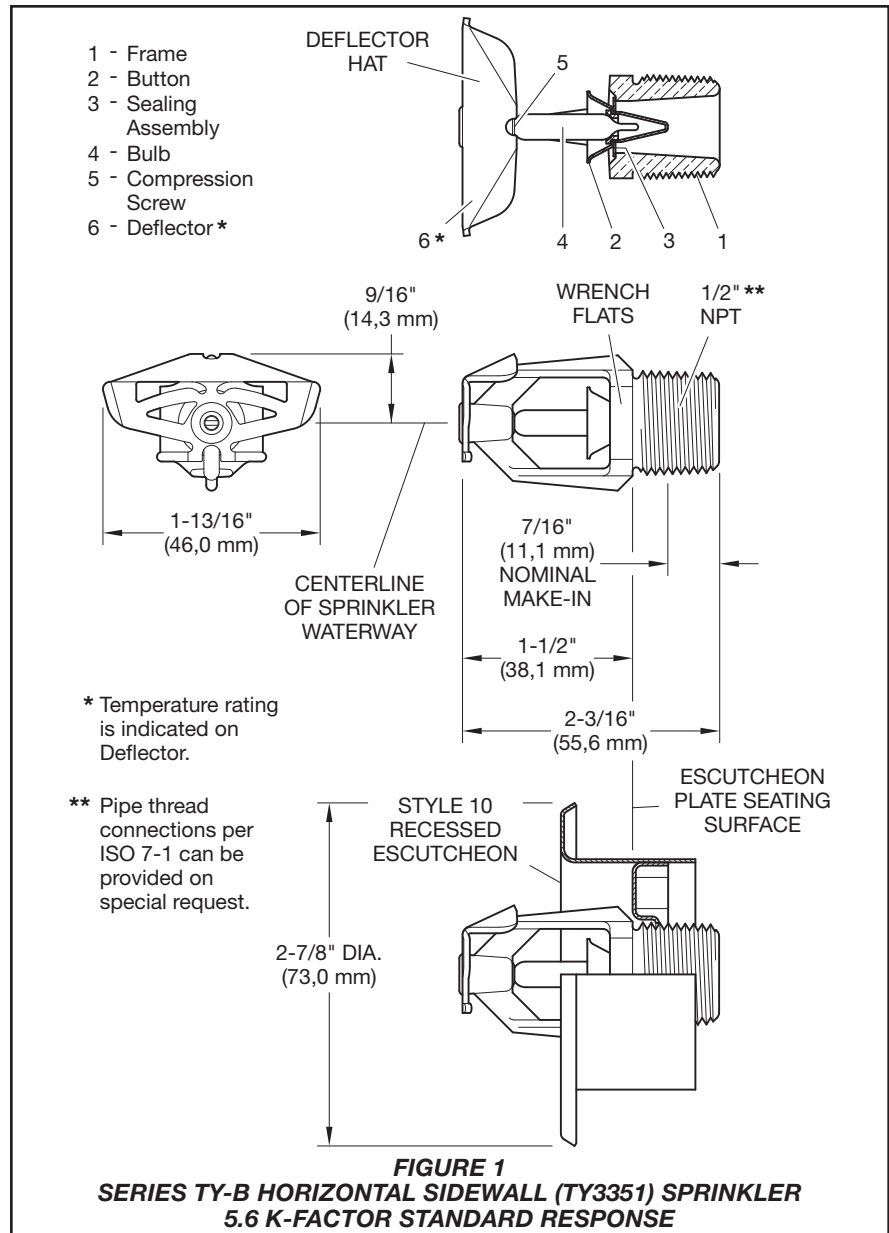
A leak-tight 1/2 inch NPT sprinkler joint should be obtained by applying a minimum-to-maximum torque of 7 to 14 ft.-lbs. (9,5 to 19,0 Nm). Higher levels of torque may distort the sprinkler inlet and cause leakage or impairment of the sprinkler.

Do not attempt to make-up for insufficient adjustment in the escutcheon plate by under- or over-tightening the sprinkler. Readjust the position of the sprinkler fitting to suit.

### Horizontal Sidewall Sprinkler Installation

The TYCO Series TY-B Recessed Horizontal Sidewall Sprinklers must be installed in accordance with the following instructions.

Install recessed horizontal sidewall sprinklers in the horizontal position with the centerline of waterway perpendicular to the back wall and parallel to the



ceiling. The word "TOP" on the Deflector is to face towards the ceiling.

**Step A.** After installing the Style 10 Mounting Plate over the sprinkler threads, hand-tighten the sprinkler into the sprinkler fitting.

**Step B.** Tighten the sprinkler into the sprinkler fitting using only the W-Type 7 Recessed Sprinkler Wrench (Ref. Figure 5). Apply the W-Type 7 Recessed Sprinkler Wrench to the sprinkler wrench flats (Ref. Figure 1).

**Step C.** After the ceiling is installed or the finish coat is applied, slide on the Style 10 Closure over the Series TY-B Sprinkler and push the Closure over the Mounting Plate until its flange comes in contact with the ceiling.

### Vertical Sidewall Sprinkler Installation

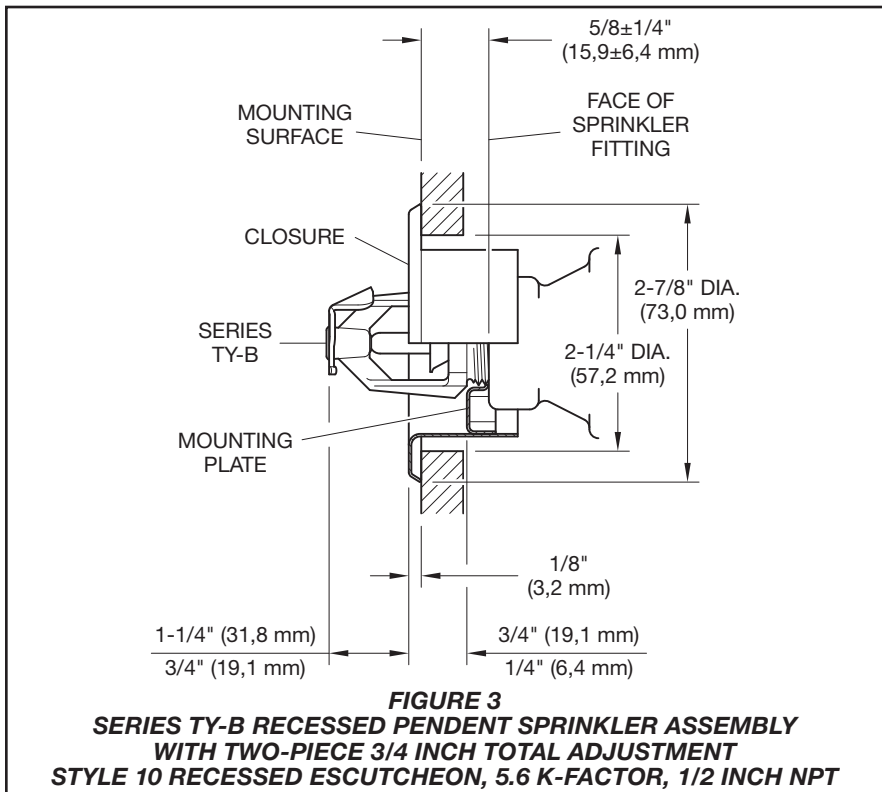
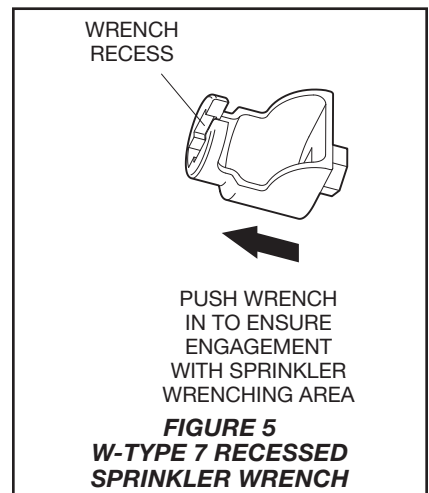
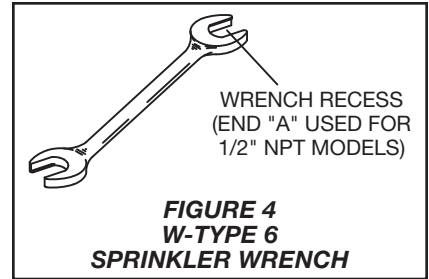
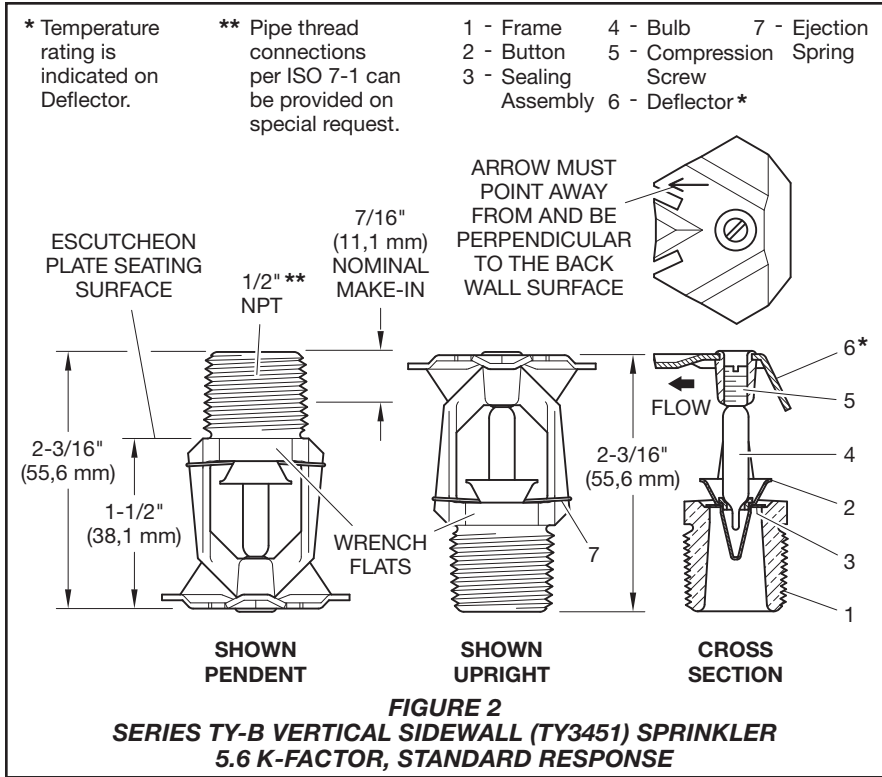
The Series TY-B Vertical Sidewall Sprinklers must be installed in accordance with the following instructions.

Install vertical sidewall sprinklers in the pendent or upright position with the arrow on the Deflector pointing away from the wall.

**Step 1.** With pipe thread sealant applied to the pipe threads, hand-tighten the sprinkler into the sprinkler fitting.

**Step 2.** Tighten the sprinkler into the sprinkler fitting using only the W-Type 6 Sprinkler Wrench (Ref. Figure 4). For wax-coated sprinklers, use an 8 or 10 inch adjustable Crescent wrench. Apply the W-Type 6 Sprinkler Wrench or the Crescent wrench, as applicable, to the wrench flats (Ref. Figure 2).





sprinkler, loosen the wrench jaws before removing the wrench.

After installation, inspect the sprinkler wrench flats and frame arms and re-touch (repair) the wax coating whenever the coating has been damaged and bare metal is exposed. Retouch the wax coating on the wrench flats by gently applying a heated 1/8 inch diameter steel rod to the damaged areas of wax to smooth it back over areas where bare metal is exposed.

**NOTICE**

*Only retouching of the wax coating applied to the wrench flats and frame arms is permitted, and the retouching is to be performed only at the time of the initial sprinkler installation.*

*The steel rod should be heated only to the point at which it can begin to melt the wax, and appropriate precautions need to be taken when handling the heated rod in order to prevent the installer from being burned.*

When installing wax-coated sprinklers with the adjustable Crescent wrench, exercise care to prevent damage to the wax coating on the sprinkler wrench flats or frame arms and, consequently, exposure of bare metal to the cor-

rosive environment. Open the jaws of the wrench sufficiently wide to pass over the wrench flats without damaging the wax coating. Before wrench-tightening the sprinkler, adjust the jaws of the wrench to contact only the sprinkler wrench flats. After wrench tightening the

K	SPRINKLER TYPE	TEMPERATURE RATING	BULB LIQUID COLOR	SPRINKLER FINISH <sup>(10)</sup>					
				NATURAL BRASS	CHROME PLATED	POLYESTER***	LEAD COATED	WAX COATED	WAX-OVER-LEAD COATED
5.6 1/2" NPT	<b>HORIZONTAL SIDEWALL (TY3351) Figure 1</b>	135°F (57°C)	Orange	1, 2, 3, 4, 9		1, 2, 3, 9	1, 2, 3, 9	1, 2, 3, 9	
		155°F (68°C)	Red						
		175°F (79°C)	Yellow						
		200°F (93°C)	Green					1**, 2**, 3**, 9**	
		286°F (141°C)	Blue					N/A	
		360°F (182°C)	Mauve					1, 2, 4, 9	1, 2, 9
	<b>RECESSED HORIZONTAL SIDEWALL (TY3351)* Figure 3</b>	135°F (57°C)	Orange	1, 2, 3, 9				N/A	
		155°F (68°C)	Red						
		175°F (79°C)	Yellow						
		200°F (93°C)	Green						
5.6 1/2" NPT	<b>VERTICAL SIDEWALL (TY3451) PENDENT or UPRIGHT Figure 2</b>	135°F (57°C)	Orange	4, 5, 6, 7, 8, 9		5, 6, 7, 9	5, 6, 7, 9	5, 6, 7, 9	
		155°F (68°C)	Red						
		175°F (79°C)	Yellow						
		200°F (93°C)	Green					5**, 6**, 7**, 9**	
		286°F (141°C)	Blue					N/A	
		360°F (182°C)	Mauve					4, 5, 6, 8, 9	

**Notes:**

1. UL Listed for use in Light and Ordinary Hazard Occupancies at a 4 to 12 inch (100 to 300 mm) top of deflector-to-ceiling distance
2. C-UL Listed for use in Light and Ordinary Hazard Occupancies at a 4 to 12 inch (100 to 300 mm) top of deflector-to-ceiling distance
3. FM Approved for use in Light Hazard Occupancies at a 4 to 12 inch (100 to 300 mm) top of deflector-to-ceiling distance
4. LPCB Approved (Ref. No. 094a & 007k) at a 4 to 6 inch (100 to 150 mm) deflector-to-ceiling distance
5. UL Listed for use in Light and Ordinary Hazard Occupancies
6. C-UL Listed for use in Light and Ordinary Hazard Occupancies
7. FM Approved for use in Light Hazard Occupancies
8. LPCB Approved (Ref. No. 094a & 007k)
9. Approved by the City of New York under MEA 354-01-E
10. Where Polyester Coated, Lead Coated, Wax Coated, and Wax-over-Lead Coated Sprinklers are noted to be UL and C-UL Listed, the sprinklers are UL and C-UL Listed as corrosion-resistant sprinklers. Where Lead Coated, Wax Coated, and Wax-over-Lead Coated Sprinklers are noted to be FM Approved, the sprinklers are FM Approved as corrosion-resistant sprinklers.

\* Installed with Style 10 (1/2" NPT) or Style 40 (3/4" NPT) 3/4" Total Adjustment Recessed Escutcheon, as applicable  
 \*\* 150°F (66°C) maximum ceiling temperature  
 \*\*\* Frame and deflector only  
 N/A – Not Applicable

**TABLE A**  
**SERIES TY-B HORIZONTAL AND VERTICAL SPRINKLERS**  
**LABORATORY LISTINGS AND APPROVALS**

K	SPRINKLER TYPE	SPRINKLER FINISH					
		NATURAL BRASS	CHROME PLATED	POLYESTER*	LEAD COATED	WAX COATED	WAX-OVER-LEAD COATED
5.6 1/2" NPT	HORIZONTAL SIDEWALL (TY3351)	250 psi (17,2 bar) <sup>(a)</sup> OR 175 psi (12,1 bar)					
	RECESSED HORIZONTAL SIDEWALL (TY3351)						
	VERTICAL SIDEWALL (TY3451)	175 psi (12,1 bar)					
<p><b>Note:</b>  a. The maximum working pressure of 250 psi (17,2 bar) only applies to UL Listing, C-UL Listing and Approval by the City of New York  * Frame and deflector only</p> <p style="text-align: center;"><b>TABLE B</b>  <b>SERIES TY-B HORIZONTAL AND VERTICAL SPRINKLERS</b>  <b>MAXIMUM WORKING PRESSURE</b></p>							

## Care and Maintenance

The TYCO Series TY-B, 5.6 K-factor, Horizontal and Vertical Sidewall Sprinklers must be maintained and serviced in accordance with this section.

Before closing a fire protection system main control valve for maintenance work on the fire protection system that it controls, obtain permission to shut down the affected fire protection system from the proper authorities and notify all personnel who may be affected by this action.

The owner must assure that the sprinklers are not used for hanging any objects and that the sprinklers are only cleaned by means of gently dusting with a feather duster; otherwise, non-operation in the event of a fire or inadvertent operation may result.

Absence of an escutcheon, which is used to cover a clearance, may delay the time to sprinkler operation in a fire situation.

Sprinklers which are found to be leaking or exhibiting visible signs of corrosion must be replaced.

Automatic sprinklers must never be painted, plated, coated, or otherwise altered after leaving the factory. Modified sprinklers must be replaced. Sprinklers that have been exposed to corrosive products of combustion, but have not operated, should be replaced if they cannot be completely cleaned by wiping the sprinkler with a cloth or by brushing it with a soft bristle brush.

Care must be exercised to avoid damage to the sprinklers before, during, and after installation. Sprinklers damaged by dropping, striking, wrench twist/slippage, or the like, must be replaced. Also, replace any sprinkler that has a

cracked bulb or that has lost liquid from its bulb. (Refer to Installation Section.)

The owner is responsible for the inspection, testing, and maintenance of their fire protection system and devices in compliance with this document, as well as with the applicable standards of the National Fire Protection Association (e.g., NFPA 25), in addition to the standards of any other authorities having jurisdiction. Contact the installing contractor or product manufacturer with any questions.

Automatic sprinklers are recommended to be inspected, tested, and maintained by a qualified Inspection Service in accordance with local requirements and/or national codes.

P/N 57 - XXX - X - XXX

		SIN			SPRINKLER FINISH			TEMPERATURE RATING
578	HORIZONTAL SIDEWALL	TY3351		1	NATURAL BRASS		135	135°F (57°C)
575	VERTICAL SIDEWALL	TY3451		3	PURE WHITE (RAL9010)* POLYESTER		155	155°F (68°C)
				4	SIGNAL WHITE (RAL9003) POLYESTER		175	175°F (79°C)
				5	JET BLACK (RAL9005)** POLYESTER		200	200°F (93°C)
				6	WAX COATED 286°F (141°C) MAX		286	286°F (141°C)
				7	LEAD COATED		360	360°F (182°C)
				8	WAX-OVER-LEAD 286°F (141°C) MAX		000	OPEN***
				9	CHROME PLATED			

**Notes:**  
 \* Eastern Hemisphere sales only  
 \*\* Available only for 155°F (68°C) or 200°F (93°C) temperature rated sprinklers  
 \*\*\* Available only for horizontal sidewall TY3351 for use in Deluge Systems ("OPEN" indicates sprinkler assembly without glass bulb, button, and sealing assembly)

**TABLE C**  
**SERIES TY-B HORIZONTAL AND VERTICAL SIDEWALL SPRINKLERS**  
**PART NUMBER SELECTION**

Color	Sprinkler Temperature Rating	Part Number
Black	135°F (57°C)	56-065-1-135
Red	155°F (68°C)	56-065-1-155
Yellow	175°F (79°C)	56-065-1-175
Blue	200°F (93°C) 286°F (141°C)	56-065-1-286

**TABLE D**  
**SERIES TY-B HORIZONTAL AND VERTICAL SIDEWALL SPRINKLERS**  
**WAX RETOUCHING STICK PART NUMBER SELECTION**

## Limited Warranty

For warranty terms and conditions, visit [www.tyco-fire.com](http://www.tyco-fire.com).

## Ordering Procedure

Contact your local distributor for availability. When placing an order, indicate the full product name and Part Number (P/N).

### Sprinkler Assemblies with NPT Thread Connections

Specify: Series TY-B (specify SIN), (specify K-factor), (specify Horizontal or Vertical Sidewall) Sprinklers with (specify) temperature rating, (specify) finish or coating, P/N (Refer to Table C)

### Recessed Escutcheon

Specify: Style 10 Recessed Escutcheon with (specify) finish, P/N (specify\*)

\* Refer to Technical Data Sheet TFP770

### Sprinkler Wrench

Specify: W-Type 6 Sprinkler Wrench, P/N 56-000-6-387

Specify: W-Type 7 Sprinkler Wrench, P/N 56-850-4-001

### Wax Sticks

**(for retouching wrench-damaged wax coating)**

Specify: (specify color, below) Colored Coded Wax Stick for retouching (specify temperature rating) temperature-rated Series TY-B Sprinklers, P/N (specify)

**Note:** Each wax stick is suitable for retouching up to 25 sprinklers.

**Note:** The wax used for 286°F (141°C) sprinklers is the same as for 200°F (93°C) sprinklers, and, therefore, the 286°F (141°C) sprinkler is limited to the same maximum ceiling temperature as the 200°F (93°C) sprinkler (i.e., 150°F [66°C]).

## Sprinkler Cabinets 3, 6, & 12 Sprinklers, 1/2 or 3/4 Inch NPT 6 ESFR Sprinklers, 3/4 or 1 Inch NPT

### General Description

Tyco® Sprinkler Cabinets are constructed of metal enclosures with hinged covers designed to provide on-site storage of an emergency supply of sprinklers and a sprinkler wrench.

NFPA 13 requires a representative number of each type of sprinkler used in a sprinkler system to be stored in a cabinet on-site to allow for immediate removal and replacement of sprinklers that may have operated or become damaged.

Sprinkler Cabinets are manufactured of heavy gauge steel with knock-outs to accommodate NPT threaded sprinklers and are painted an attractive red enamel.

#### WARNINGS

*The Sprinkler Cabinets described herein must be installed and maintained in compliance with this document, as well as with the applicable standards of the National Fire Protection Association, in addition to the standards of any other authorities having jurisdiction. Failure to do so may impair the performance of these devices.*

*The owner is responsible for maintaining their fire protection system and devices in proper operating condition. The installing contractor or sprinkler manufacturer should be contacted with any questions.*

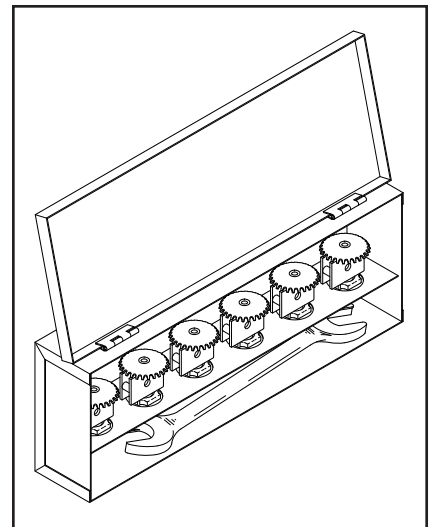


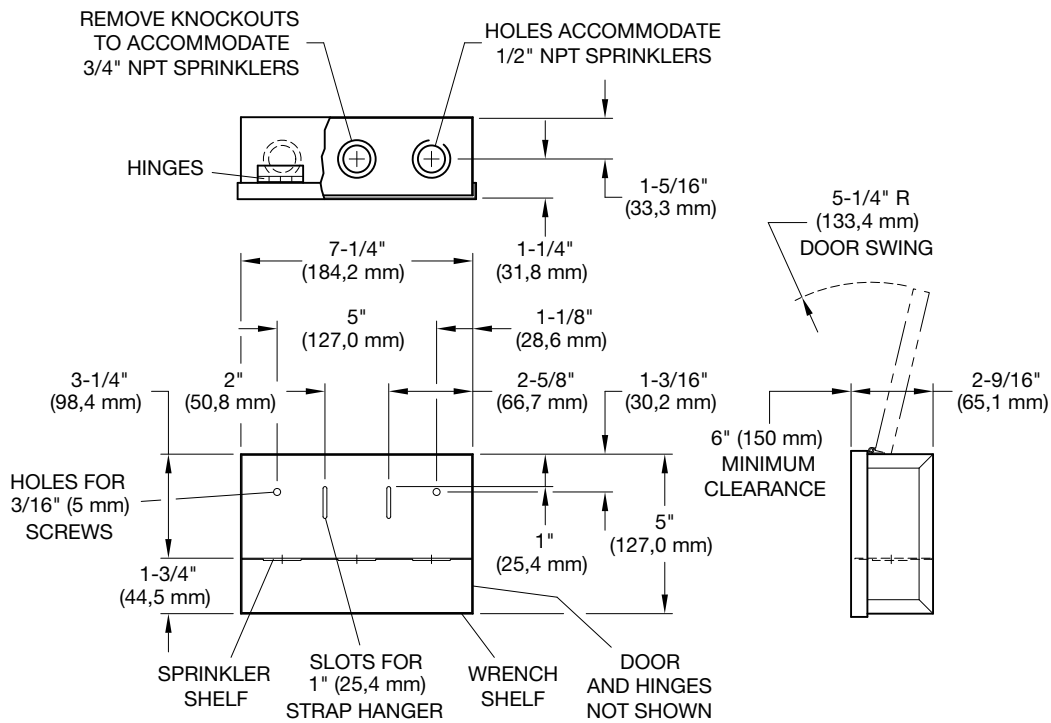
### Technical Data

**Material**  
Carbon Steel

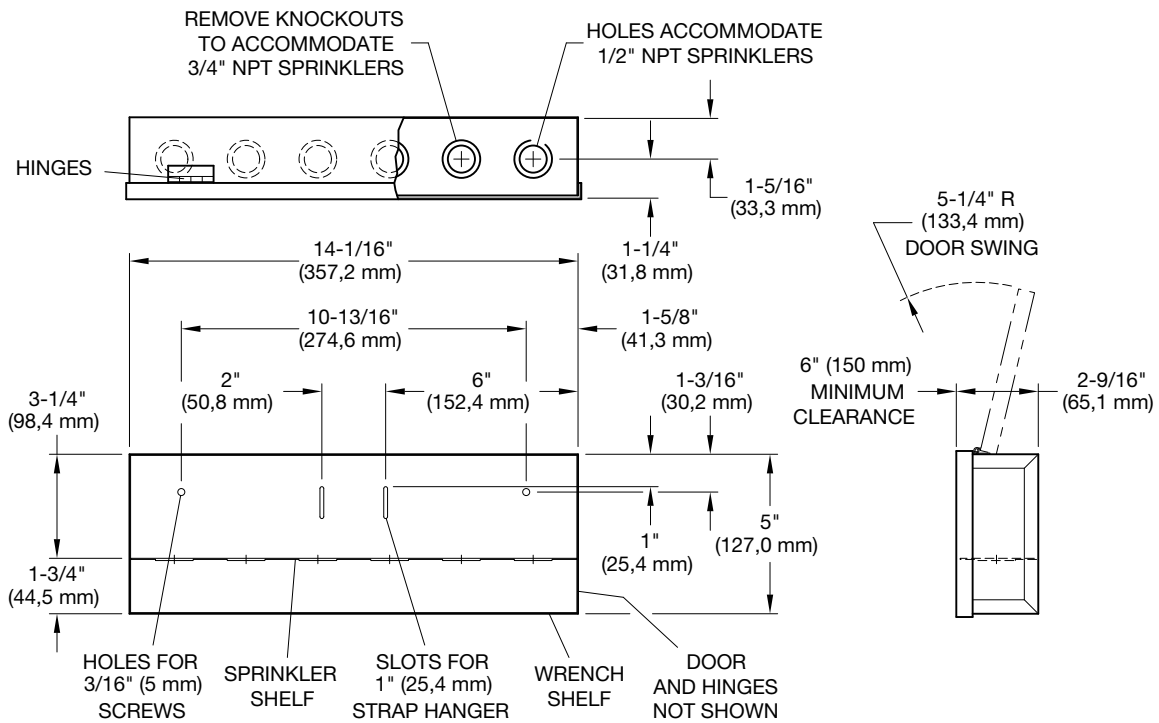
**Weights**

3 Sprinkler Cabinet .....	1.5 Lbs. (0,68 kg)
6 Sprinkler Cabinet .....	2.3 Lbs. (1,04 kg)
12 Sprinkler Cabinet .....	4.0 Lbs. (1,81 kg)
6 ESFR Sprinkler Cabinet .....	3.3 Lbs. (1,36 kg)



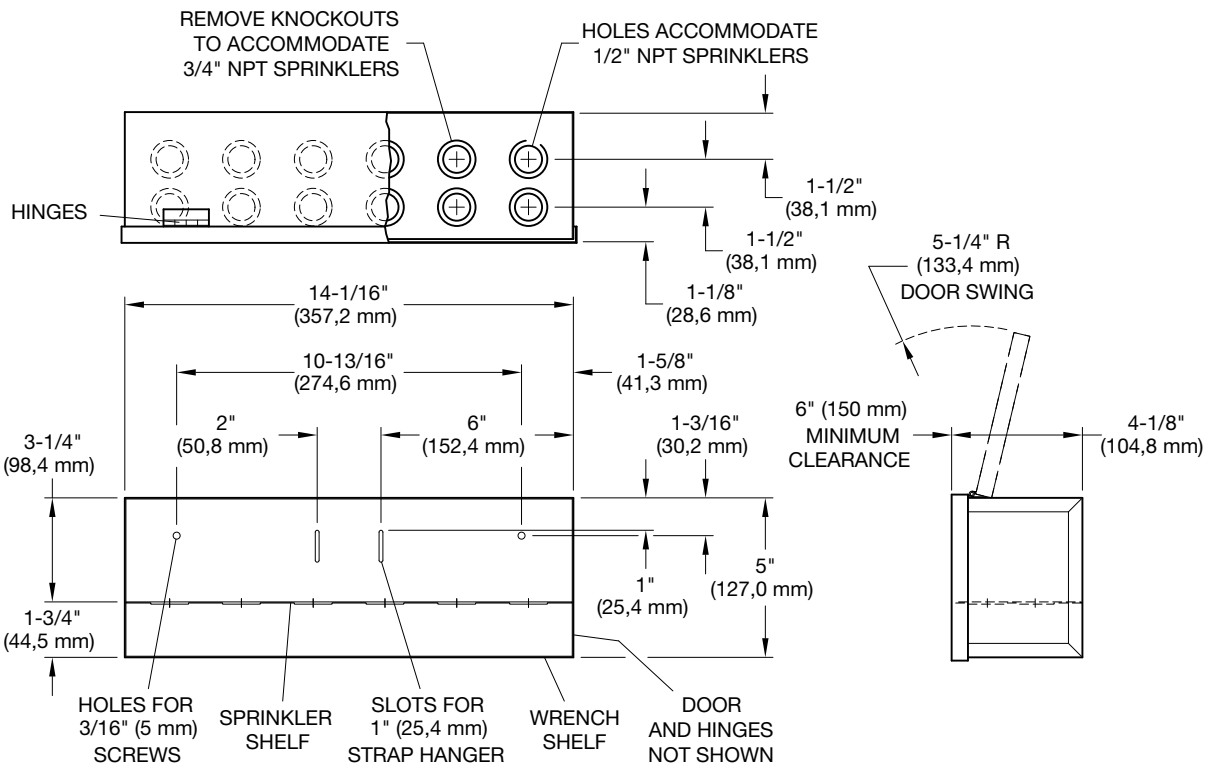


**FIGURE 1**  
**3 SPRINKLER CABINET**

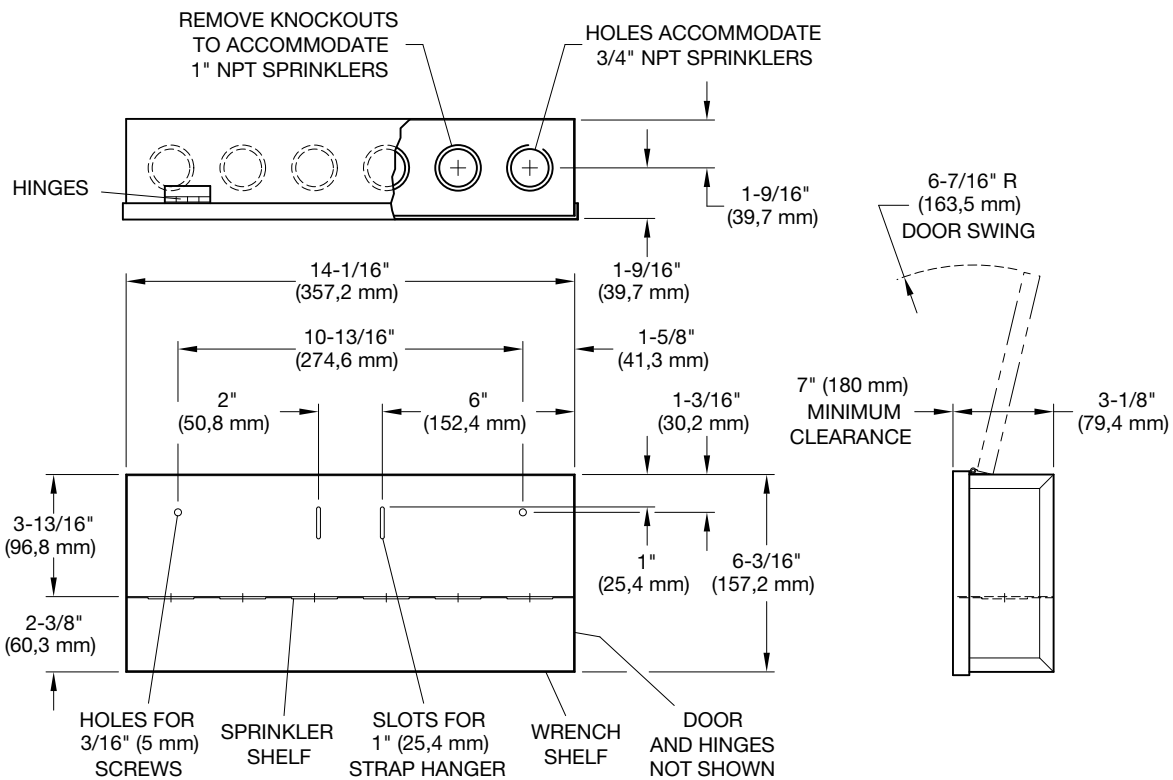


**FIGURE 2**  
**6 SPRINKLER CABINET**





**FIGURE 3**  
**12 SPRINKLER CABINET**



**FIGURE 4**  
**6 ESFR SPRINKLER CABINET**

## Installation

Sprinkler Cabinets are designed with two 3/16 Inch (4,7 mm) diameter holes for wall mounting or direct attachment to the system riser with a strap-type hanger. The Sprinkler Cabinet should be installed at or near the system control valve and must be stocked with an adequate supply of spare sprinklers and a sprinkler wrench.

The stock of spare sprinklers should include sprinklers of each type and temperature rating as are installed in the sprinkler system, in the following quantities:

Sprinklers In System	Spare Sprinklers Required
Under 300	6
300-1000	12
Over 1000	24

The 3, 6, and 12 Sprinkler Cabinets are designed to accept both 1/2 & 3/4 Inch NPT threaded sprinklers, whereas the 6 ESFR Sprinkler Cabinets are designed to accept both 3/4 & 1 Inch NPT threaded sprinklers. As necessary, insert a screwdriver blade from the front top of the shelf and under the near bottom part of the knockout annular ring. Press the screwdriver handle down to remove the knockout ring.

## Care and Maintenance

The Sprinkler Cabinet, wrench, and stock of spare sprinklers should be inspected at least quarterly. The following items should be checked:

- The Sprinkler Cabinet should be readily accessible, and not exposed to a corrosive atmosphere or temperatures in excess of 100°F (38°C).
- The stock of spare sprinklers should include an adequate number of each type and temperature rating.
- The stock of sprinklers must be in good condition.
- A sprinkler wrench of the appropriate type must be included in the Sprinkler Cabinet.

## Limited Warranty

Products manufactured by Tyco Fire & Building Products (TFBP) are warranted solely to the original Buyer for ten (10) years against defects in material and workmanship when paid for and properly installed and maintained under normal use and service. This warranty will expire ten (10) years from date of shipment by TFBP. No warranty is given for products or components manufactured by companies not affiliated by ownership with TFBP or for products and components which have been subject to misuse, improper installation, corrosion, or which have not been installed, maintained, modified or repaired in accordance with applicable Standards of the National Fire Protection Association, and/or the standards of any other Authorities Having Jurisdiction. Materials found by TFBP to be defective shall be either repaired or replaced, at TFBP's sole option. TFBP neither assumes, nor authorizes any person to assume for it, any other obligation in connection with the sale of products or parts of products. TFBP shall not be responsible for sprinkler system design errors or inaccurate or incomplete information supplied by Buyer or Buyer's representatives.

In no event shall TFBP be liable, in contract, tort, strict liability or under any other legal theory, for incidental, indirect, special or consequential damages, including but not limited to labor charges, regardless of whether TFBP was informed about the possibility of such damages, and in no event shall TFBP's liability exceed an amount equal to the sales price.

The foregoing warranty is made in lieu of any and all other warranties, express or implied, including warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

This limited warranty sets forth the exclusive remedy for claims based on failure of or defect in products, materials or components, whether the claim is made in contract, tort, strict liability or any other legal theory.

This warranty will apply to the full extent permitted by law. The invalidity, in whole or part, of any portion of this warranty will not affect the remainder.

## Ordering Procedure

When placing an order, indicate the full product name. Contact your local distributor for availability.

**Sprinkler Cabinet:**  
Specify: (Description), P/N (specify).

- 3 Sprinkler Cabinet . . . . . P/N 1177
- 6 Sprinkler Cabinet . . . . . P/N 1119
- 12 Sprinkler Cabinet . . . . . P/N 1124
- 6 ESFR Sprinkler Cabinet . . . . . P/N 1111

## **FASTFLEX** **Model YN25, YB25, and YB28 Flexible Sprinkler Hose** **700 mm to 3700 mm Nominal Assembly Lengths**

### **General Description**

The Tyco® **FASTFLEX** is a unique sprinkler drop assembly comprised of the following: branchline adapter nipple, stainless steel flexible hose with two slip nuts, sprinkler reducer, and lightweight ceiling bracket components. (Refer to Figure 1.)

Using **FASTFLEX** can save time and costs since the system can be installed in false ceilings without cutting and threading pipes associated with installing a drop, armover, and elbows. **FASTFLEX** makes it possible to test and charge the system with water before the ceiling grid is installed. Once the ceiling grid is in position, the **FASTFLEX** hoses can be reshaped to suit the final sprinkler location without draining the system.

**FASTFLEX** flexible sprinkler hose is installed quickly without large and expensive tools. Ideal projects are offices, schools, libraries, hospitals, and shopping complexes. **FASTFLEX** sprinkler hoses are for use on wet pipe sprinkler systems only.

**FASTFLEX** offers the following features:

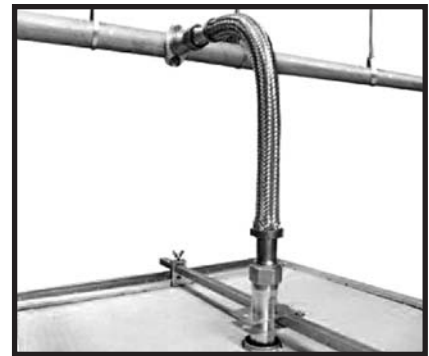
- **Reduced labor costs.** Using **FASTFLEX** will reduce labor costs by increasing efficiency. The installation rate is two to three times quicker when compared to traditional fitting methods of installing sprinkler drops.
- **Reduced need to recut sprinkler drops.** It is not necessary to adjust sprinkler location if ceiling alignment and level are changed.
- **More convenient work flow.** Using **FASTFLEX** eases bending and maneuvering around ducts and trays in congested spaces and for unusual ceiling types and curved plaster-board ceilings.

- **Construction advantage.** Adjustments can be made to ceiling levels after installation without impacting sprinklers and drops.
- **Equipment cost savings.** Using **FASTFLEX** reduces cost by eliminating pipe wastage and reducing the labor associated with cutting, threading, and sealing pipe threads.

#### **NOTICE**

*The **FASTFLEX** flexible sprinkler hoses described herein must be installed and maintained in compliance with this document and with the applicable standards recognized by the Approval agency, in addition to the standards of any other authorities having jurisdiction. Failure to do so may impair the performance of these devices.*

*The owner is responsible for maintaining their fire protection system and devices in proper operating condition. The installing contractor or sprinkler manufacturer should be contacted with any questions.*



### **Technical Data**

#### **Approvals**

LPCB, VdS, FM, and UL  
(Specific details for laboratory approvals are given in Table A, and the approvals apply to the service conditions indicated in the applicable Design Criteria sections on pages 6 and 7.)

APSAD accepted per Table A.

CSTB accepted for all models and assembly lengths.

#### **Inlet Connections (Ref Fig. 1)**

- ISO 7/1-R 1
- ISO 7/1-R 1-1/4

#### **Outlet Connections (Ref Fig. 2)**

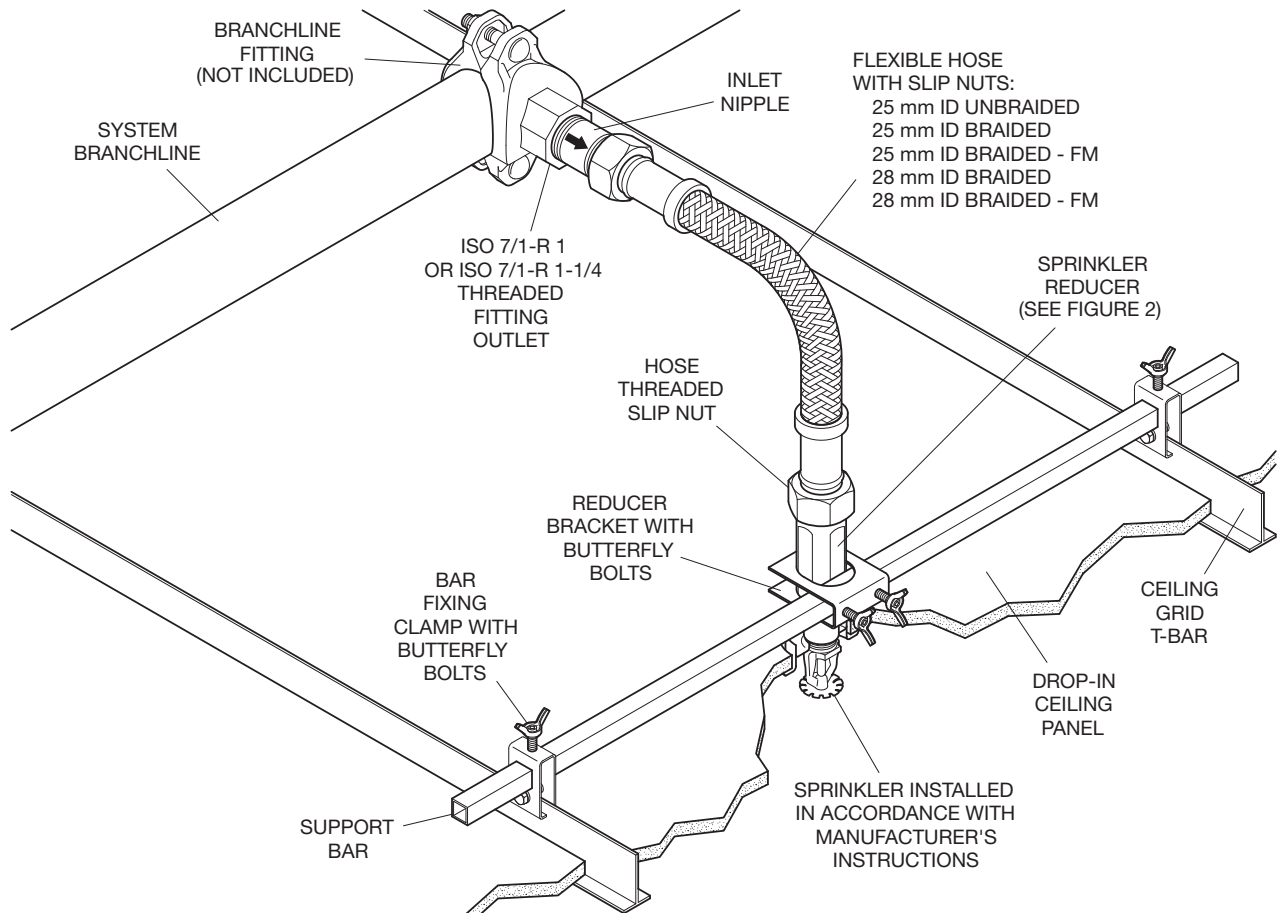
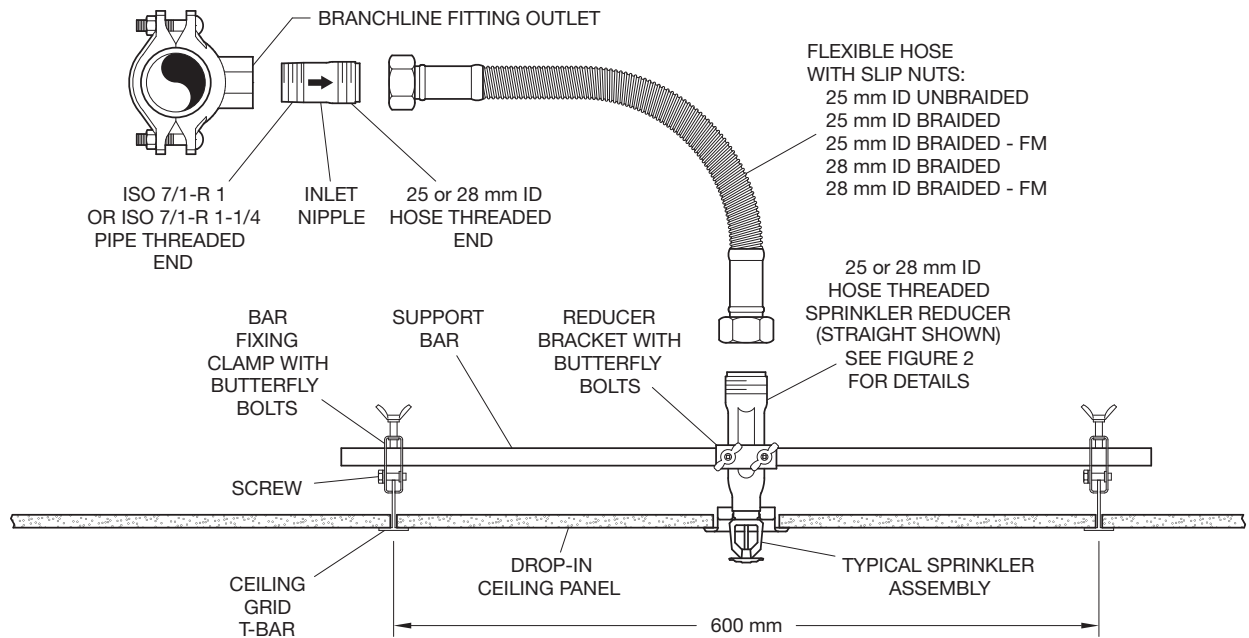
- ISO 7/1-Rc 3/8
- 1/2 inch NPT
- 3/4 inch NPT

#### **Nominal Assembly Lengths**

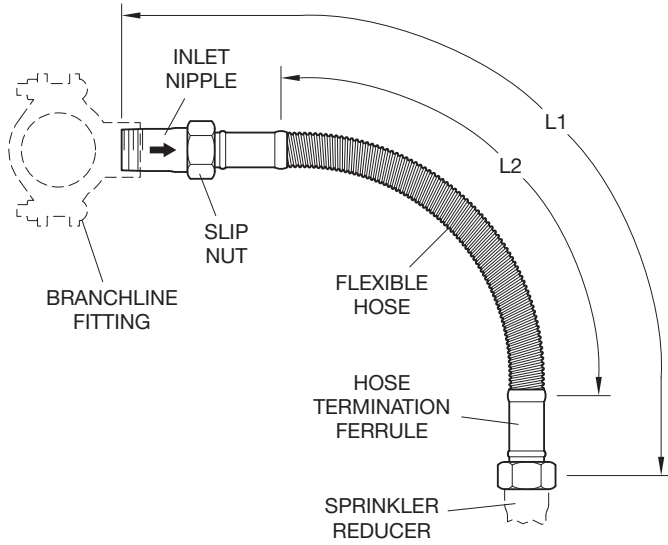
Refer to Table A.

#### **Construction (Ref. Fig. 1)**

The Inlet Nipple is mild steel, and the Flexible Hose is SS AISI 304. The connection at each end of the Flexible Hose utilizes a brass Slip Nut, NBR/CR o-ring, and Nylon W6 washer. The Sprinkler Reducer is mild steel. The Reducer Bracket, Bar Fixing Clamps, and Support Bar are pressed steel.

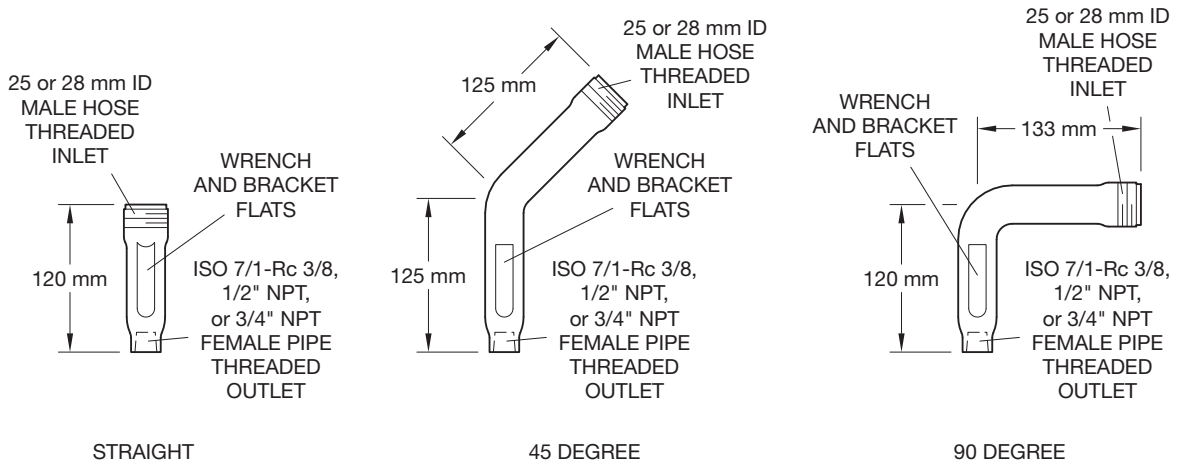


**FIGURE 1**  
**FASTFLEX FLEXIBLE SPRINKLER HOSE**

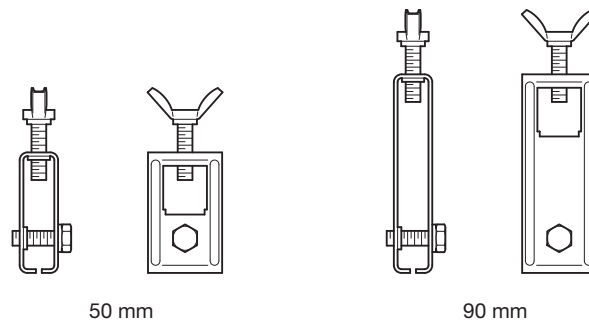


MODEL SIZE	NOMINAL LENGTH mm		
	L1 (YN or YB)	L2 (YN)	L2 (YB)
700	580	390	370
1000	880	690	670
1200	1080	890	870
1500	1380	1190	1380
1800	1680	1490	1470
2000	1880	1690	1670
2500	2380	2190	2170
2700	2580	2390	2370
3100	2980	2790	2770
3700	3580	3390	3370

**HOSE ASSEMBLIES**



**SPRINKLER REDUCERS**



**BAR FIXING CLAMPS**

**FIGURE 2**  
**FASTFLEX FLEXIBLE SPRINKLER HOSE**  
**— NOMINAL DIMENSIONS —**

Model	Type	Assembly Length in Millimeters	LPCB			VdS			FM			UL*			APCAD**		
			50 and 90 mm Bar Fixing Clamp			50 and 90 mm Bar Fixing Clamp			50 and 90 mm Bar Fixing Clamp			50 mm Bar Fixing Clamp			50 and 90 mm Bar Fixing Clamp		
			Sprinkler Reducer Type			Sprinkler Reducer Type			Sprinkler Reducer Type			Sprinkler Reducer Type			Sprinkler Reducer Type		
			0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°	0°	45°	90°
YN25-700	Un-braided	700	x	x	x							x			x		
YN25-1000	Un-braided	1000	x	x	x							x			x		
YN25-1200	Un-braided	1200	x	x	x							x			x		
YN25-1500	Un-braided	1500	x	x	x							x			x		
YN25-1800	Un-braided	1800	x	x	x							x					
YN25-2000	Un-braided	2000	x	x	x												
YN25-2500	Un-braided	2500	x	x	x												
YN25-2700	Un-braided	2700	x	x	x												
YN25-3100	Un-braided	3100	x	x	x												
YN25-3700	Un-braided	3700	x	x	x												
YB25-700	Braided	700				x	x	x				x					
YB25-1000	Braided	1000				x	x	x				x					
YB25-1200	Braided	1200				x	x	x				x					
YB25-1500	Braided	1500				x	x	x				x					
YB25-1800	Braided	1800				x	x	x				x					
YB25-2000	Braided	2000				x	x	x									
YB25-2500	Braided	2500				x	x	x									
YB25-700	Braided-FM	700							x								
YB25-1000	Braided-FM	1000							x								
YB25-1200	Braided-FM	1200							x								
YB25-1500	Braided-FM	1500							x								
YB25-1800	Braided-FM	1800							x								
YB25-2000	Braided-FM	2000							x								
YB25-2500	Braided-FM	2500							x								
YB28-700	Braided	700				x	x	x				x			x		
YB28-1000	Braided	1000				x	x	x				x			x		
YB28-1200	Braided	1200				x	x	x				x			x		
YB28-1500	Braided	1500				x	x	x				x			x		
YB28-1800	Braided	1800				x	x	x				x					
YB28-2000	Braided	2000				x	x	x									
YB28-2500	Braided	2500				x	x	x									
YB28-700	Braided - FM	700							x								
YB28-1000	Braided - FM	1000							x								
YB28-1200	Braided - FM	1200							x								
YB28-1500	Braided - FM	1500							x								
YB28-1800	Braided - FM	1800							x								
YB28-2000	Braided - FM	2000							x								
YB28-2500	Braided - FM	2500							x								

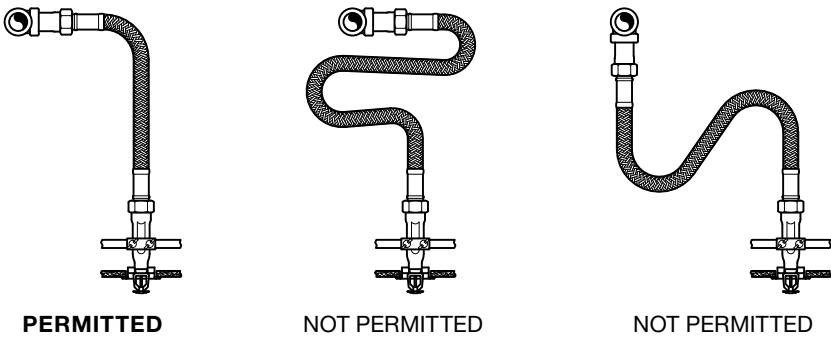
x Indicates Listed or Approved as applicable.

\* UL Listing is based on the use of the ISO 7/1-R 1 Inlet Connection.

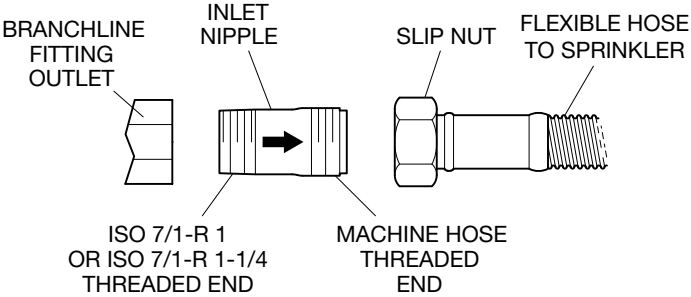
\*\* Acceptance by APCAD is based on using the LPCB, VdS, FM, or UL Design Criteria as may be acceptable to the authority having jurisdiction.

**TABLE A**  
**FASTFLEX SPRINKLER HOSE ASSEMBLY**  
**- MODELS, ASSEMBLY LENGTHS, AND APPROVALS -**





**DO** route the **FASTFLEX** Flexible Hose to permit entire draining either back into the branch-line or through the sprinkler reducer.



**DO** use the **FASTFLEX** Inlet Nipple with the direction of flow arrow properly oriented to avoid mismatched threads.

**FIGURE 3**  
**FASTFLEX FLEXIBLE SPRINKLER HOSE**  
**-INSTALLATION GUIDANCE-**

## **LPCB - Design Criteria**

- Refer to Table A for Model, Nominal Assembly Length, and Sprinkler Reducer combinations.
- Wet-pipe systems only.
- Maximum service pressure of 16 bar.
- Pendent sprinklers with nominal K57, K80, or K115.
- Maximum ambient temperature of 148°C for YN25.
- Approved as a Type 2 hose of moderate flexibility in accordance with LPS 1261. They may be used in applications where little or no differential movement between the two ends is expected after installation (e.g., supply to single sprinklers in suspended ceilings).
- Approved for the following locations:

Assembly Length in Millimeters	Pre-Calculated Town Mains	Pre-Calculated Pumps	Fully Hydraulically Calculated
Up to 700	Yes	Yes	Yes
Up to 1200	No	Yes	Yes
Up to 3700	No	No	Yes

- All pipe work supplying **FASTFLEX** in pre-calculated systems shall be sized as distribution mains.
- In suspended ceilings **FASTFLEX** must be installed in accordance with this data sheet.
- In suspended ceiling, sprinkler reducer must be connected to the ceiling support system with brackets supplied. For other applications the installer must supply brackets to ensure sprinkler is secure.
- Minimum bend radius of 55 mm.
- LPCB Friction Loss for YN25.

Assembly Length in Millimeters	Number of 90° Bends	Equivalent Length* of DN25 Sch. 40 Pipe at C=120 in Meters
700	2	8,9
1000	2	13,5
1200	2	11,9
1500	2	18,7
1800	3	24,7
2000	3	20,7
2500	3	21,7
2700	3	24,2
3100	3	25,9
3700	3	30,3

\* Add 2,3 meters when using a 45° or 90° sprinkler reducer.

## **VdS - Design Criteria**

- Refer to Table A for Model, Nominal Assembly Length, and Sprinkler Reducer combinations.
- Wet-pipe systems only.
- Maximum service pressure of 16 bar.
- Pendent sprinklers with nominal K57, K80, or K115.
- Maximum ambient temperature of 107°C for YB25 and YB28.
- Approved for use only in the following suspended ceilings:
  - Odenwald Systems- S3 & S15
  - Richter Systems- 11.1 - 11.5
  - Armstrong Systems- Board and Tegular with panel type "Prima Sahara"
  - API Systems- 15/38, 24/38, 24/60, 35/38, and 35/60 with panel type of a.m.

### • VdS Friction Loss

For compensation of pressure loss, the nominal assembly length is to be multiplied by 12. The resulting length will provide pressure drop in equivalent length DN20 (26,9 x 2,3 mm) seamless metal tube per DIN 2448.

- Add 2,3 m when using a 45° or 90° sprinkler reducer.
- Minimum bend radius of 55 mm.
- The tube assembly may not have more than one 90° bend or four 15° bends.

## FM - Design Criteria

- Refer to Table A for Model, Nominal Assembly Length, and Sprinkler Reducer combinations.
- Wet-pipe systems only.
- Maximum service pressure of 12 bar.
- Pendent sprinklers with a maximum K80 (K5.6) for 1/2 inch NPT or maximum K115 (K8.0) for 3/4 inch NPT.
- Maximum ambient temperature of 107°C for Model YB25 and YB28.
- These connections are designed for use in ceilings with grids that meet ASTM C 635 (*Standard Specification for the Manufacture, Performance, and Testing of Metal Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-in Panel Ceilings*) and ASTM C 636 (*Standard Practice for Installation of Metal Ceiling Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-in Panels*) referenced by IBC. The three structural classifications are the following: Intermediate-Duty Systems and Heavy-Duty Systems. These connections have been approved for use in all Intermediate-Duty and Heavy-Duty structural classifications.
- Minimum bend radius of 150 mm for Model YB28 or 200 mm for Model YB25.
- FM Friction Loss for YB25 and YB28:

Assembly Length in Millimeters	Outlet (NPT)	Number of 90° Bends	YB25	YB28
			Equivalent Length of DN25 Sch. 40 Pipe at C=120 in Meters	Equivalent Length of DN25 Sch. 40 Pipe at C=120 in Meters
700	1/2	0	3,9	1,1*
		1	5,7	1,1*
	3/4	0	3,9*	1,1*
		1	8,3*	1,6*
1000	1/2	0	5,7*	1,7
		1	7,5*	1,7
	3/4	0	5,7*	1,7
		1	9,7*	2,2
1200	1/2	0	6,8*	2,0*
		1	8,6*	2,1*
	3/4	0	7,1*	2,1*
		1	10,6*	2,6*
1500	1/2	0	8,6*	2,5*
		1	10,4*	2,7*
	3/4	0	9,3*	2,7*
		1	12,3*	3,2*
1800	1/2	0	10,3*	3,0*
		1	12,1*	3,2*
	3/4	0	11,0*	3,2*
		1	14,4*	3,8*
2000	1/2	0	11,5*	3,3*
		1	13,3*	3,6*
	3/4	0	12,5*	3,6*
		1	15,5*	4,2*
2500	1/2	0	14,4	4,1
		1	16,2	4,6
	3/4	0	16,2*	4,6
		1	18,3*	5,2

\*Approximate value based on interpolation and extrapolation.

## UL - Design Criteria

- Refer to Table A for Model, Nominal Assembly Length, and Sprinkler Reducer combinations.
- Wet-pipe systems only.
- The hose and fittings have limited flexibility and are intended for direct connection to sprinklers in accordance with NFPA 13, 13D, or 13R.
- Maximum service pressure of 13 bar.
- Pendent sprinklers with a maximum K80 (K5.6) for 1/2 inch NPT or maximum K115 (K8.0) for 3/4 inch NPT.
- Maximum ambient temperature of 107°C for Model YB25 and YB28, or maximum ambient temperature of 148°C for Model YN25.
- These connections are designed for use in ceilings with grids that meet ASTM C 635 (*Standard Specification for the Manufacture, Performance, and Testing of Metal Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-in Panel Ceilings*) and ASTM C 636 (*Standard Practice for Installation of Metal Ceiling Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-in Panels*) referenced by IBC. The three structural classifications are the following: Intermediate-Duty Systems and Heavy-Duty Systems. These connections have been approved for use in all Intermediate-Duty and Heavy-Duty structural classifications.
- Minimum bend radius of 76 mm.

Assembly Length in Millimeters	Outlet (NPT)	Maximum Number of 90° Bends*	YN25 and YB25	YB28
			Equivalent Length of DN25 Sch. 40 Pipe at C=120 in Meters	Equivalent Length of DN25 Sch. 40 Pipe at C=120 in Meters
700	1/2	2	6,7	3,0
	3/4	2	8,5	4,9
1000	1/2	2	9,8	4,9
	3/4	2	11,6	7,0
1200	1/2	2	12,5	6,1
	3/4	2	14,6	7,6
1500	1/2	2	14,9	7,0
	3/4	2	16,5	8,5
1800	1/2	2	18,3	7,9
		3	20,4	9,8
	3/4	2	20,4	10,1
		3	22,6	11,6

\* Information in this column indicates the maximum number of allowable bends and that hoses are installed with at least one bend.

## Installation

The Tyco® FASTFLEX Flexible Sprinkler Hose as shown in Figure 1, is to be installed with the following instructions.

### NOTICE

*Flexible Hoses are intended only to connect sprinklers directly to system piping; for an example, refer to Figure 1. Flexible Hoses cannot be joined together to form longer hoses. Joining Flexible Hoses together creates an assembly with “unknown performance” that has not been accounted for in system calculations or safe product performance.*

**Step 1.** Review the Design Criteria section that applies to the Approval agency recognized by the authority having jurisdiction, as well as Figure 3 that provides “Installation Guidance”.

**Step 2.** Determine the approximate place where the sprinkler will be located. The Support Bar is 700 mm long and shall be mounted on the 600 mm width of the ceiling grid. The sprinkler should be located as close as possible to the center of the distance between ceiling grid t-bars.

**Step 3.** Slide the Reducer Bracket onto the Support Bar. Loosely attach the Reducer Bracket and the two Bar Fixing Clamps on the Support Bar and place the Bar Fixing Clamps such that the Support Bar crosses the location where the sprinkler will be located.

**Step 4.** Attach one end of the Flexible Hose onto the sprinkler reducer. Applying the wrench to the Slip Nut, and not to the Flexible Hose, tighten to a maximum torque of 35 Nm.

**Step 5.** Attach the Inlet Nipple on to the branch line. Ensure that the arrow is in the appropriate direction of flow to the sprinkler and to use pipe thread sealant at the connection to the branch line.

Attach one end of the Flexible Hose on to the Inlet Nipple. Applying the wrench to the Slip Nut, and not to the Flexible Hose, tighten to a maximum torque of 35 Nm. Do not twist the Flexible Hose.

**Step 6.** Bend the Flexible Hose into a curve(s) that locates the Sprinkler Reducer at the other end of the Flexible Hose in the area where the sprinkler will be located. The tube arc should not be twisted, and the arc should be as large and smooth as possible.

### NOTICE

*For minimum bend criteria, refer to the Design Criteria section that applies to the Approval agency recognized by the authority having jurisdiction.*

*A bend radius smaller than provided by the minimum bend criteria may adversely effect the friction loss specifications stated by the approval laboratory.*

For assembly lengths greater than 1800 mm the Flexible Hose shall be supported to the structure to ensure that the maximum unsupported length does not exceed 1800 mm. In these cases, it is recommended that the tube be secured to a fixed mounting point every 600 mm, in order to provide a more stable installation.

For installations per LPCB, all bends greater than 45° shall be fitted with a MRI55 Plastic Clip Minimum Radius Indicator (Refer Figure 4).

**Step 7.** Insert the Sprinkler Reducer into the Reducer Bracket. Locate the Reducer Bracket and Sprinkler Reducer where the sprinkler will be, and loosely tighten the Butterfly Bolt on the Reducer Bracket.

**Step 8.** Attach the sprinkler to the Sprinkler Reducer. Put a wrench on the Sprinkler Reducer to counteract the tightening torque and prevent the Flexible Hose from twisting. Reference the sprinkler manufacturer’s sprinkler data sheet for appropriate sprinkler tightening torque, sprinkler wrench, and other guidance.

**Step 9.** Verify that the Sprinkler Reducer is seated in the Reducer Bracket. Precisely locate the sprinkler in all three axes in accordance with the sprinkler manufacturer’s data sheet. Tighten the Butterfly Bolts on the Bar Fixing Clamps and the Reducer Bracket. The tightening torque for the Bar Fixing Clamp fastener is 4,5 to 5,7 Nm, and the tightening torque for the Reducer Bracket fastener, is a minimum of 2,3 Nm.

**Step 10.** After tightening all the Butterfly Bolts, verify that the sprinkler is properly located in accordance with the manufacture’s instructions. If not, loosen the Butterfly Bolts and readjust as required.

## Care and Maintenance

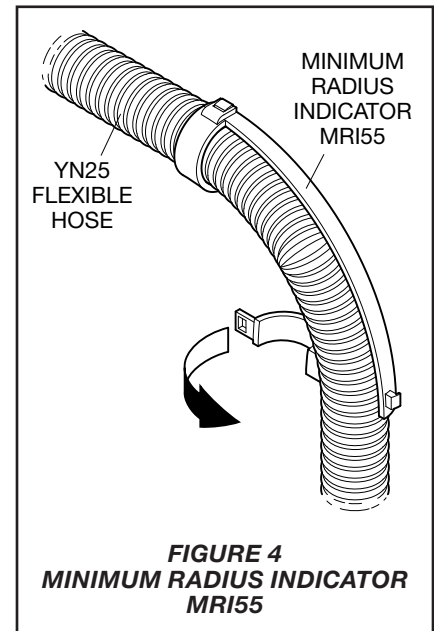
The owner is responsible for the inspection, testing, and maintenance of their fire protection system and devices in compliance with this document, as well as with the applicable standards of the authorities having jurisdiction. The installing contractor or product manufacturer should be contacted relative to any questions.

It is recommended that automatic sprinkler systems be inspected, tested, and maintained by a qualified Inspection Service in accordance with local requirements and/or national codes.

### NOTICE

*Before closing a fire protection system control valve for inspection or maintenance work on the fire protection system that it controls, permission to shut down the effected fire protection system must first be obtained from the proper authorities and all personnel who may be affected by this action must be notified.*

*After placing a fire protection system in service, notify the proper authorities and advise those responsible for monitoring proprietary and/or central station alarms.*



**FIGURE 4**  
**MINIMUM RADIUS INDICATOR**  
**MRI55**

## Limited Warranty

Products manufactured by Tyco Fire Suppression & Building Products (TFSBP) are warranted solely to the original Buyer for ten (10) years against defects in material and workmanship when paid for and properly installed and maintained under normal use and service. This warranty will expire ten (10) years from date of shipment by TFSBP. No warranty is given for products or components manufactured by companies not affiliated by ownership with TFSBP or for products and components which have been subject to misuse, improper installation, corrosion, or which have not been installed, maintained, modified or repaired in accordance with the standards recognized by the Approval agency, as well as the standards of any other Authorities Having Jurisdiction. Materials found by TFSBP to be defective shall be either repaired or replaced, at TFSBP's sole option. TFSBP neither assumes, nor authorizes any person to assume for it, any other obligation in connection with the sale of products or parts of products. TFSBP shall not be responsible for sprinkler system design errors or inaccurate or incomplete information supplied by Buyer or Buyer's representatives.

In no event shall TFSBP be liable, in contract, tort, strict liability or under any other legal theory, for incidental, indirect, special or consequential damages, including but not limited to labor charges, regardless of whether TFSBP was informed about the possibility of such damages, and in no event shall TFSBP's liability exceed an amount equal to the sales price.

The foregoing warranty is made in lieu of any and all other warranties, express or implied, including warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

This limited warranty sets forth the exclusive remedy for claims based on failure of or defect in products, materials or components, whether the claim is made in contract, tort, strict liability or any other legal theory.

This warranty will apply to the full extent permitted by law. The invalidity, in whole or part, of any portion of this warranty will not affect the remainder.

## Ordering Procedure

When placing an order, indicate the full product name. Contact your local distributor for availability.

### Flexible Hose Assembly\*

Specify: Model (from Table A) **FASTFLEX** Flexible Hose Assembly with (specified) length, and (50 or 90 mm) Bar Fixing Clamps, P/N (specify):

\*The FASTFLEX Flexible Hose Assembly includes the following items:

- Flexible Hose
- Inlet Nipple, ISO 7/1-R 1
- Straight Sprinkler Reducer, 1/2" NPT
- Reducer Bracket
- Bar Fixing Clamps
- Support Bar

### Model YN25, Un-braided, 50 mm Clamps

(LPCB to 3700 mm, UL to 1800 mm, and APSAD to 1500 mm; Refer to Table A for details)

700	.....	P/N YN250700
1000	.....	P/N YN251000
1200	.....	P/N YN251200
1500	.....	P/N YN251500
1800	.....	P/N YN251800
2000	.....	P/N YN252000
2500	.....	P/N YN252500
2700	.....	P/N YN252700
3100	.....	P/N YN253100
3700	.....	P/N YN253700

### Model YN25, Un-braided, 90 mm Clamps

(LPCB to 3700 mm and APSAD to 1500 mm; Refer to Table A for details)

700	.....	P/N YN250700C
1000	.....	P/N YN251000C
1200	.....	P/N YN251200C
1500	.....	P/N YN251500C
1800	.....	P/N YN251800C
2000	.....	P/N YN252000C
2500	.....	P/N YN252500C
2700	.....	P/N YN252700C
3100	.....	P/N YN253100C
3700	.....	P/N YN253700C

### Model YB28, Braided, 50 mm Clamps

(VdS to 2500 mm, UL to 1800 mm, and APSAD to 1500 mm; Refer to Table A for details)

700	.....	P/N YB280700
1000	.....	P/N YB281000
1200	.....	P/N YB281200
1500	.....	P/N YB281500
1800	.....	P/N YB281800
2000	.....	P/N YB282000
2500	.....	P/N YB282500

### Model YB28, Braided - FM, 50 mm Clamps

(FM to 2500 mm; Refer to Table A for details)

700	.....	P/N YB280700-F
1000	.....	P/N YB281000-F
1200	.....	P/N YB281200-F
1500	.....	P/N YB281500-F
1800	.....	P/N YB281800-F
2000	.....	P/N YB282000-F
2500	.....	P/N YB282500-F

### Inlet Nipple

Specify: (25 mm or 28 mm) hose thread **FASTFLEX** Inlet Nipple with (ISO 7/1-R1 or ISO 7/1-R1-1/4) inlet thread connection, P/N (specify):

#### 25 mm Hose Thread

ISO 7/1-R 1	.....	P/N HOSENIP25
ISO 7/1-R 1-1/4	.....	P/N HOSENIP25R

#### 28 mm Hose Thread

ISO 7/1-R 1	.....	P/N HOSENIP28
ISO 7/1-R 1-1/4	.....	P/N HOSENIP28R

### Sprinkler Reducer

Specify: (Straight, 45 Degree, or 90 Degree) for (25 mm or 28 mm hose threads) **FASTFLEX** Sprinkler Reducer with (ISO 7/1-Rc 3/8, 1/2 inch NPT, or 3/4 inch NPT) outlet thread connection, P/N (specify):

#### Straight

##### 25 mm Hose Thread

ISO 7/1-Rc 3/8	.....	P/N PBR120
1/2 inch NPT	.....	P/N RBR120
3/4 inch NPT	.....	P/N SBR120

##### 28 mm Hose Thread

ISO 7/1-Rc 3/8	.....	P/N PBR28120
1/2 inch NPT	.....	P/N RBR28120
3/4 inch NPT	.....	P/N SBR28120

#### 45 Degree

##### 25 mm Hose Thread

ISO 7/1-Rc 3/8	.....	P/N PBAR45
1/2 inch NPT	.....	P/N RBAR45
3/4 inch NPT	.....	P/N SBAR45

##### 28 mm Hose Thread

ISO 7/1-Rc 3/8	.....	P/N PB28AR45
1/2 inch NPT	.....	P/N RB28AR45
3/4 inch NPT	.....	P/N SB28AR45

#### 90 Degree

##### 25 mm Hose Thread

ISO 7/1-Rc 3/8	.....	P/N PBAR90
1/2 inch NPT	.....	P/N RBAR90
3/4 inch NPT	.....	P/N SBAR90

##### 28 mm Hose Thread

ISO 7/1-Rc 3/8	.....	P/N PB28AR90
1/2 inch NPT	.....	P/N RB28AR90
3/4 inch NPT	.....	P/N SB28AR90

### Bar Fixing Clamps

Specify: **FASTFLEX** (50 mm or 90 mm) Bar Fixing Clamps, P/N (specify):

50 mm	.....	P/N RBF58T
90 mm	.....	P/N RBF90T

### Minimum Radius Indicator

Specify: MRI55 Plastic Clip Minimum Radius Indicator of 55 mm to be attached to Sprinkler Hose YN25, P/N MRI55.

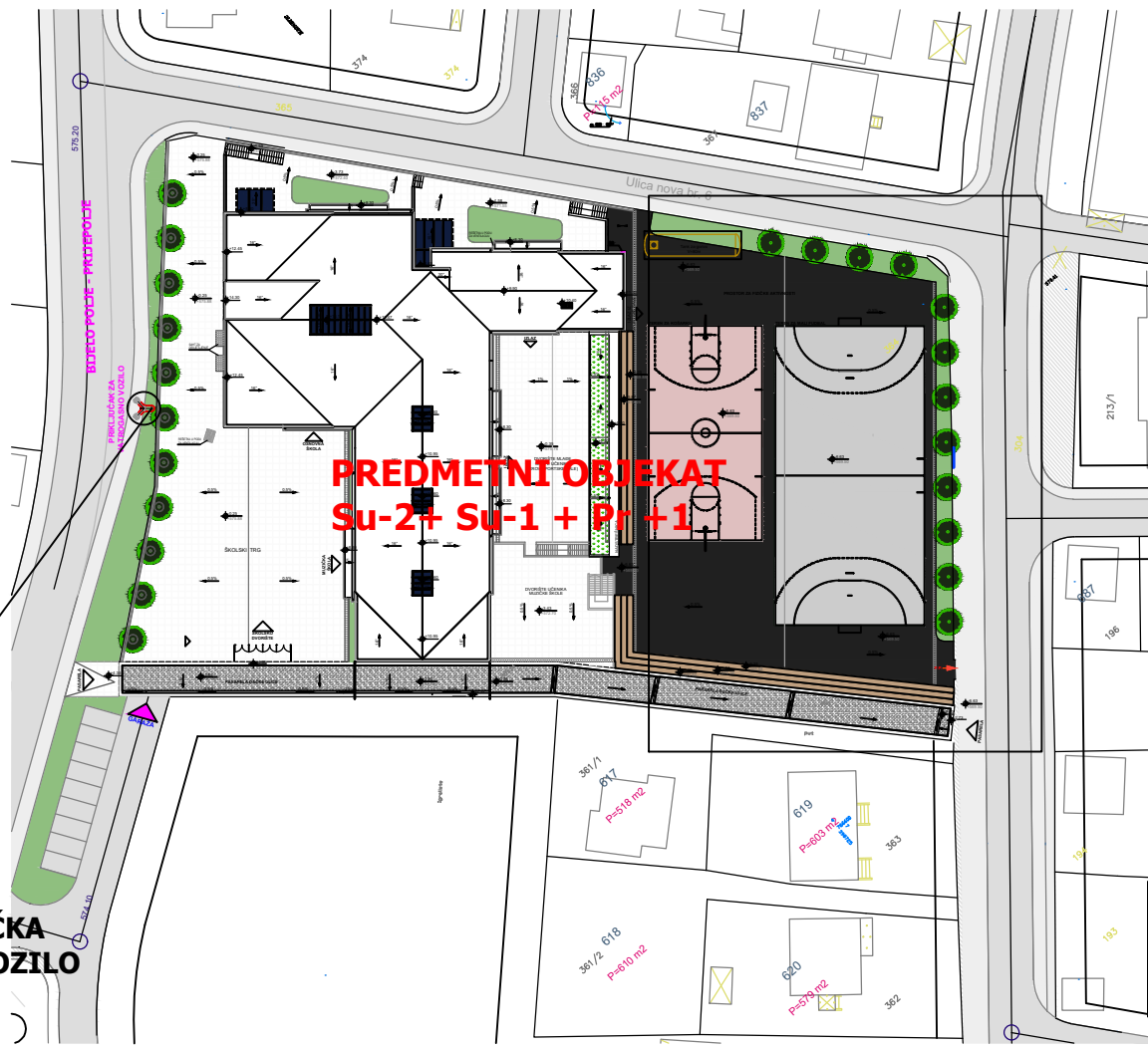
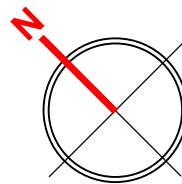
**Note:** For installations per LPCB, all bends greater than 45° shall be fitted with a MRI55 Plastic Clip Minimum Radius Indicator. (Refer to Figure 4.)





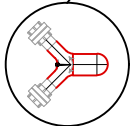
### III GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- Prilog I: SITUACIONO RJEŠENJE PREDMETNOG OBJEKTA
- Prilog II: DISPOZICIJA SPRINKLER MLAZNICA ISPOD PLAFONA SUTERENA -2
- Prilog III: DISPOZICIJA SPRINKLER MLAZNICA ISPOD PLAFONA SUTERENA -1
  - Prilog IV: DISPOZICIJA SPRINKLER MLAZNICA ISPOD PLAFONA PRIZEMLJA
    - Prilog V: DISPOZICIJA SPRINKLER MLAZNICA ISPOD PLAFONA I SPRATA
- Prilog VI: DISPOZICIJA SPRINKLER MLAZNICA ISPOD KROVNE KONSTRUKCIJE
  - Prilog VII: TEHNOLOŠKA ŠEMA
  - Prilog VIII: AKSONOMETRIJSKA ŠEMA
  - Prilog IX: SPRINKLER STANICA
- Prilog X: POPREČNI PRESJEK PRESJEK OBJEKTA i DISPOZICIJA SPRINKLER MLAZNICA
- Prilog XI: PODUŽNI PRESJEK OBJEKTA i DISPOZICIJA SPRINKLER MLAZNICA
  - Prilog XII: DETALJ POSTAVLJANJA MLAZNICA
  - Prilog XIII: DETALJ POSTAVLJANJA MLAZNICA
  - Prilog XIV: DETALJ POSTAVLJANJA MLAZNICA
    - Prilog XV: FIKSNI OSLOMAC
  - Prilog XVI: NOSAČ SA KRUŠKASTOM OBUJMNICOM
  - Prilog XVII: DETALJ POSTAVLJANJA MLAZNICA
- Prilog XVIII: POLAGANJE KABLOVA I CJEVOVODA U ZEMLJI

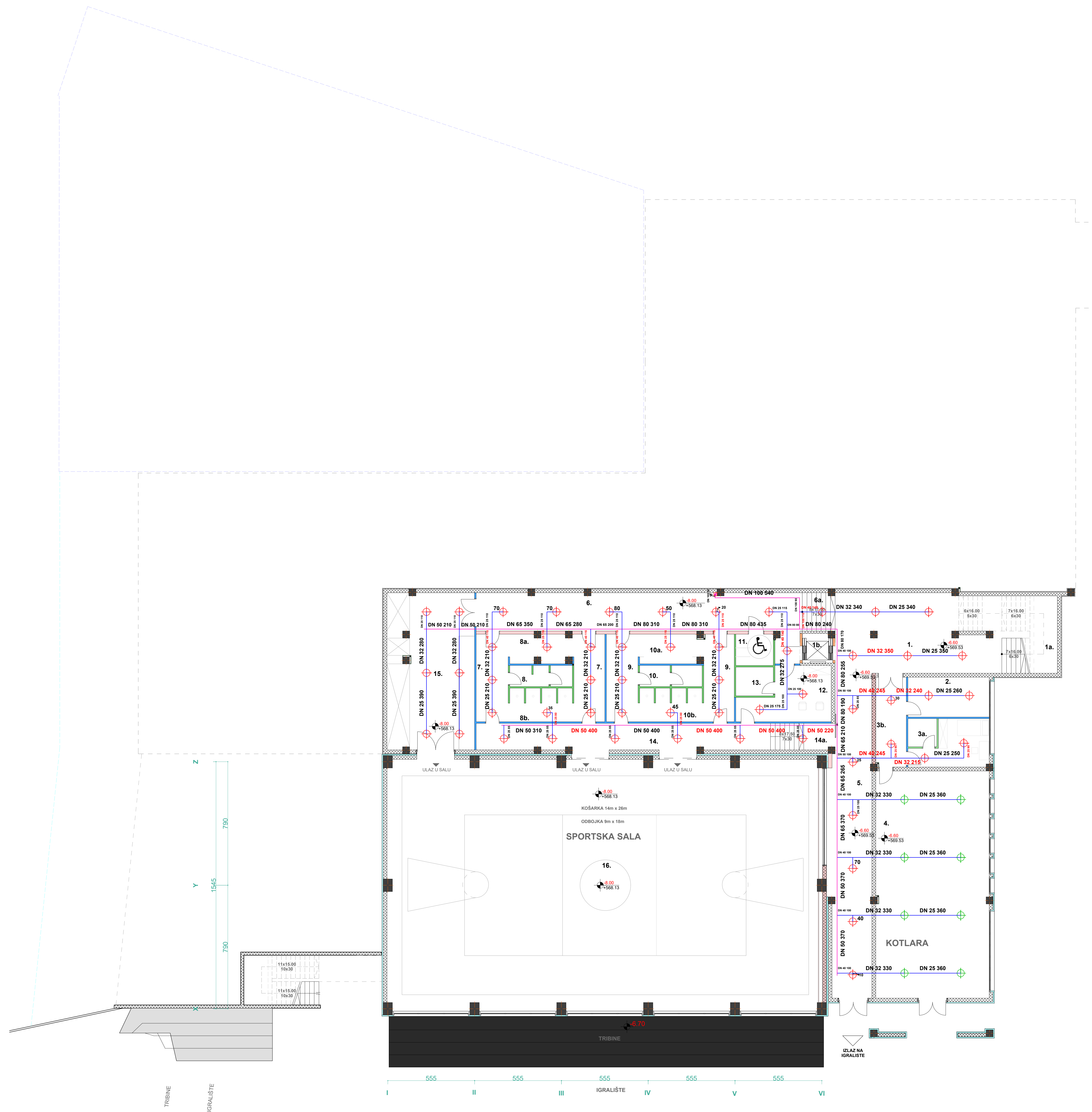
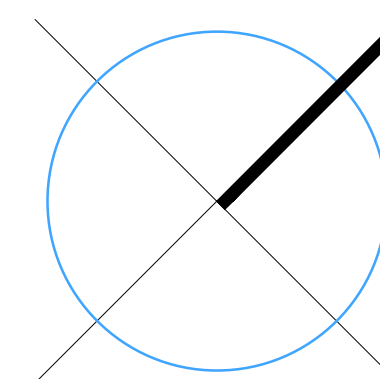


**PREDMETNI OBJEKAT**  
**Su-2+ Su-1 + Pr+1**

**DETALJ PRIKLJUČKA**  
**ZA VATROGASNO VOZILO**



<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b> <small>LARS ILLIĆ ILLIĆ</small>		<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE</b> <b>I NAUKE CRNE GORE</b>	
Ulica nova br. 2 81000 Podgorica - Crna Gora lars@larsfire.me		BJELO POLJE	
<b>Objekat:</b> <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		Vrsta objekta: Obavjetna	
<b>Glavni projektant:</b> mr. Erika Maturović, dipl. ing. arh.		<b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
<b>Podopisni projektant:</b> Prof. dr. Radenko Kostić, dipl. ing.		Vrsta instalacije:	
Svrha:		<b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	
Izradio:		Mjerštok:	
Jovan Stivčić, B. App. Računarstvo.		<b>SITUACIJA</b>	
Datum izdavanja:		Datum revizije:	
APRIL 2017. god.		Br. projekta: 1	
Broj projekta: 104		Br. strane: 43	

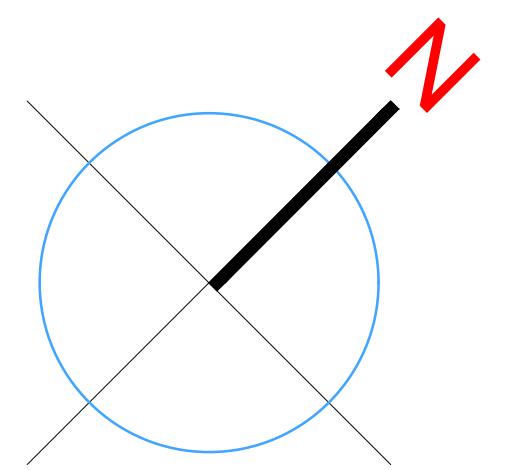


OSNOVNA ŠKOLA		
Red. br.	NAZIV PROSTORIJE	P (m <sup>2</sup> )
1.	Hodnik	41.44
1a.	Stepenište	23.77
1b.	Lift	3.45
2.	Ostava	13.26
3.	Soba kotlara	12.41
3a.	Toalet kotlara	3.33
3b.	Predprostor	11.15
4.	Kotlarnica	104.02
5.	Hodnik za izlaz na igr.	58.04
6.	Prilazi hodnik	54.00
6a.	Stepenište	5.05
7.	Muška svlačionica	22.41
8.	Muški toalet	5.21
8a.	Pranje ruku	7.07
8b.	Tuširanje	8.55
9.	Ženska svlačionica	33.57
10.	Ženski toalet	5.26
10a.	Pranje ruku	7.39
10b.	Tuširanje	8.55
11.	Sanitarije LPP	4.70
12.	Kabinet profesora	16.76
13.	Toalet profesora	4.35
14.	Čisti hodnik	31.72
14a.	Stepenište	6.56
15.	Spravarnica	54.23
16.	Sportska sala	444.38
UKUPNO		990.63

NETO POVRŠINA SUTERENA = 990,63 m<sup>2</sup>  
 BRUTO POVRŠINA SUTERENA = 1.104,72 m<sup>2</sup>

<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b> Uč. 13. Jul 1/b. <small>V.A.S. SIGURNI PARTNER 81000 Podgorica - Crna Gora</small> <small>las@larsfire.com.me</small>	<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>
<b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b> Vršni projektant: mr. Elvira Muzurović, dipl. ing.-arh. Odgovorni projektant: Prof. dr. Radinko Kostić, dipl. ing. Saradnik: Jovan Stadić, B. App. Računarstva.	Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b> Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b> Dio tehničke dokumentacije: <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>
Datum izrade: 14.4. <b>APRIL 2017 god.</b> Broj projekta 104	Razmjera: <b>1:100</b> Prilog: <b>OSNOVA SUTERENA - 2</b> Datum revizije i M.P.: Br. priloga: 2. Br. strane: 44.





GARAŽA		
Red. br.	NAZIV PROSTORIJE	P (m <sup>2</sup> )
1.	Garaža	842.08

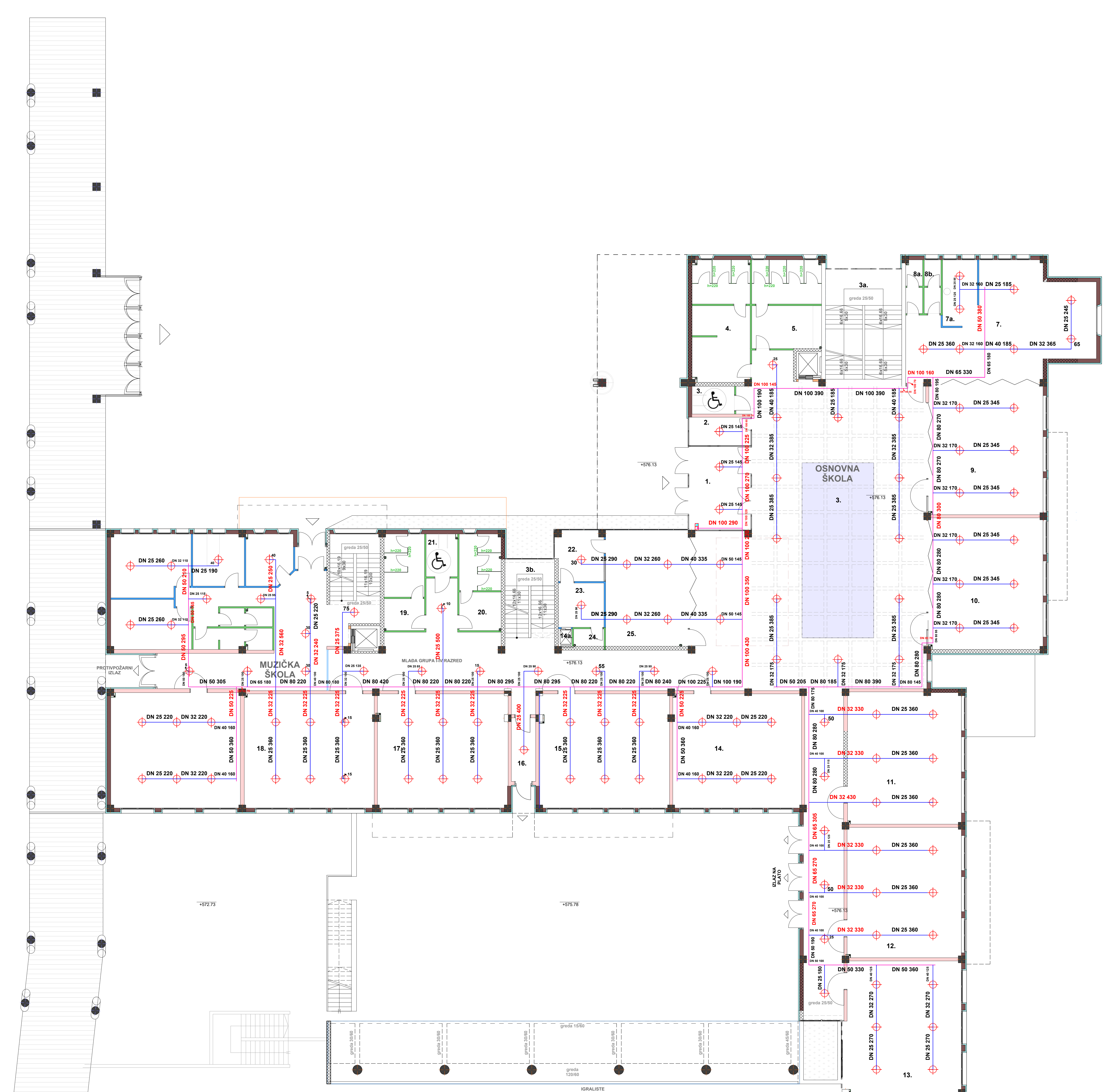
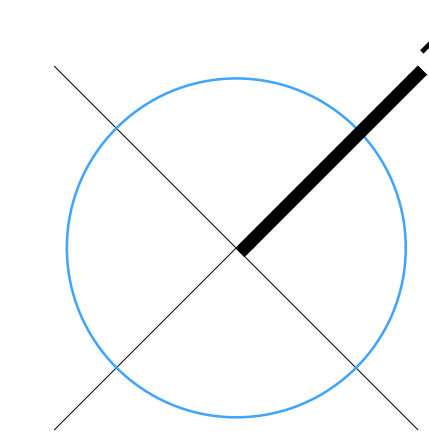
MUZIČKA ŠKOLA		
Red. br.	NAZIV PROSTORIJE	P (m <sup>2</sup> )
1.	Hodnik	114.39
1a.	Vjetrobran	4.98
1b.	Stepenište	13.58
1c.	Lift	2.93
2.	Ženski toalet	10.61
3.	Muški toalet	11.20
4.	Toalet za LPP	4.14
5.	Učionica 30 učenika	73.37
6.	Učionica 30 učenika	73.28
7.	Ostava instrumenata	7.34
8.	Vježbaonica	13.73
9.	Učionica 20 učenika	35.98
9a.	Ostava	4.48
10.	Indiv. vježbaonica	13.46
11.	Indiv. vježbaonica	16.29
12.	Indiv. vježbaonica	15.29
13.	Indiv. vježbaonica	12.46
14.	Indiv. vježbaonica	12.65
15.	Indiv. vježbaonica	15.54
16.	Indiv. vježbaonica	16.40
17.	Indiv. vježbaonica	17.41
18.	Indiv. vježbaonica	8.95
19.	Indiv. vježbaonica	9.26
20.	Indiv. vježbaonica	9.43
21.	Indiv. vježbaonica	9.41
22.	Ostava	4.56
<b>UKUPNO - MUZIČKA ŠKOLA</b>		<b>531.12</b>

OSNOVNA ŠKOLA		
Red. br.	NAZIV PROSTORIJE	P (m <sup>2</sup> )
1.	Hol	286.40
1a.	Vjetrobran	19.53
1b.	Stepenište	33.00
1c.	Stepenište	23.77
1d.	Stepenište	13.73
1e.	Lift	2.80
2.	Tehnička prostorija	21.80
2a.	Sprinkler sistem	26.70
2b.	Tehnička prostorija	17.18
3.	Ekonom. blok-hodnik	19.93
4.	Ekonom. prostorija	42.36
5.	Ekonom. prostorija	60.03
6.	Kabinet za tehničko obrazovanje	77.33
7.	Prostor. za pripremu	17.10
8.	Prostor. za pripremu	19.20
9.	Kabinet za fiziku	70.70
10.	Ženski toalet	14.00
11.	Muški toalet	14.06
12.	Toalet za LPP	4.97
13.	Arhiva škole	22.46
14.	Depo knjiga biblioteke	58.13
14a.	Lift za knjige	0.96
15.	Kabinet za hemiju	74.21
16.	Prostor. za pripremu	12.00
17.	Prostor. za pripremu	12.00
18.	Kabinet za biologiju	71.72
<b>UKUPNO - OSNOVNA ŠKOLA</b>		<b>1.036.07</b>

NETO PVRŠINA OSNOVE NA KOTI - 3,40 = 2.409,27 m<sup>2</sup>  
 BRUTO PVRŠINA OSNOVE NA KOTI - 3,40 = 3.115,12 m<sup>2</sup>

<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b> <small>UL. 13. JUL 1/b, 81000 Postojana - Črna Gora, larsfire@gmail.com</small>	<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>
<b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b> Vodiči projekatant: mr. Elvira Muzurović, dipl. ing.-arh. Odgovorni projekatant: Prof. dr. Radinko Kostić, dipl. ing.	Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b> Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b> Dio tehničke dokumentacije: <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>
Datum izrade: 14.4. APRIL 2017 god. Broj projekta: 104	Datum revizije: I.M.P. Br. priloga: 3. Br. strane: 45.





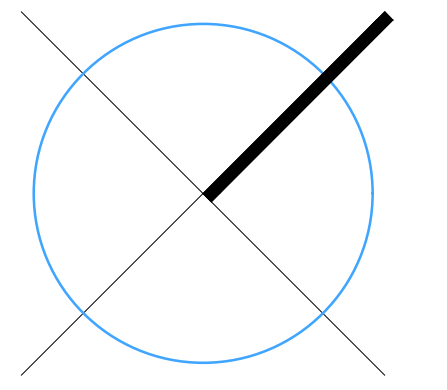
MUZIČKA ŠKOLA		
Red. br.	NAZIV PROSTORIJE	P (m <sup>2</sup> )
1.	Vjetrobran	2.86
2.	Hol	48.58
2a.	Hol	9.64
2b.	Stepenište	13.58
3a.	Muški toalet za zap.	6.60
3b.	Ženski toalet za zap.	3.81
4.	Sekretar	9.52
5.	Zbornica	10.82
6.	Učionica	15.69
7.	Učionica-30 učenika	60.47
UKUPNO - MUZIČKA ŠKOLA		201.50

OSNOVNA ŠKOLA		
Red. br.	NAZIV PROSTORIJE	P (m <sup>2</sup> )
1.	Vjetrobran	20.56
2.	Kontrola ulaza	6.96
3.	HOL-višenamjenski pr.	394.13
3a.	Stepenište	33.95
3b.	Stepenište	14.85
4.	Toalet za LPP	4.78
5.	Muški toalet	28.00
6.	Ženski toalet	24.62
7.	Cjelodnevni boravak	67.55
7a.	Čajna kuhinja	9.30
8a.	Muški toalet	3.52
8b.	Ženski toalet	3.55
9.	Učionica	59.37
10.	Učionica	61.11
11.	Učionica	60.74
12.	Učionica	60.28
13.	Učionica	61.04
14.	Učionica	59.44
15.	Učionica	60.15
16.	Vjetrobran	6.28
16a.	Hol	2.56
17.	Učionica	60.15
18.	Učionica	60.04
19.	Muški toalet	15.52
20.	Ženski toalet	16.08
21.	Toalet za LPP	5.37
22.	Bibliotekar	9.57
23.	Ostava	8.18
24.	Toalet	2.13
25.	Internet prostorija	38.83
UKUPNO - OSNOVNA ŠKOLA		1.258,61

NETO POVRŠINA PRIZEMLJA = 1.460,11 m<sup>2</sup>  
 BRUTO POVRŠINA PRIZEMLJA = 1.796,93 m<sup>2</sup>

<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b> U.I. 13. Jul 1/b. <small>VIA SIBIRIJSKI PARTNER 81000 Postojna - Črna Gora larsfire@com.net</small>		<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>	
<b>Objekat:</b> <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		<b>Lokacija:</b> <b>BIJELO POLJE</b>	
<b>Voditelj projekta:</b> <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.-arh.</b>		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
<b>Odgovorni projektant:</b> <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	
<b>Saradnik:</b> <b>Jovan Sindić, B. App. Računarstva.</b>		<b>Prilog:</b> <b>OSNOVA PRIZEMLJA</b>	
<b>Datum izrade:</b> 14.4. <b>APRIL 2017 god.</b>		<b>Datum revizije i M.P.:</b> <b>4.</b>	
<b>Broj projekta:</b> <b>104</b>		<b>Br. strana:</b> <b>46.</b>	





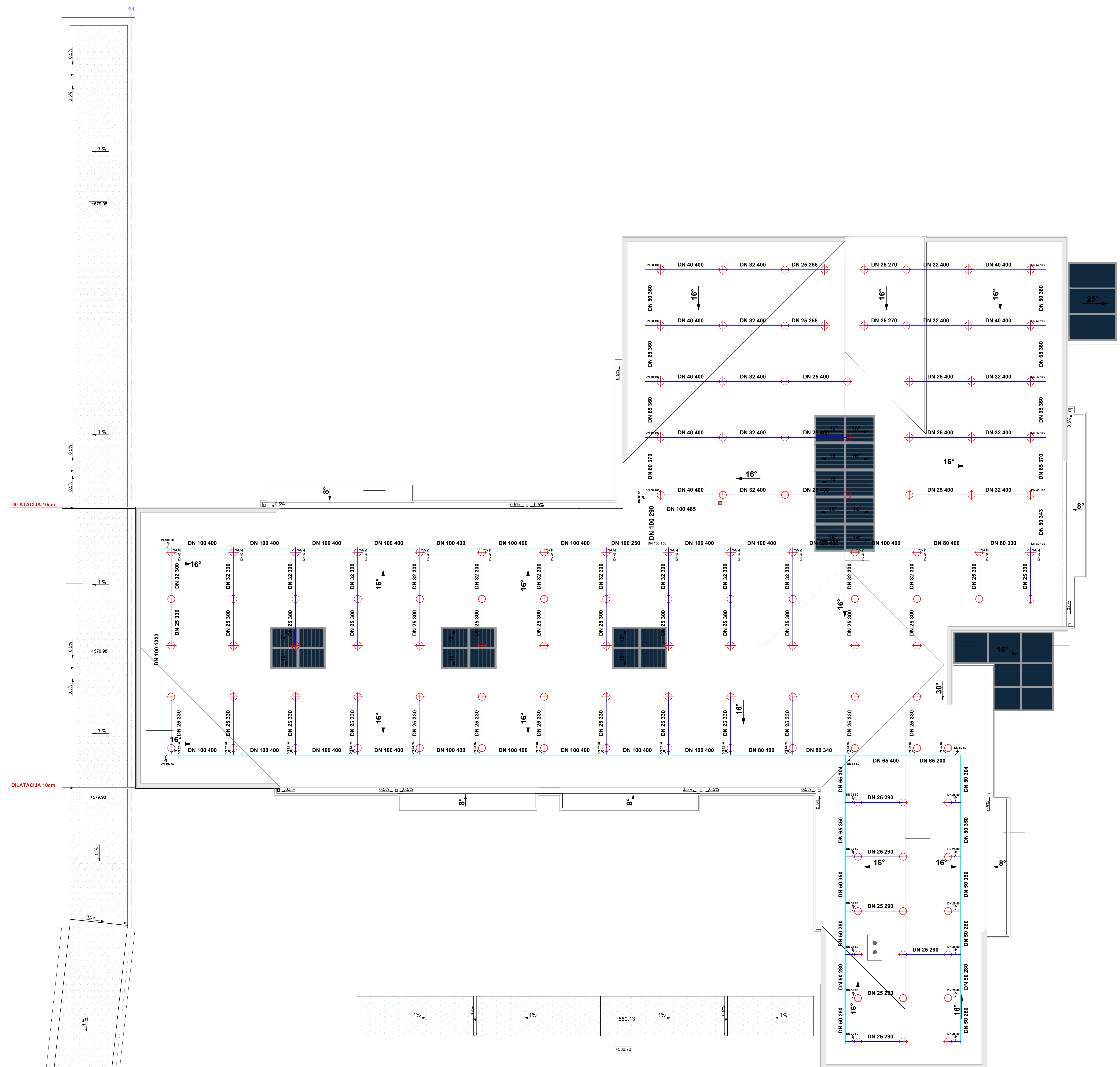
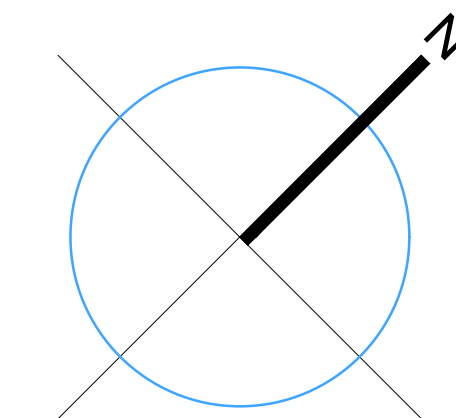
### OSNOVNA ŠKOLA

Red. br.	NAZIV PROSTORIJE	P (m <sup>2</sup> )
1.	Hol	355.43
1a.	Stepenište	33.95
1b.	Stepenište	15.75
2.	Fonoteka	71.04
3.	Priprema	13.46
4.	Učionica	65.27
5.	Učionica	67.03
6.	Učionica	60.75
7.	Učionica	62.95
8.	Učionica	61.04
9.	Učionica	59.37
10.	Učionica	60.06
11.	Učionica	60.12
12.	Učionica	60.04
13.	Učionica	60.47
14.	Učionica	60.70
15.	Učionica	55.51
16.	Priprema	12.63
17.	Muški toalet	15.50
18.	Ženski toalet	16.08
19.	Toalet za LPP	5.37
20.	Ženski toalet	24.62
21.	Muški toalet	16.51
22.	Toalet za LPP	4.54
<b>UKUPNO - OSNOVNA ŠKOLA</b>		<b>1.318,19</b>
<b>ADMINISTRATIVNA ZONA</b>		
23.	Hol	49.00
24a.	Muški toalet	7.50
24b.	Ženski toalet	9.66
25.	Ostava za čistačicu	5.77
26.	Kancelarija	10.12
27.	Administr.-finans.sl.	12.20
28.	Pomoćni direktor	10.98
29.	Sekretar	10.46
30.	Direktor	14.78
31.	Zbornica	61.53
31a.	Ostava	3.47
32.	Prostorija za osoblje	8.42
33.	Prijem roditelja	15.59
34.	Pedagog/Psiholog	15.16
35.	Stomatološka ordin.	15.83
<b>UKUPNO - ADMINISTRACIJA</b>		<b>250,37</b>
<b>UKUPNO</b>		<b>1.568,56</b>

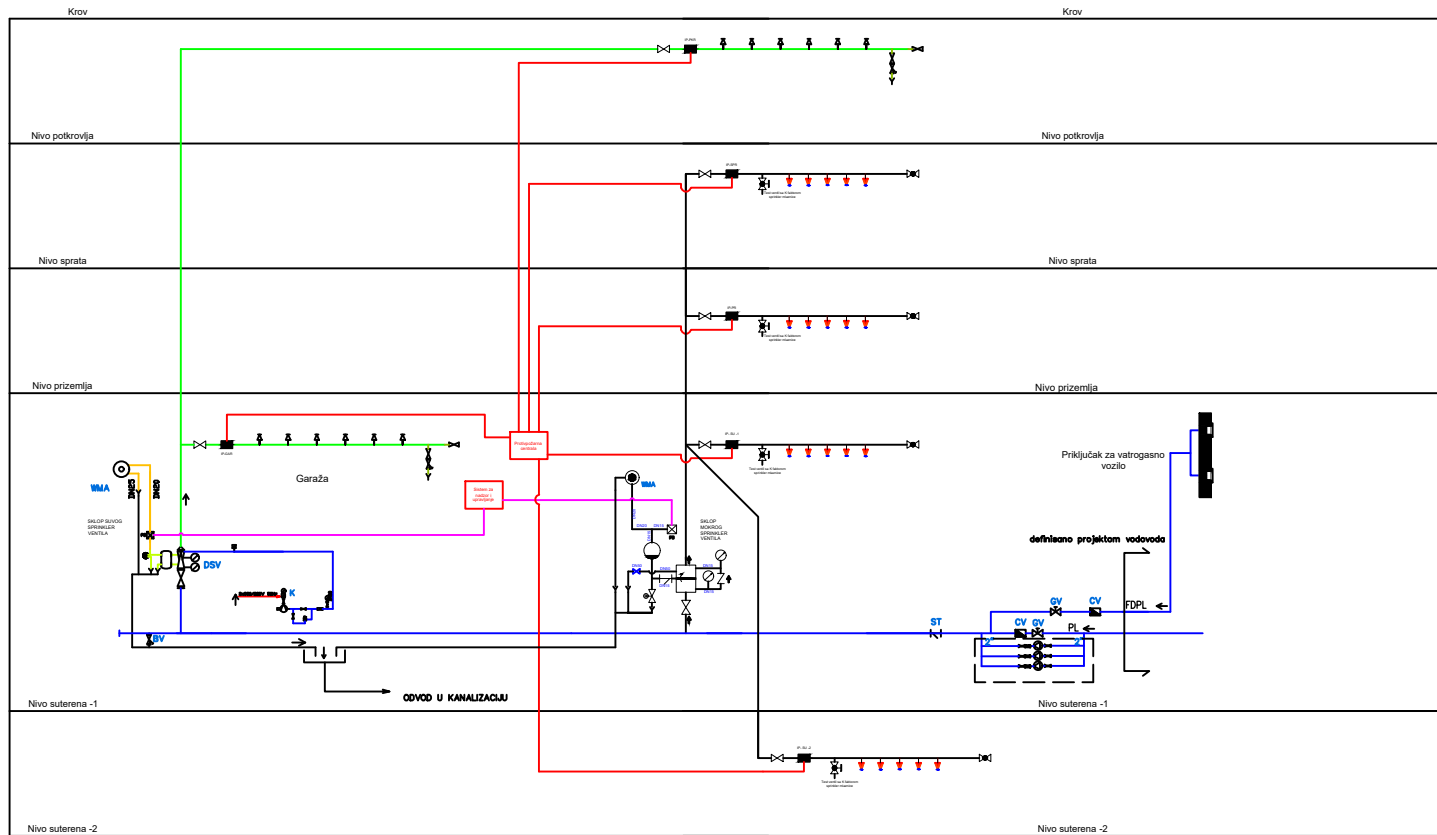
**NETO POVRŠINA I SPRATA = 1.568,56 m<sup>2</sup>**  
**BRUTO POVRŠINA I SPRATA = 1.790,71 m<sup>2</sup>**

<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b> <small>UL. 13. Jul 1/b, 81000 Postojana - Crna Gora</small> <small>larsfire@gmail.com</small>	<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>
<b>Objekat:</b> <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>	<b>Lokacija:</b> <b>BIJELO POLJE</b>
<b>Voditelj projekta:</b> <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.-arh.</b>	<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> <b>GLAVNI PROJEKAT</b>
<b>Odgovorni projektant:</b> <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>	<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>
<b>Saradnik:</b> <b>Jovan Stidčić, B. App. Računarstva.</b>	<b>Prilog:</b> <b>OSNOVA I SPRATA</b>
<b>Datum izrade:</b> 14.9. <b>APRIL 2017 god.</b>	<b>Datum revizije i M.P.:</b>
<b>Broj projekta:</b> <b>104</b>	<b>Br. priloga:</b> 5, <b>Br. strana:</b> 47.





<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b> Uč. 13. Jul 1/b. <small>VASSIGURAN PARTNER 81000 Podgorica - Crna Gora larsfire.com.me</small>		<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>	
<b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b> Vodeći projektant: mr. Elvira Muzurović, dipl. ing.-arh. Odgovorni projektant: Prof. dr. Radinko Kostić, dipl. ing. Saradnik: Jovan Sindić, B. App. Računarstva.		Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b> Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b> Dio tehničke dokumentacije: <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	
Datum izrade: 14.4. <b>APRIL 2017 god.</b> Broj projekta 104		Prilog: <b>OSNOVA KROVNE KONSTRUKCIJE</b> Datum revizije i M.P.: Br. priloga: 6, Br. strane: 48.	
		Razmjera: 1:100	

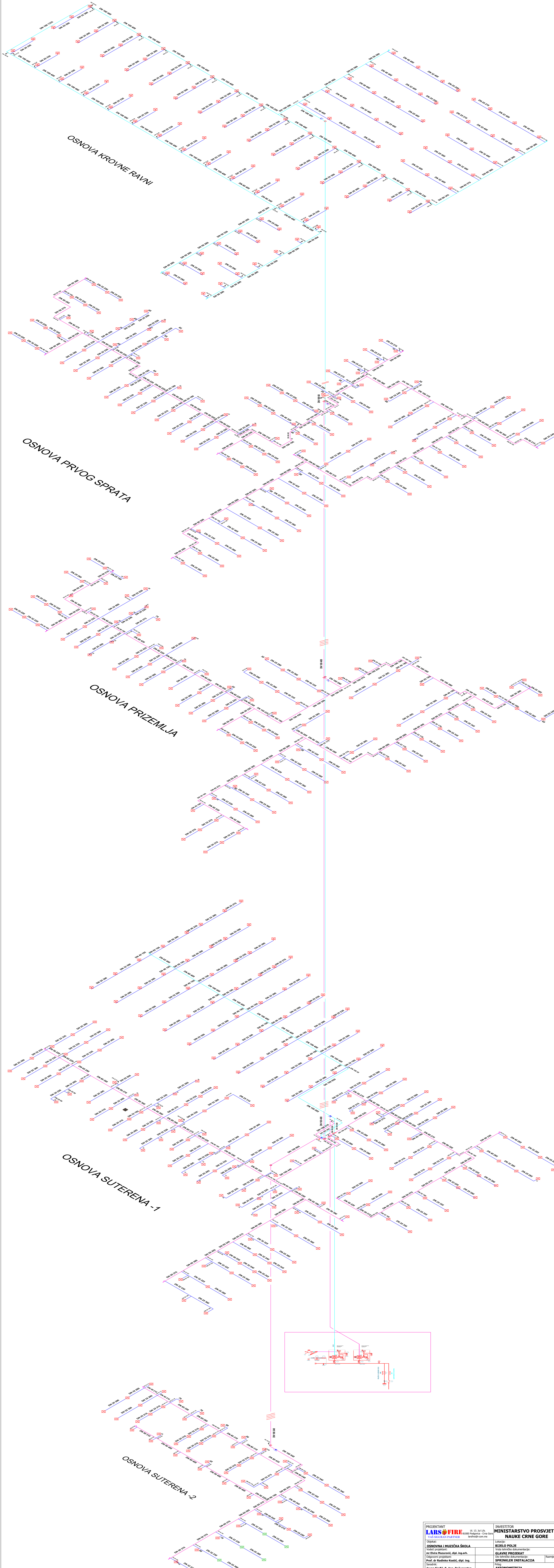


**LEGENDA:**

- |                                         |                                                |                             |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>WSV</b> Mokri sprinkler ventil DN100 | <b>CV</b> Nepovratni ventil                    | <b>K</b> Kompresor          |
| <b>P</b> Pumpno postrojenje             | <b>BV</b> Kugla slavina                        | <b>IP</b> Indikator protoka |
| <b>DSV</b> Suvi sprinkler ventil DN100  | <b>WMA</b> Alarmno zvono                       | <b>PS</b> Presostat         |
| <b>GV</b> Zasun                         | <b>PL</b> Cjevovod                             |                             |
| <b>ST</b> Odvajач nečistoće             | <b>FDPL</b> Cjevovod od vatrogasnog priključka |                             |

<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b> 81000 Podgorica - Crna Gora VAŠ SIGURAN PARTNER larsfire@t-com.me Ul. 13. Jul 1/b.		<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>	
<b>Objekat:</b> <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		<b>Lokacija:</b> <b>BIJELO POLJE</b>	
<b>Vodeći projektant:</b> <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.</b>		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
<b>Odgovorni projektant:</b> <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	<b>Razmjera:</b> <b>1:50</b>
<b>Saradnik:</b> <b>Jovan Sindić, B. App. Računarstva.</b>		<b>Prilog</b> <b>TEHNOLOŠKA ŠEMA</b>	
<b>Datum izrade i M.P.</b> <b>APRIL 2017 god.</b>		<b>Datum revizije i M.P.</b>	<b>Br. priloga:</b> 7. <b>Br. strane:</b> 49.
<b>Broj projekta</b> 104			





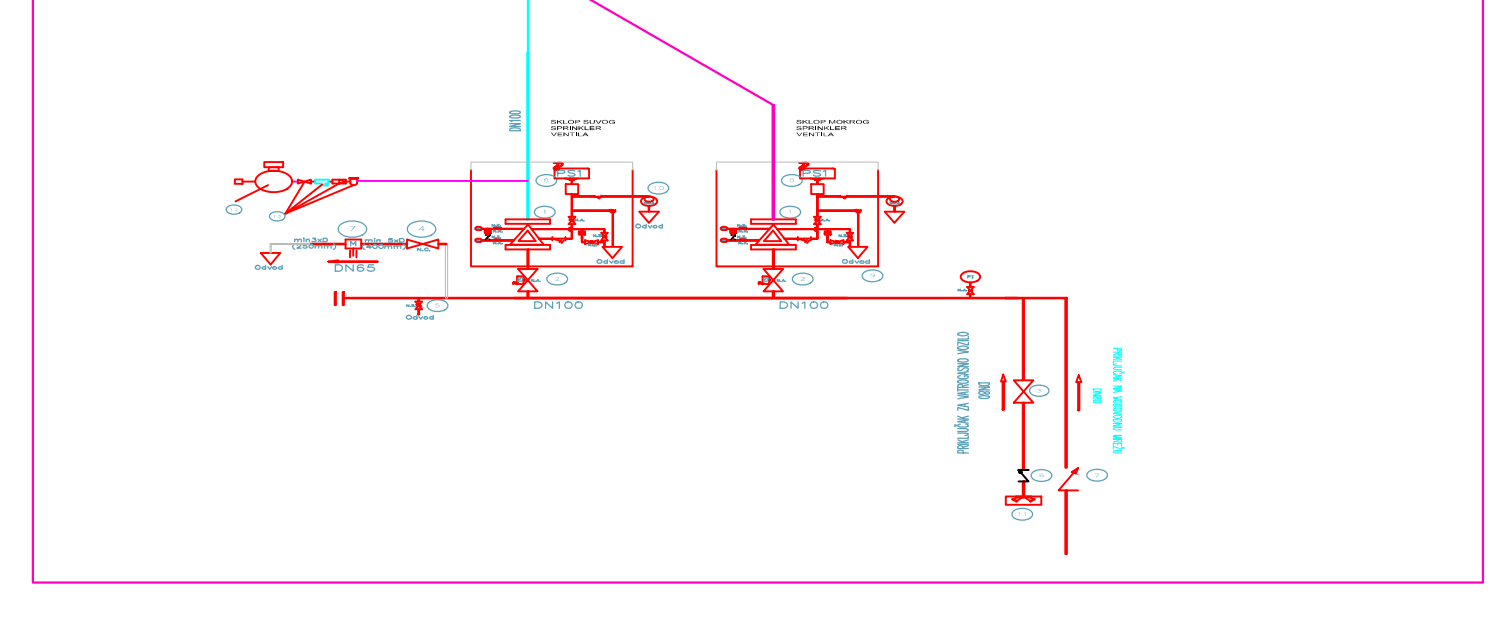
OSNOVA KROVNE RAVNI

OSNOVA PRVOG SPRATA

OSNOVA PRIZEMLJA

OSNOVA SUTERENA -1

OSNOVA SUTERENA -2

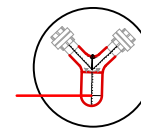
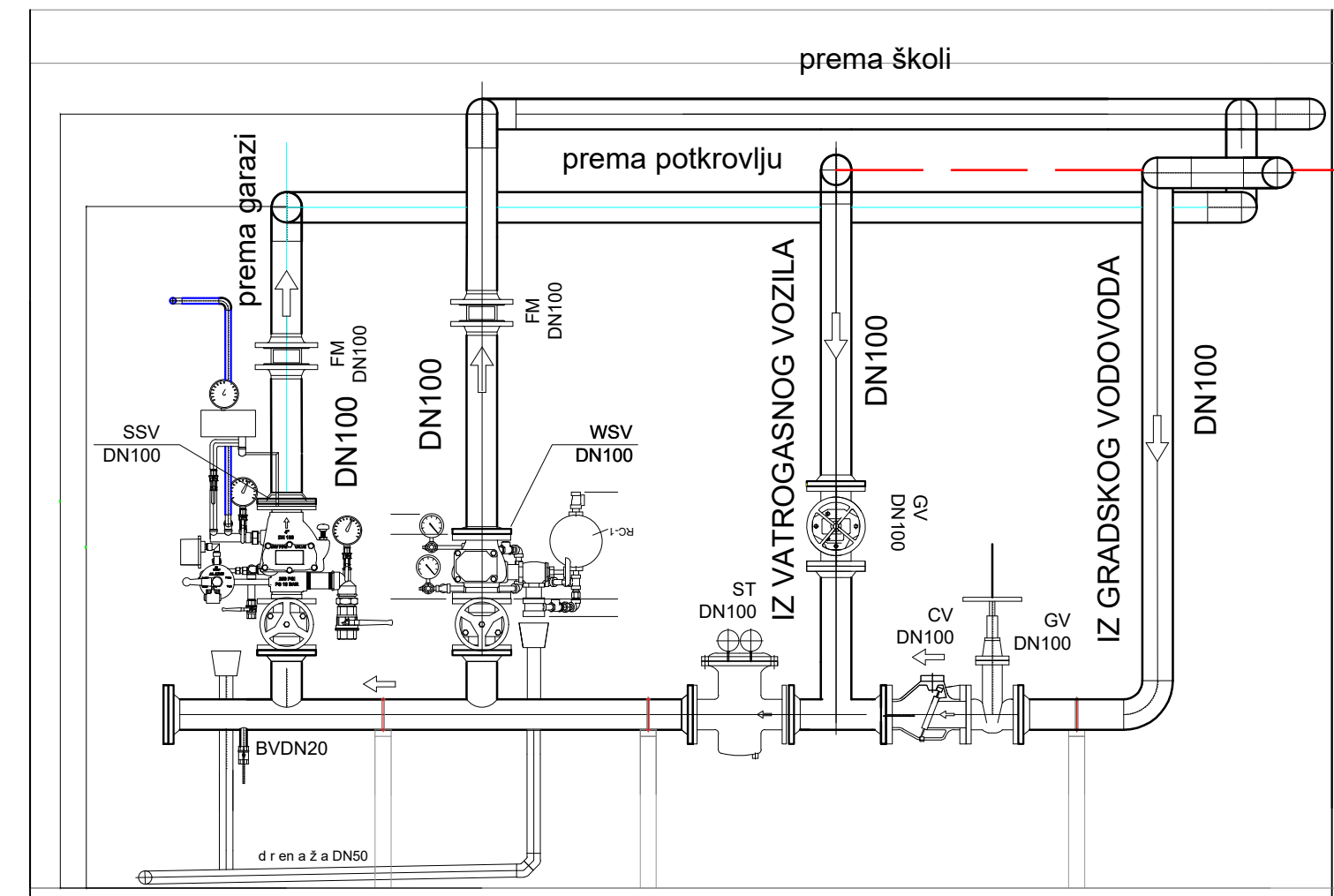
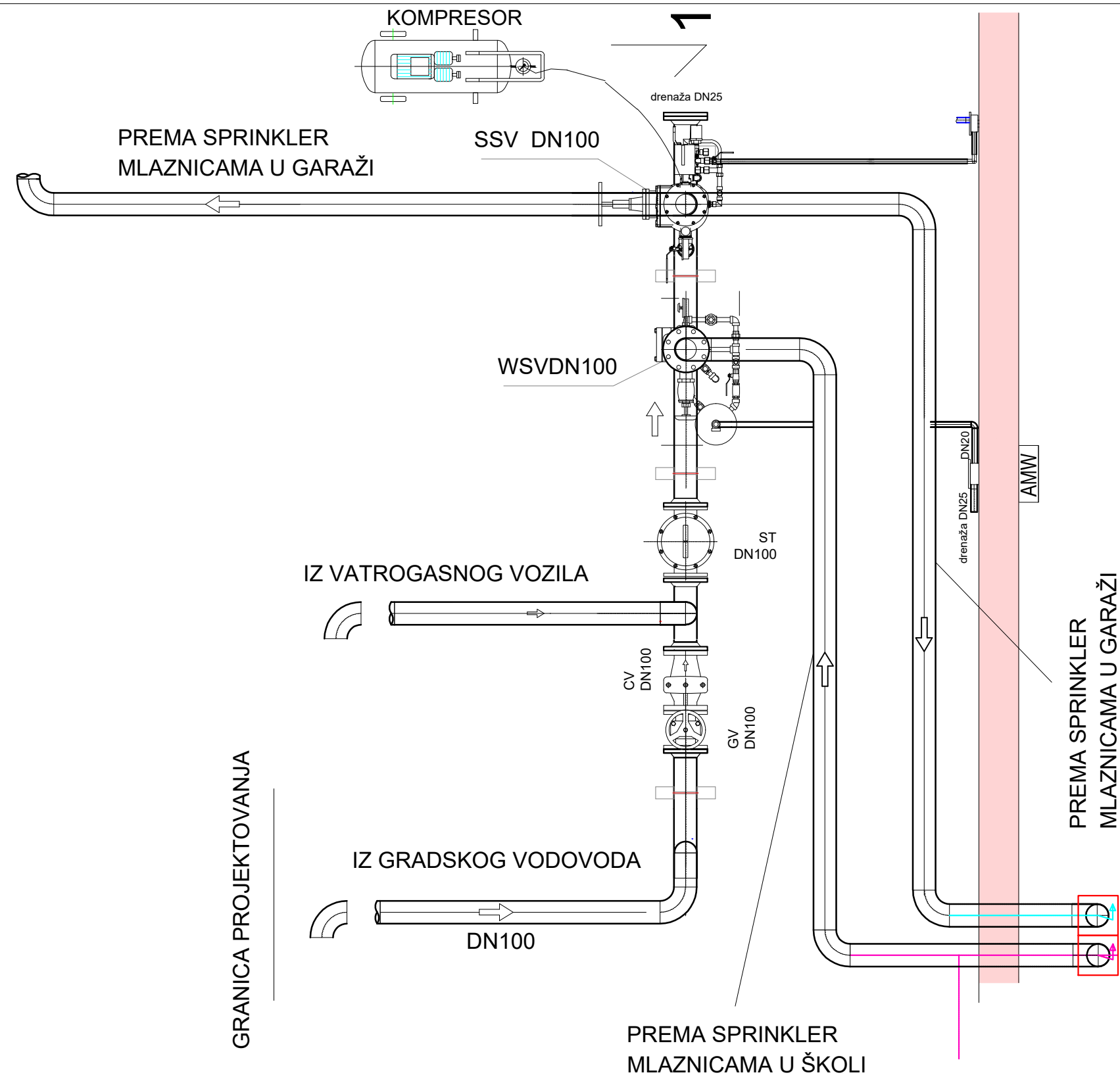


<b>PROJEKTANT</b> <b>LAIS FIRE</b> U. 13. 30 10, BEOGRAD, Podgorica - Crna Gora lais@lais.com.me	<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I</b> <b>NAUKE CRNE GORE</b>
Objekat: <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b> Vrsta projekta: mr. Elvira Muzurović, dipl. ing. arh. Odlagani projektant: Prof. dr. Radinka Kostić, dipl. ing. Saradnik: Jovan Sindić, B. App. Računarst.	Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b> Vrsta objekta (kategorizacija): <b>GLAVNI PROJEKAT</b> Vrsta instalacije (kategorizacija): <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>
Datum izdavanja I.M.P.: <b>APRIL 2017 god.</b> Broj projekta: <b>104</b>	Razmjera: <b>AKSONOMETRIJA</b> Datum revizije I.M.P.: Br. str.: <b>8</b> / Br. strana: <b>50</b>



# SPRINKLER VENTILSKA STANICA

## PRESJEK 1-1



**PRIKLJUČAK ZA  
VATROGASNO VOZILO**

GRANICA PROJEKTOVANJA

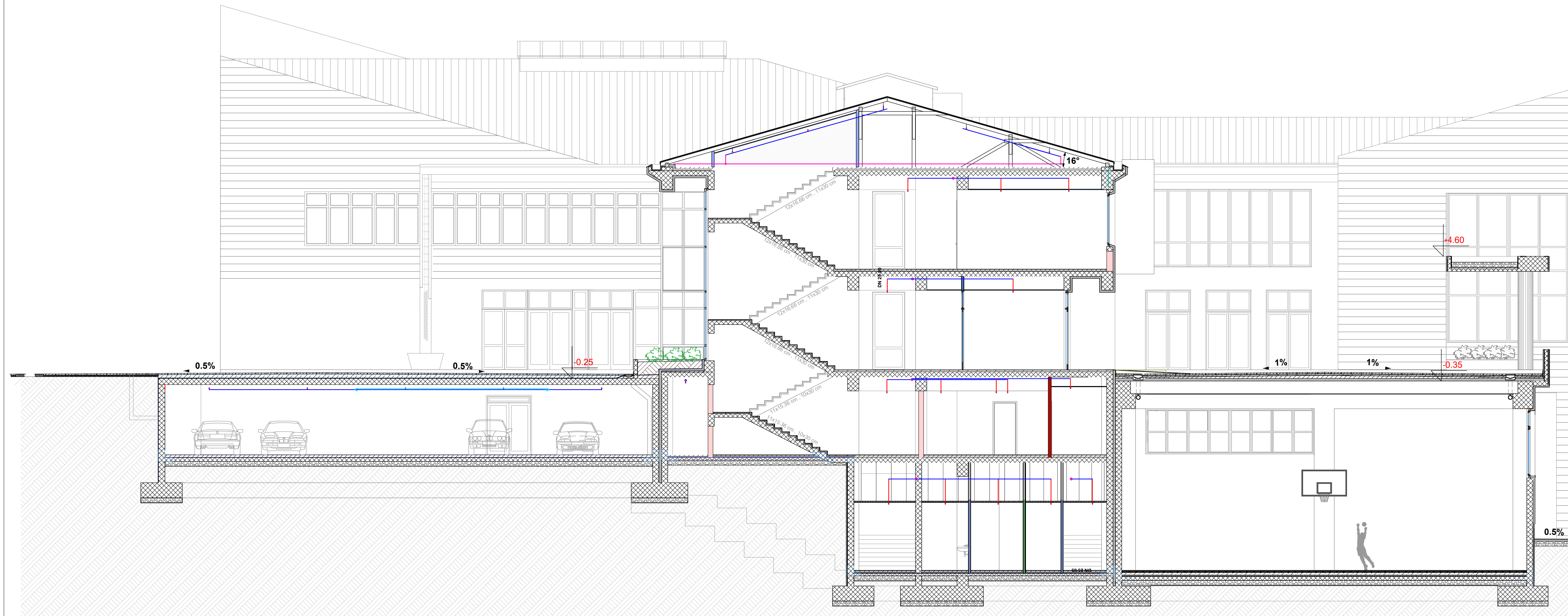
### LEGENDA:

**SSV** Suvi sprinkler ventil  
**WSV** Mokri sprinkler ventil  
**GV** Zasun

**ST** Odvajač nečistoće  
**CV** Nepovratni ventil  
**WMA** Alarmno zvono

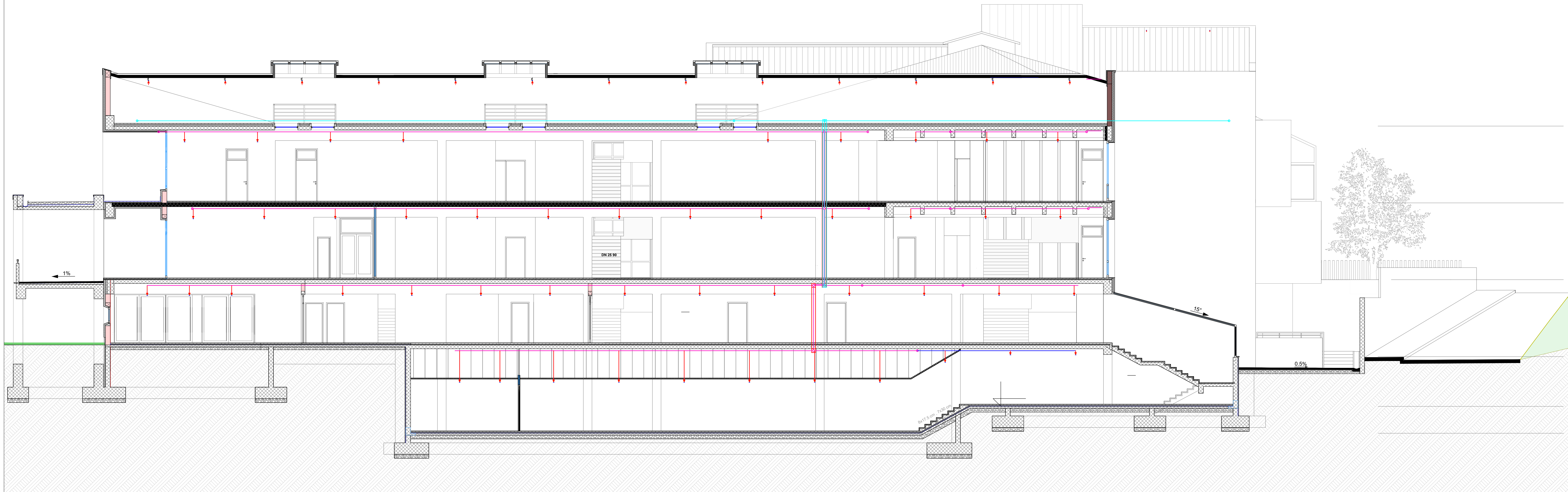
**FM** Mjerač protoka  
**BV** Loptasti ventil

<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b> U.I. 13. Jul 1/b. VAŠ SIGURAN PARTNER 81000 Podgorica - Crna Gora larsfire@t-com.me		<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>	
Objekat: <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b>	
Vodeći projektant: <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.</b>		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
Odgovorni projektant: <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>		Dio tehničke dokumentacije: <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	Razmjera: <b>1:25</b>
Saradnik: <b>Jovan Sindić, B. App. Računarstva.</b>		Prilog <b>SPRINKLER STANICA</b>	
Datum izrade i M.P. <b>APRIL 2017 god.</b> Broj projekta <b>104</b>		Datum revizije i M.P. Br. priloga: <b>9.</b> Br. strane: <b>51.</b>	



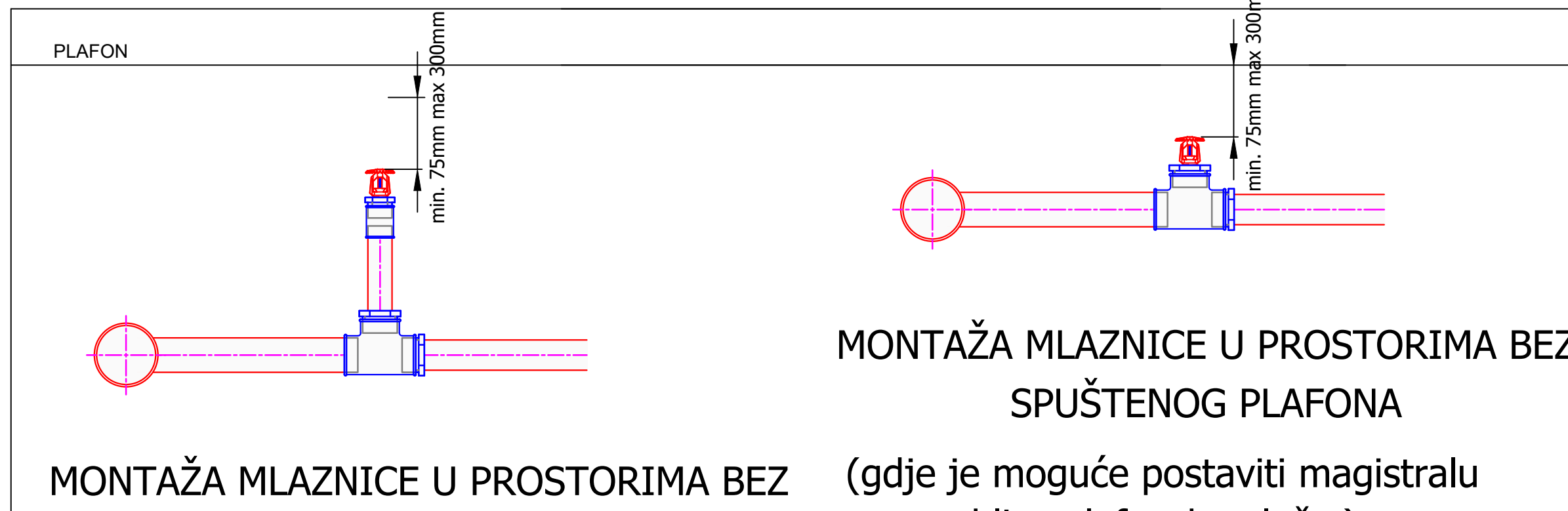
<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b> <small>Ul. 13. Jul 1/b. 81000 Podgorica - Crna Gora</small> <small>VAŠ SIGURAN PARTNER larsfire@t-com.me</small>		<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>	
<b>Objekat:</b> <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		<b>Lokacija:</b> <b>BIJELO POLJE</b>	
<b>Vodeći projektant:</b> <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.</b>		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
<b>Odgovorni projektant:</b> <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	
<b>Saradnik:</b> <b>Jovan Sindić, B. App. Računarstva.</b>		<b>Razmjera:</b> <b>1:100</b>	
<b>Datum izrade i M.P.:</b> <b>APRIL 2017 god.</b>		<b>Prilog:</b> <b>POPREČNI PRESJEK</b>	
<b>Broj projekta:</b> <b>104</b>		<b>Datum revizije i M.P.:</b> <b>Br. priloga: 10. Br. strane: 52.</b>	





<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b> U.I. 13. Jul 1/b. VAŠ SIGURAN PARTNER 81000 Podgorica - Crna Gora larsfire@t-com.me		<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE</b> <b>I NAUKE CRNE GORE</b>	
Objekat: <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b>	
Vodeći projektant: <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.</b>		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
Odgovorni projektant: <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>		Dio tehničke dokumentacije: <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	Razmjera: <b>1:100</b>
Saradnik: <b>Jovan Sindić, B. App. Računarstva.</b>		Prilog <b>PODUŽNI PRESJEK</b>	
Datum izrade i M.P. <b>APRIL 2017 god.</b> Broj projekta <b>104</b>		Datum revizije i M.P. Br. priloga: <b>11.</b>	Br. strane: <b>53.</b>





MONTAŽA MLAZNICE U PROSTORIMA BEZ  
SPUŠTENOG PLAFONA

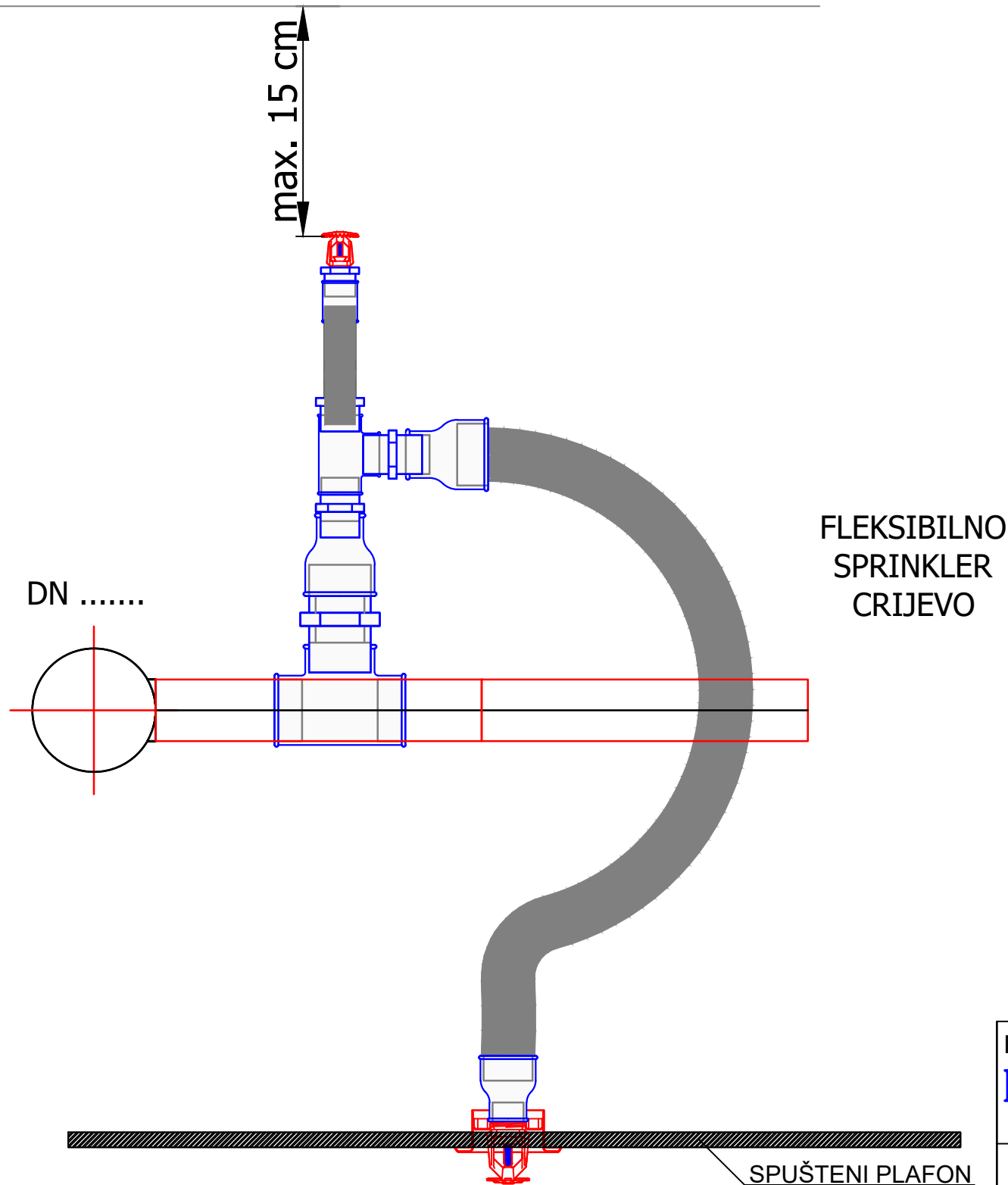
(gdje nije moguće postaviti magistralu  
blizu plafonskoj ploči)

MONTAŽA MLAZNICE U PROSTORIMA BEZ  
SPUŠTENOG PLAFONA

(gdje je moguće postaviti magistralu  
blizu plafonske ploče )

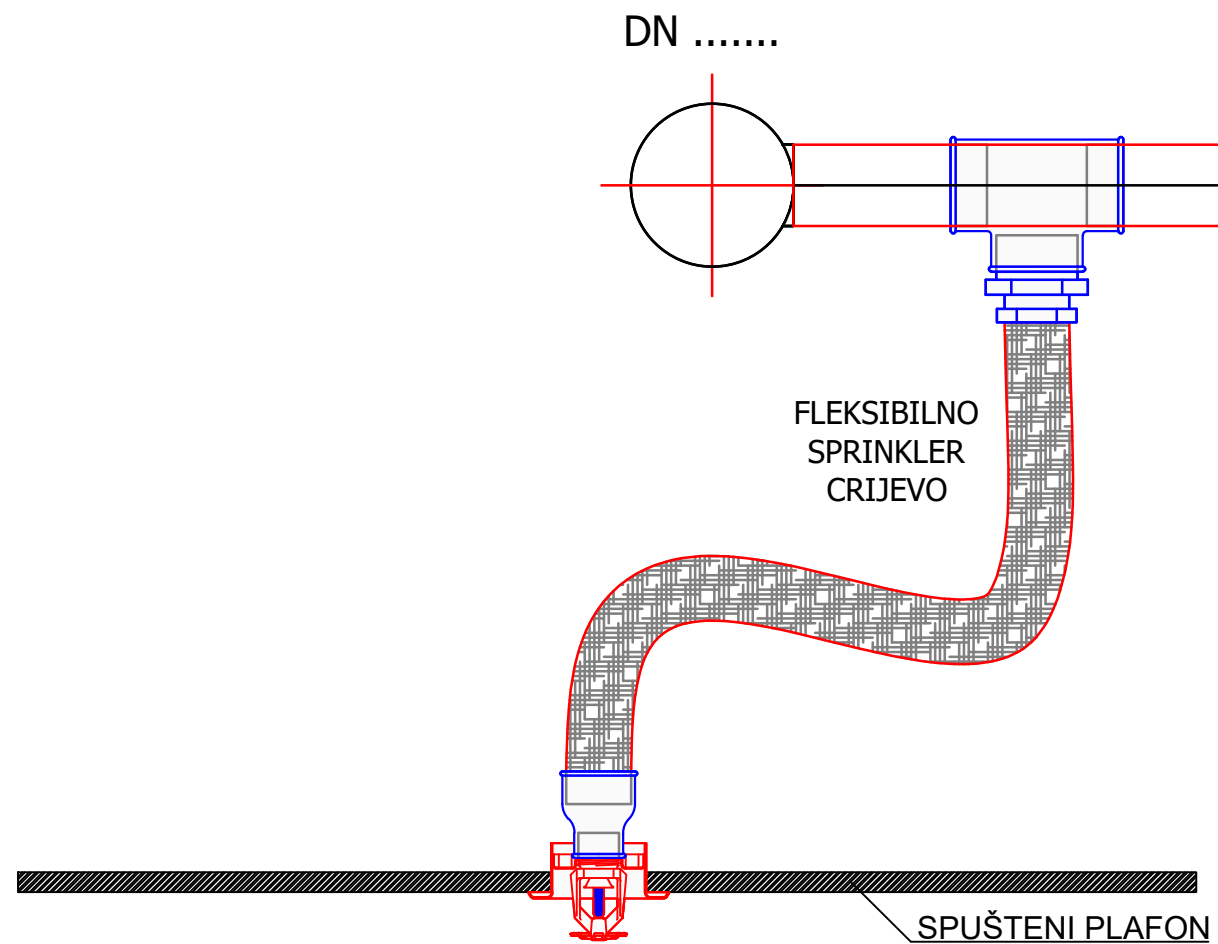
PROJEKTANT <b>LARS FIRE</b> <small>Ul. 13. Jul 1/b. 81000 Podgorica - Crna Gora</small> <small>VAŠ SIGURAN PARTNER larsfire@t-com.me</small>		INVESTITOR <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>	
Objekat: <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b>	
Vodeći projektant: <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.</b>		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
Odgovorni projektant: <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>		Dio tehničke dokumentacije: <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	Razmjera:
Saradnik: <b>Jovan Sinđić, B. App. Računarstva.</b>		Prilog <b>DETALJ POSTAVLJANJA MLAZNICA</b>	
Datum izrade i M.P. <b>APRIL 2017 god.</b>		Datum revizije i M.P.	Br. priloga: 12. Br. strane: 54.
Broj projekta <b>104</b>			

PLAFON



MONTAŽA VISEĆE MLAZNICE U PROSTORIMA  
SA SPUŠTENIM PLAFONOM  
(gdje je rastojanje spuštenog plafona od ploče veće od 0,8 m)

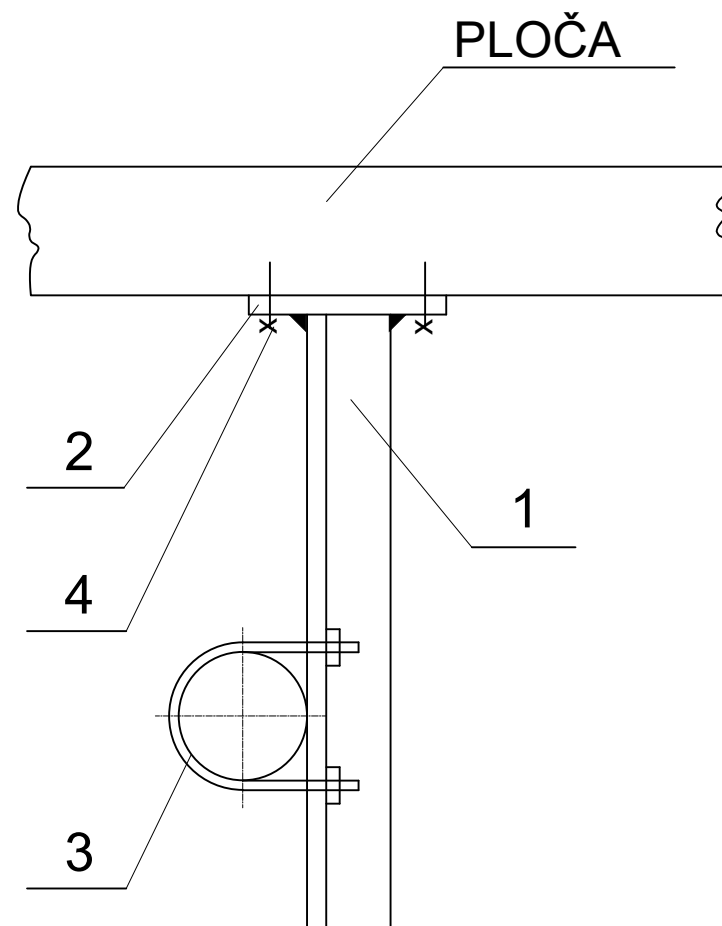
PROJEKTANT <b>LARS FIRE</b> <small>Ul. 13. Jul 1/b. 81000 Podgorica - Crna Gora larsfire@t-com.me</small> VAŠ SIGURAN PARTNER		INVESTITOR <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>	
Objekat: <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b>	
Vodeći projektant: <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.</b>		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
Odgovorni projektant: <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>		Dio tehničke dokumentacije: <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	Razmjera:
Saradnik: <b>Jovan Sinđić, B. App. Računarstva.</b>		Prilog <b>DETALJ POSTAVLJANJA MLAZNICA</b>	
Datum izrade i M.P. <b>APRIL 2017 god.</b>		Datum revizije i M.P.	Br. priloga: <b>13.</b> Br. strane: <b>55.</b>
Broj projekta <b>104</b>			



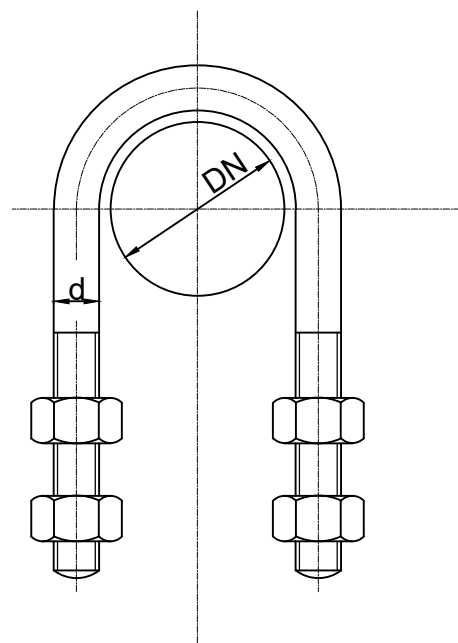
MONTAŽA VISEĆE MLAZNICE U PROSTORIMA  
SA SPUŠTENIM PLAFONOM  
(gdje je rastojanje spuštеног plafona od ploče manje od 0,8 m)

PROJEKTANT <b>LARS FIRE</b> <small>Ul. 13. Jul 1/b. 81000 Podgorica - Crna Gora</small> VAŠ SIGURAN PARTNER <small>larsfire@t-com.me</small>		INVESTITOR <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>					
Objekat: <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b>					
Vodeći projektant: <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.</b>		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b>					
Odgovorni projektant: <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>		Dio tehničke dokumentacije: <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	Razmjera:				
Saradnik: <b>Jovan Sindić, B. App. Računarstva.</b>		Prilog <b>DETALJ POSTAVLJANJA MLAZNICA</b>					
Datum izrade i M.P. <b>APRIL 2017 god.</b> Broj projekta <b>104</b>		Datum revizije i M.P.	<table border="1"> <tr> <td>Br. priloga:</td> <td>Br. strane:</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>55.</td> </tr> </table>	Br. priloga:	Br. strane:	14.	55.
Br. priloga:	Br. strane:						
14.	55.						

## FIKSNI OSLONAC



1. "L" PROFIL 50x50x5
2. CELIČNA PLOČA 120x80x5
3. OBUJMICA
4. FERUM ANKER TIP FC-10



DN mm	d mm	M mm
25	8	M8
32	10	M10
40	10	M10
50	12	M12
65	12	M12
80	12	M12
100	12	M12
125	12	M12
150	16	M12

Materijal: SRPS C.B3.021, Čelik C.0300

PROJEKTANT

**LARS FIRE**

VAŠ SIGURAN PARTNER

Ul. 13. Jul 1/b.  
81000 Podgorica - Crna Gora  
larsfire@t-com.me

INVESTITOR

**MINISTARSTVO PROSVJETE  
I NAUKE CRNE GORE**

Objekat:

**OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA**

Vodeći projektant:

**mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.**

Odgovorni projektant:

**Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.**

Saradnik:

**Jovan Sinđić, B. App. Računarstva.**

Datum izrade i M.P.

**APRIL 2017 god.**

Broj projekta

**104**

Lokacija:

**BIJELO POLJE**

Vrsta tehničke dokumentacije:

**GLAVNI PROJEKAT**

Dio tehničke dokumentacije:

**SPRINKLER INSTALACIJA**

Prilog

**FIKSNI OSLONAC**

Datum revizije i M.P.

Br. priloga:

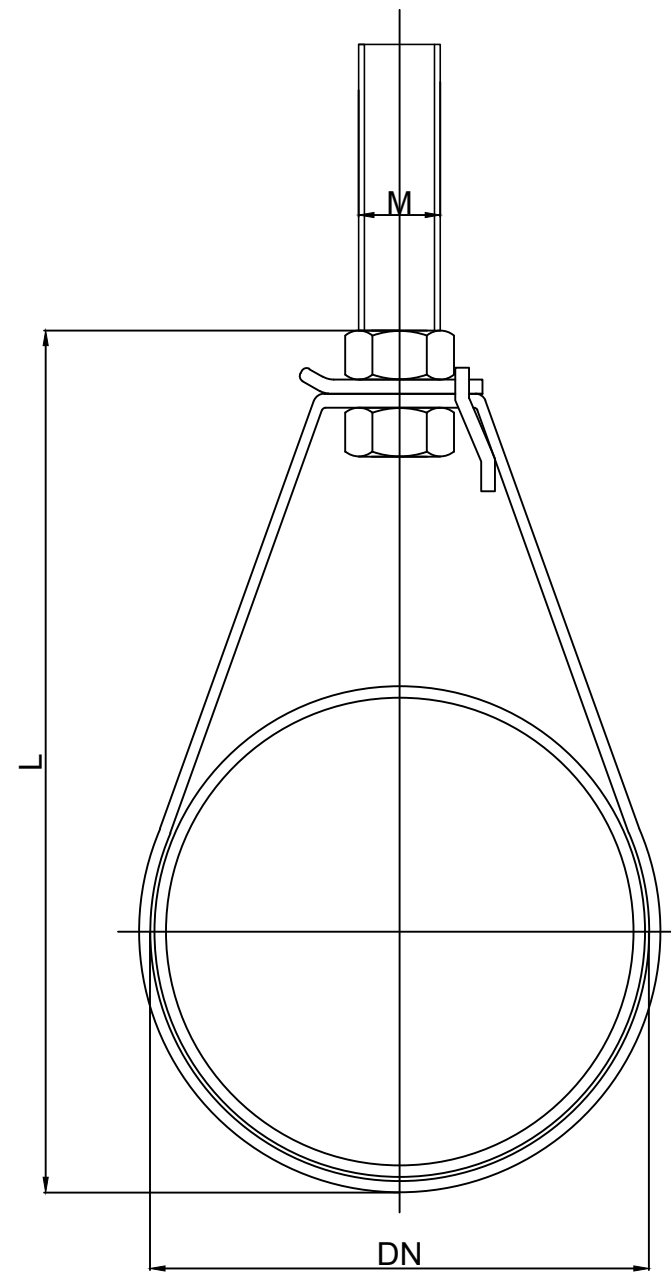
**15.**

Br. strane:

**56.**

Razmjera:

## NOSAČ SA KRUŠKASTOM OBUJMICOM



DN mm	L mm	M mm
20	73	M8
25	76	M8
32	89	M8
40	99	M8
50	114	M8

DN mm	L mm	M mm
65	128.4	M10
80	153.4	M10
100	200.4	M10
125	198.5	M12
150	226.5	M12

PROJEKTANT

**LARS FIRE**

VAŠ SIGURAN PARTNER

Ul. 13. Jul 1/b.  
81000 Podgorica - Crna Gora  
larsfire@t-com.me

INVESTITOR

**MINISTARSTVO PROSVJETE  
I NAUKE CRNE GORE**

Objekat:

**OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA**

Vodeći projektant:

**mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.**

Odgovorni projektant:

**Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.**

Saradnik:

**Jovan Sinđić, B. App. Računarstva.**

Datum izrade i M.P.

**APRIL 2017 god.**

Broj projekta

**104**

Lokacija:

**BIJELO POLJE**

Vrsta tehničke dokumentacije:

**GLAVNI PROJEKAT**

Dio tehničke dokumentacije:

**SPRINKLER INSTALACIJA**

Prilog

**NOSAČ SA KRUŠKASTOM OBUJMICOM**

Datum revizije i M.P.

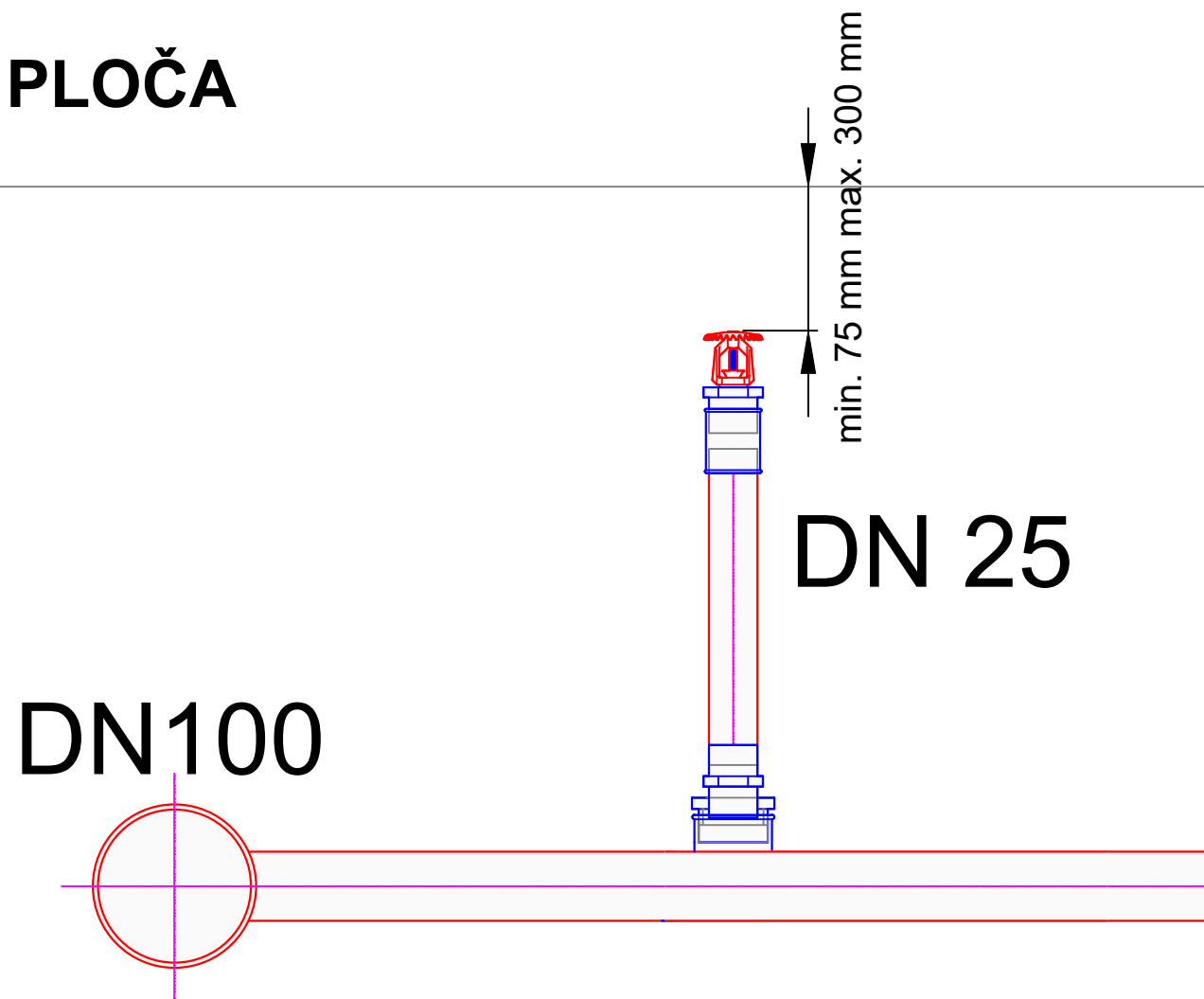
Br. priloga:

Br. strane:

**16.**

**57.**

**PLOČA**



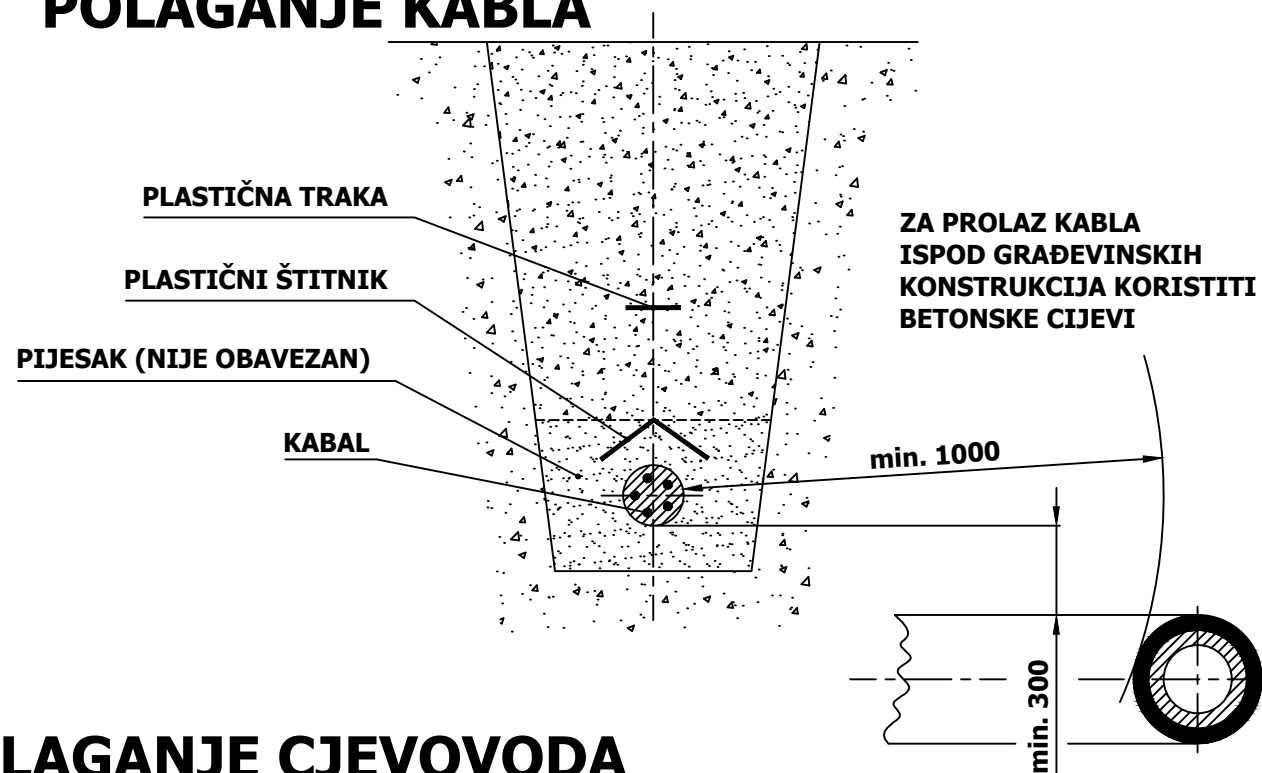
**NAPOMENA:** Prečnici cijevi i rastojanja među elementimasprinkler cjevovoda su samo ilustrativni, pri montaži koristiti odgovarajuće crteže osnove i aksonometrijske prikaze.

**NAPOMENA:** Maksimalno rastojanje od oslonca do sprinkler mlaznice ne smije biti veće od 0,9 m, ni manje od 0,15 m. Fiksne oslonce montirati na magistralnu cijev na svakih 40 m. Oslonci ne smiju sadržat gorive elemente.

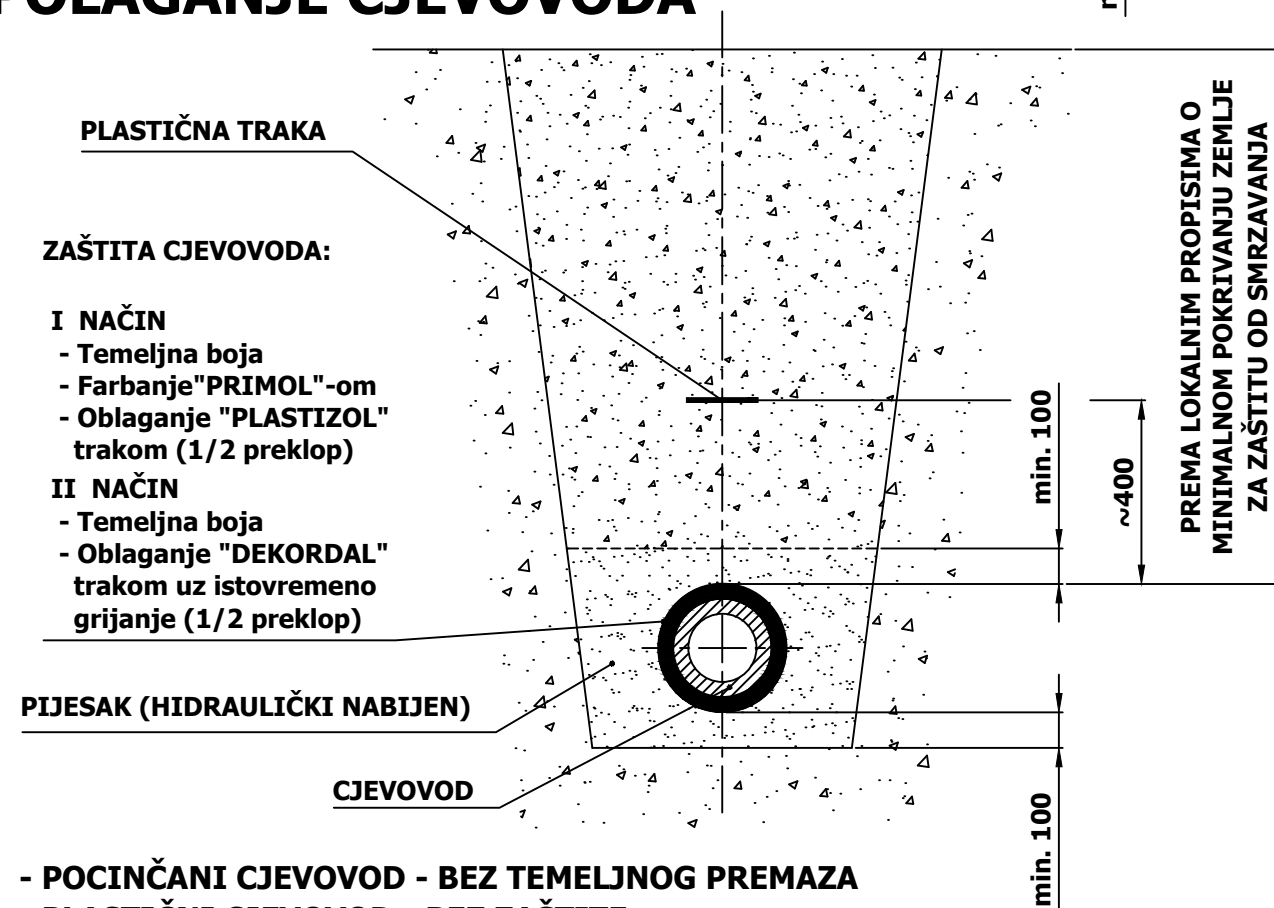
PROJEKTANT <b>LARS FIRE</b> U.I. 13. Jul 1/b. VAŠ SIGURAN PARTNER 81000 Podgorica - Crna Gora larsfire@t-com.me		INVESTITOR <b>MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE CRNE GORE</b>	
Objekat: <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b>	
Vodeći projektant: <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.</b>		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
Odgovorni projektant: <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>		Dio tehničke dokumentacije: <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	Razmjera:
Saradnik: <b>Jovan Sindić, B. App. Računarstva.</b>		Prilog <b>DETALJ POSTAVLJANJA MLAZNICA</b>	
Datum izrade i M.P. <b>APRIL 2017 god.</b>		Datum revizije i M.P.	Br. priloga: 17. Br. strane: 58.
Broj projekta <b>104</b>			



## POLAGANJE KABLA



## POLAGANJE CJEVOVODA



- POCINČANI CJEVOVOD - BEZ TEMELJNOG PREMAZA
- PLASTIČNI CJEVOVOD - BEZ ZAŠTITE

<b>PROJEKTANT</b> <b>LARS FIRE</b>  Ul. 13. Jul 1/b. 81000 Podgorica - Crna Gora VAŠ SIGURAN PARTNER larsfire@t-com.me		<b>INVESTITOR</b> <b>MINISTARSTVO PROSVJETE</b> <b>I NAUKE CRNE GORE</b>	
Objekat: <b>OSNOVNA I MUZIČKA ŠKOLA</b>		Lokacija: <b>BIJELO POLJE</b>	
Vodeći projektant: <b>mr Elvira Muzurović, dipl. ing.arh.</b>		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
Odgovorni projektant: <b>Prof. dr Radinko Kostić, dipl. ing.</b>		Dio tehničke dokumentacije: <b>SPRINKLER INSTALACIJA</b>	Razmjera:
Saradnik: <b>Jovan Sinđić, B. App. Računarstva.</b>		Prilog <b>POLAGANJE KABLOVA I CJEVOVODA U ZEMLJI</b>	
Datum izrade i M.P. <b>APRIL 2017 god.</b>		Datum revizije i M.P.	Br. priloga: 18.
Broj projekta <b>104</b>		Br. strane: 59.	