

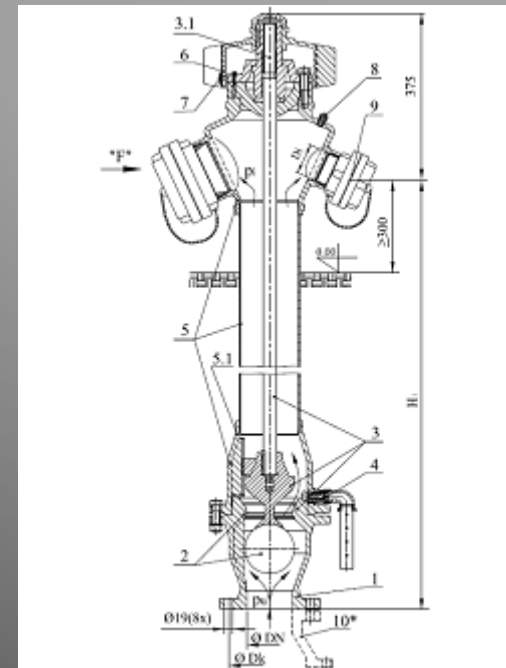
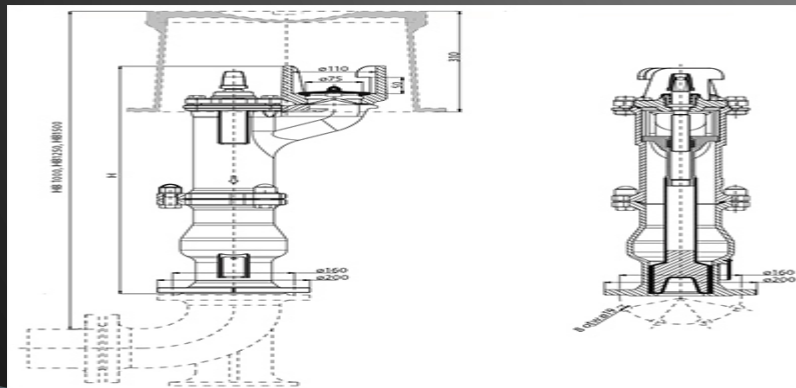
Protivpožarna zaštita

Protivpožarna zaštita

- ▶ Protivpožarni vodovod služi za sprečavanje širenja požara do dolaska vatrogasnih jedinica.
- ▶ Kod protivpožarnih vodovoda razlikujemo
 - Spoljašnji protivpožarni vodovod (podzemni i nadzemni)
 - Unutrašnji protivpožarni vodovod (Unutrašnja hidrantska mreža)
- ▶ Spoljašnja hidrantska mreža obično je sastavni deo komunalne mreže. U nekim slučajevima može biti i deo dvorišne mreže (javne zgrade).
- ▶ Unutrašnja hidrantska mreža projektuje se zajedno s vodovodnom mrežom i sastavni je deo kućne instalacije.

Protivpožarna zaštita

- ▶ Spoljna hidrantska mreža
- ▶ Spoljna hidrantska mreža ima spoljne hidrante na koje se nadovezuje cev sa mlaznicom.
- ▶ Hidranti mogu biti podzemni ili nadzemni (slika desno).



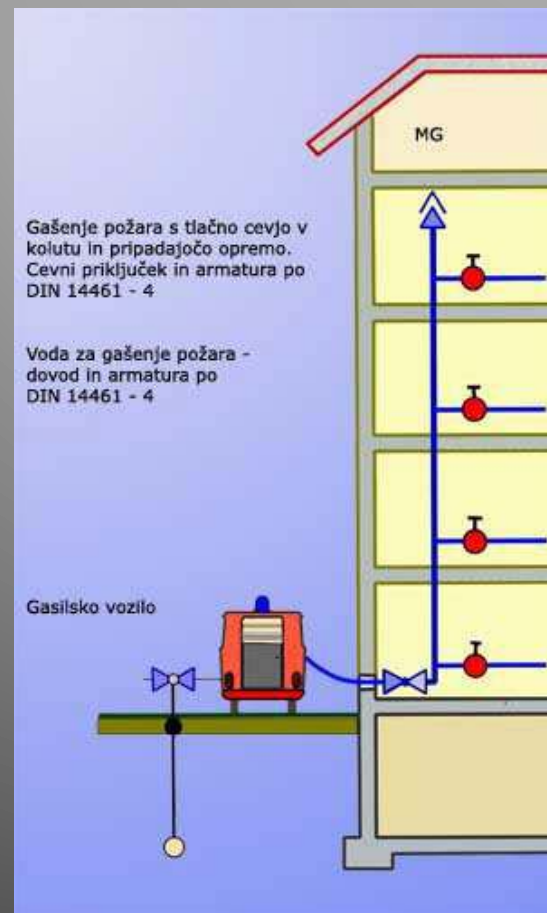
Protivpožarna zaštita

- ▶ Unutašnja hidrantska mreža je sastavni dio kućne instalacije. To je
- ▶ najrasprostranjeniji sastav za gašenje požara u zgradama, a svrha mu je
- ▶ ugasiti manji požar, tj. spriječiti širenje požara dok ne dođu vatrogasci.
- ▶ Unutarnja hidrantska mreža može
- ▶ biti:
- ▶ - **Mokra** – u hidrantskim cevima se uvek nalazi voda pod pritiskom, ili
- ▶ - **Suva** – u hidrantskim cevima nema vode. U slučaju požara vatrogasci ovu mrežu priključuju na vodovodnu mrežu i koriste je za gašenje požara.



Protivpožarna zaštita

- ▶ **Suva hidrantska mreža**
- ▶ Princip rada suve hidrantske mreže prikazan je na slici. Vatrogasno vozilo je priključeno na spoljni hidrant i opskrbljuje kućnu hidrantsku mrežu vodom.
- ▶ Suve hidrantske mreže u pravilu treba izbegavati, a postavljaju se samo izuzetno, kad postoji opasnost od smrzavanja vode.
- ▶ Suvi požarni vodovi se obavezno izvode iz čeličnih cijevi.



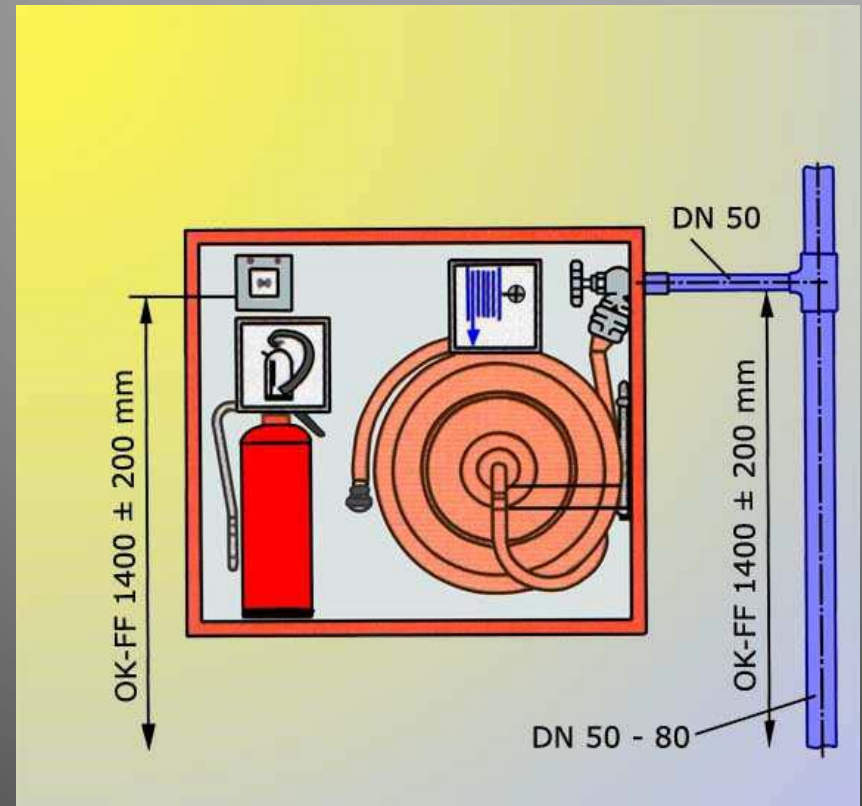
Protivpožarna zaštita

- ▶ Hidrantski uređaj se sastoji od požarne vertikale (PV) na koju se priključuju zidni hidranti (H) po etažama.
- ▶ Zidni hidranti se sastoje od hidrantskog ventila kojim se pri upotrebi pušta voda iz cevi u crevo, a zatim u mlaznicu.
- ▶ Cevi su čelično-pocinkovane, zbog otpornosti na visoke temperature.



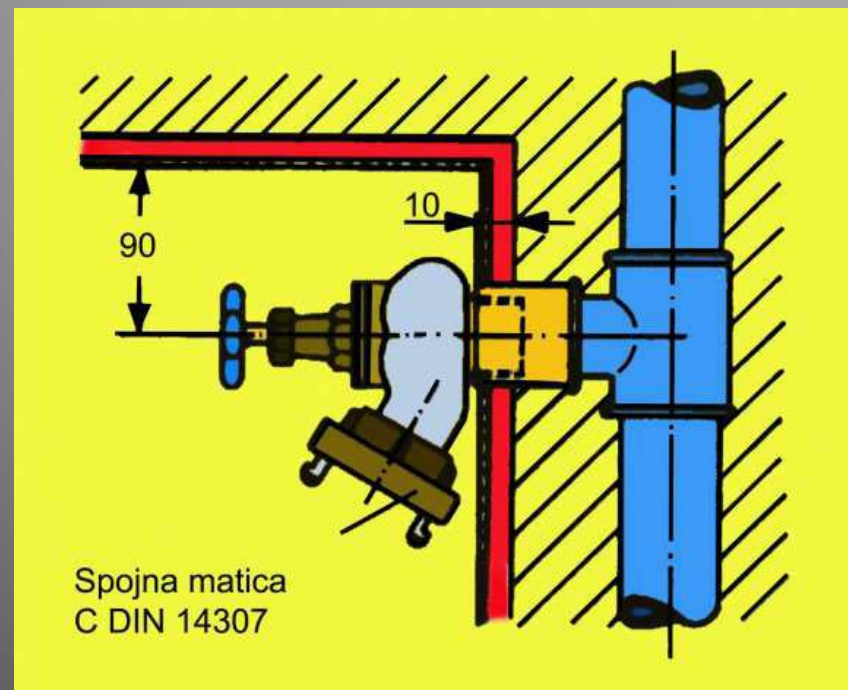
Protivpožarna zaštita

- ▶ **Mokra hidrantska mreža**
- ▶ Mokra hidrantska mreža (najčešće samo: Hidrantska mreža) sastoji se od požarne vertikale na koju se priključuju zidni hidranti (H) na mestima gde su potrebni.
- ▶ Požarni vod je obično zasebni vod.
- ▶ Kao i kod suve mreže, požarni vodovi se obavezno izvode iz čeličnih cijevi.
- ▶ Na vrhu vertikale obično se postavlja vazdušni ventil.



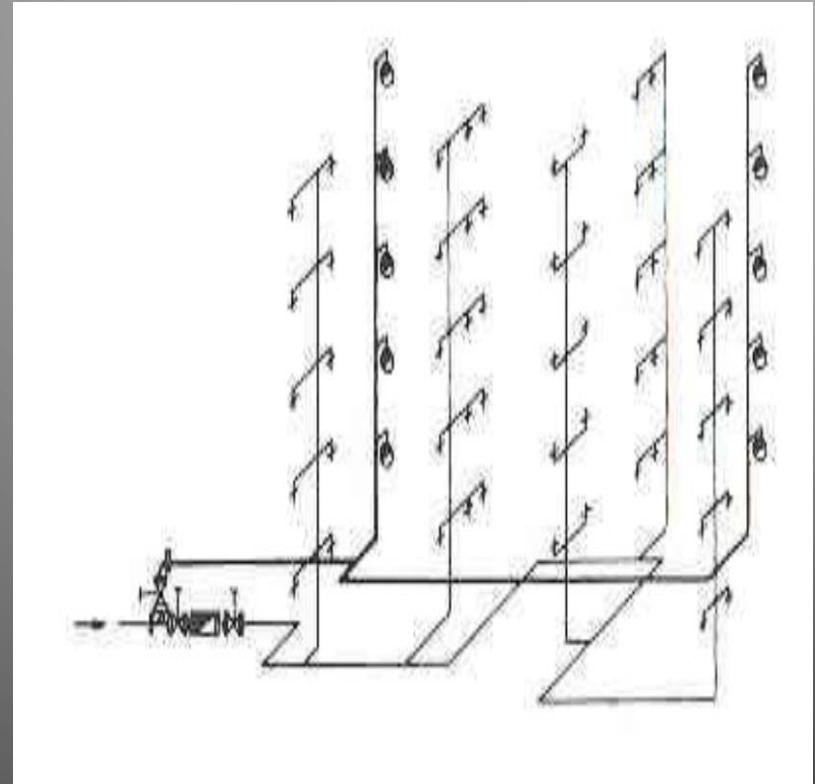
Protivpožarna zaštita

- ▶ Unutrašnja hidrantska mreža završava se ormarićem sa namotanim crevom i mlaznicom.
- ▶ Crevo je obično dužine 15 m, izrađeno od gumiranog platna.
- ▶ Zidni hidranti se postavljaju tako
- ▶ da se sa najmanjim brojem hidranata omogući gašenje vatre koja se može pojaviti na bilo kom mestu u zgradi.
- ▶ Zidni hidrantski ormarić mora biti postavljen na lako dostupnom i vidljivom mjestu. Obično je označen slovom "H".



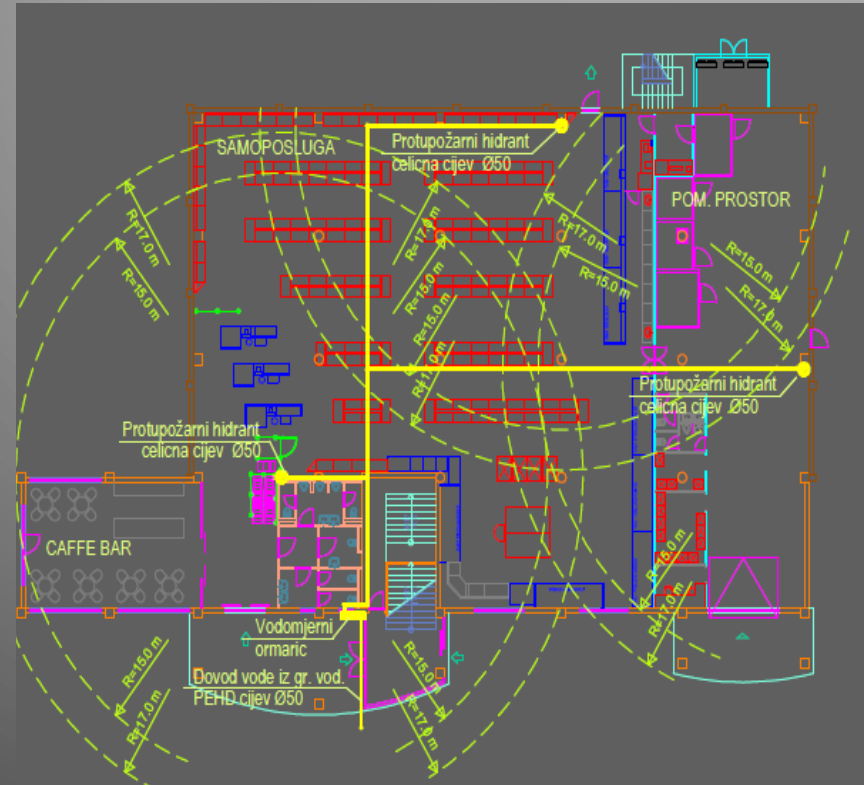
Protivpožarna zaštita

- ▶ Proračun hidrantske mreže
- ▶ Hidrantska mreža se proračunava na potpuno isti način kao i standardna vodovodna mreža.
- ▶ Količinu vode i pritiske za unutašnju hidrantsku mrežu propisuje zakon o protivpožarnoj zaštiti objekata.
- ▶ Kod uobičajenih stambenih i stambeno-poslovnih zgrada može se uzeti da je potrebna količina na izlivu za cev $\text{Ø}50$ je 50 l/s, a potreban pritisak na najvišem izlivu min. 2-3 mVS uz istovremeni rad bar 2 hidranta.



Protivpožarna zaštita

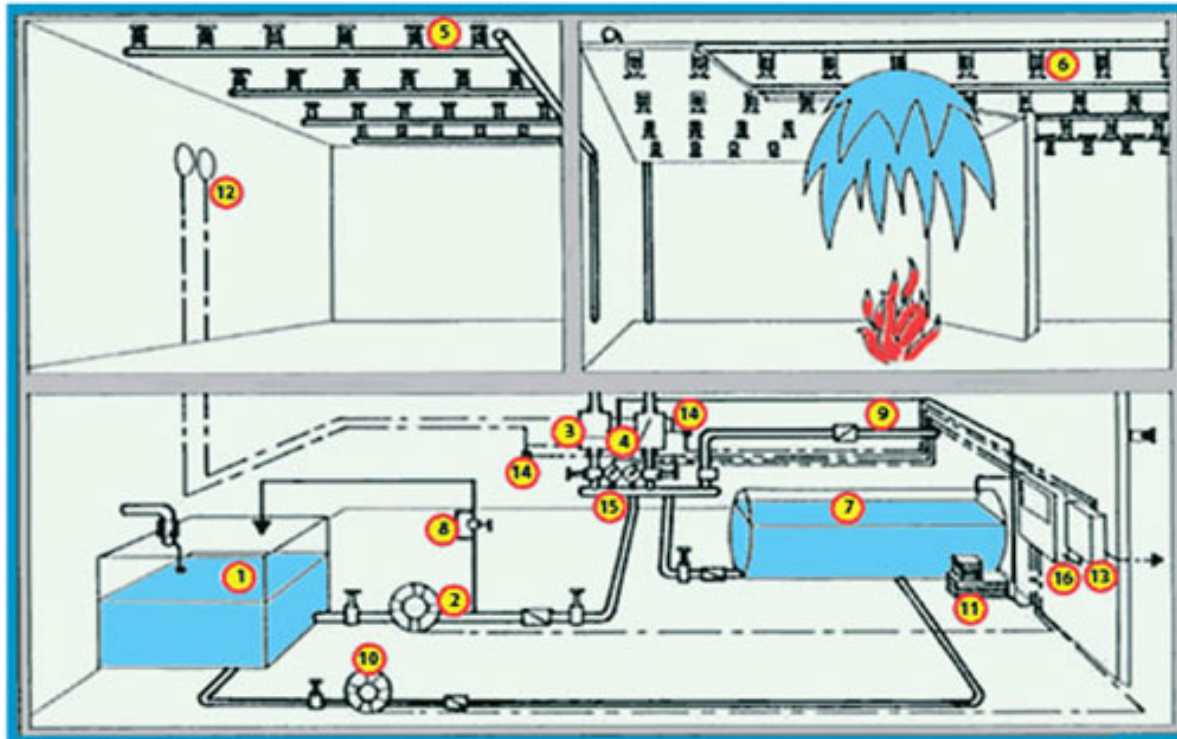
- ▶ Raspored hidranata
- ▶ Pravilnim rasporedom požarnih hidranata važno je omogućiti mogućnost gašenja požara u bilo kojem delu zgrade.
- ▶ Dužina creva je obično 15 m, a na ispustu mlaz ima min. 2.0 mVS, što daje ukupni radijus od 17 m.



Protivpožarna zaštita

- ▶ **Stabilni protivpožarni sistemi**
- ▶ Stabilni protivpožarni sistemi za gašenje vodom mogu biti automatski ili poluautomatski.
- ▶ Automatski sistemi dejstvuju bez učesća čoveka, potpuno nezavisno. Pod poluautomatskim sistemima podrazumevamo aktiviranje uređaja koje vrši čovek sa daljine.
- ▶ Stabilni protivpožarni sistemi za gašenje vodom, bilo automatski ili poluautomatski, montiraju se, po sledecim zahtevima:
 - ▶ a) zbog velike brzine prostiranja pozara i moguće velike štete;
 - ▶ b) zbog odsustva vatrogasne jedinice ili njene velike udaljenosti;
 - ▶ c) zbog teških uslova gašenja mobilnom protivpožarnom opremom, i
 - ▶ d) zbog neophodne velike količine vode za gašenje, u prvim trenucima izbijanja pozara.
- ▶ Pod stabilnim protivpožarnim sistemima za gašenje vodom podrazumevamo sprinkler uređaje, zatim uređaje sa otvorenim i grupnim rasprskaćima drendzer uređaji i vodene zavese.

Protivpožarna zaštita



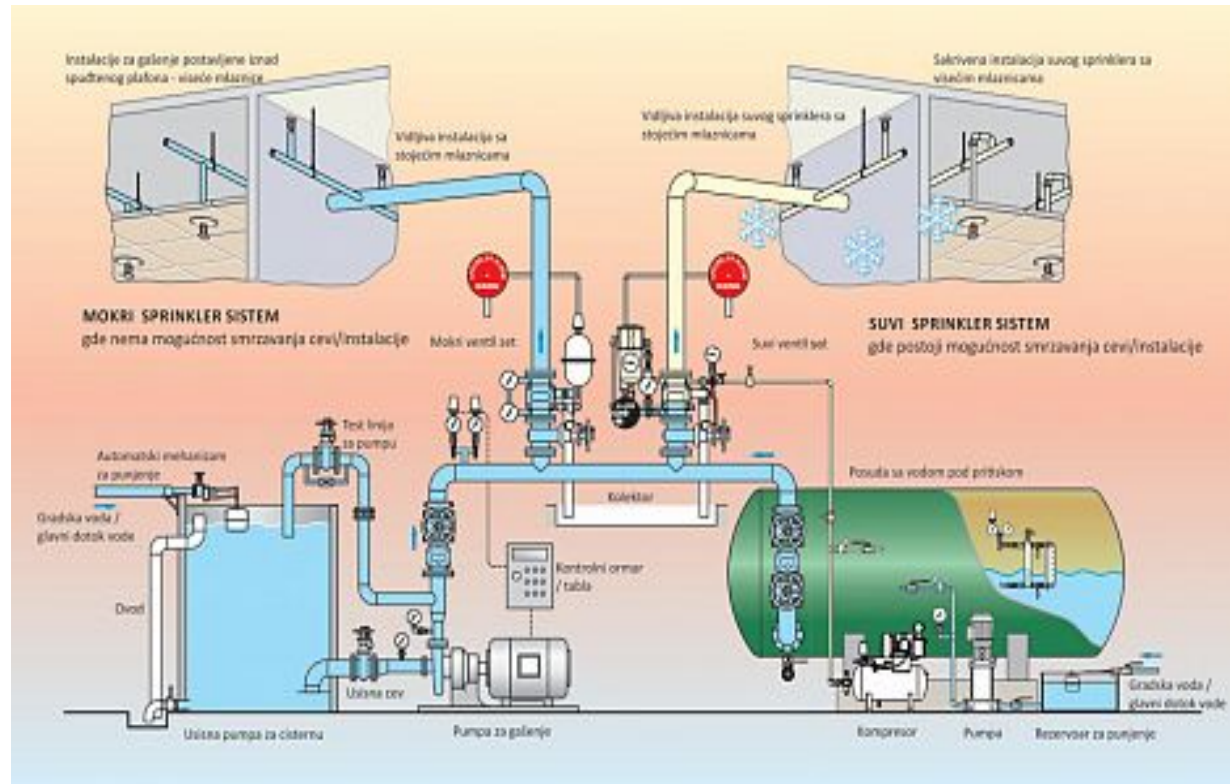
Protivpožarna zaštita

- ▶ **Sprinkler uređaji**
- ▶ Sprinkler uređaji su stabilna protivpožarna postrojenja za gašenje rasprskavajućim mlazom vode.
- ▶ Voda se, preko čvrsto postavljenih cevovoda, dovodi neposredno do mesta požara.
- ▶ Rasprskivači-sprinkleri su zatvoreni i otvoriće se pri određenoj povišenoj temperaturi.
- ▶ Na taj način započinje automatsko aktiviranje postrojenja, a voda se dovodi na mesto samog izbijanja požara.
- ▶ Pri tom se dobija i požarna signalizacija, pa postrojenje ima i funkciju signalizacije pojave požara.

Protivpožarna zaštita

- ▶ Cevovodi koji dovode vodu do sprinklera su pod stalnim pritiskom.
- ▶ Ako se cevovod, od njegove ventilske stanice, nalazi pod vazдушnim pritiskom, onda imamo suvi sprinkler sistem, a ako su cevovodi ispunjeni vodom, pod pritiskom, onda je to mokri sprinkler sistem. Kod jednog sprinkler uređaja mogu pojedine prostorije ili grane da budu pod vazдушnim ili vodenim pritiskom.
- ▶ Suvi sistem se postavlja u prostorijama gde može doći do smrzavanja, ali postavljanjem vazdušnovodenog ventila cevovod ce se zimi može nalaziti pod vazдушnim, a leti pod vodenim pritiskom.
- ▶ U načelu, mokri sistem je efikasniji, jer se za kraće vreme dobija mlaz vode. Ovo nastaje zbog toga što se voda nalazi pod pritiskom neposredno do sprinklera.

Protivpožarna zaštita



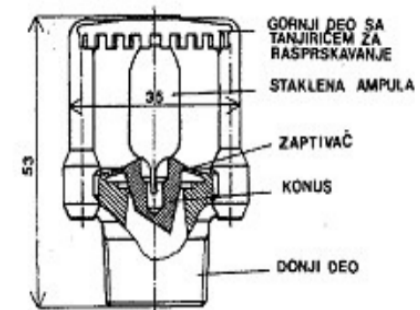
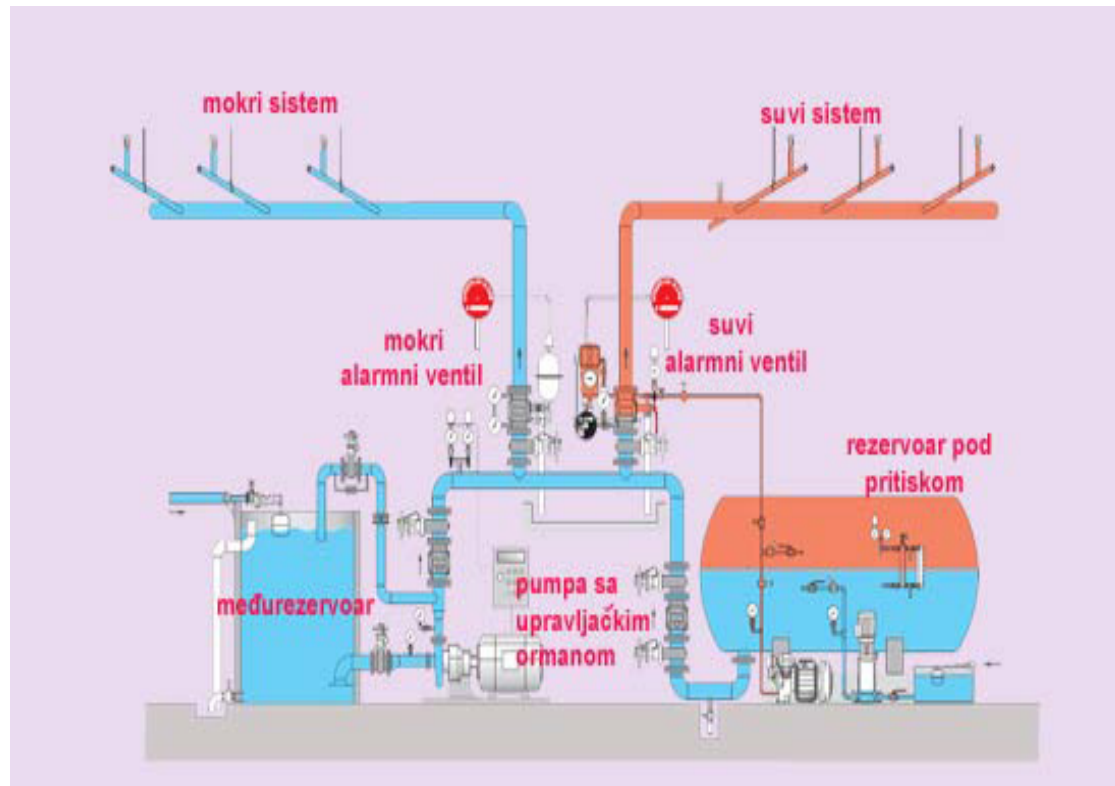
Protivpožarna zaštita

- ▶ Sprinklerska mreža se može postaviti u granastom ili prstenastom obliku.
- ▶ Sprinklerska mreža treba biti podeljena u sekcije. Broj prskalice u svakoj sekciji zavisi od stepena opasnosti, a obično se kreće do 800 prskalice.
- ▶ Svaka sekcija ima posebni komandni ventil i alarmni uređaj.
- ▶ Za odvodjenje požarne vode treba predvideti slivnike na podu.
- ▶ Sprinkler sistemi smanjuju ili gotovo da eliminišu smrtnost u slučaju požara, smanjuju broj povreda, umanjuju materijalne štete jer se ovi sistemi aktiviraju samo u slučaju požara, dok ne reaguju na dim ili paru.
- ▶ Ugradnjom ovakvih instalacija smanjujemo moguće štete nastale požarom za 80%.

Protivpožarna zaštita

- ▶ Osnovna podela sprinklera vrši se na sprinklere sa lakotopljivom legurom-lemom i na sprinklere sa staklenom ampulom.
 - ▶ Sprinkler se sastoji od:
 - ▶ 1. bronzanog priključka sa navojem;
 - ▶ 2. kapka, koji zatvara izlaz vodi ili vazduhu, pod pritiskom, a pri aktiviranju sprinklera kapak se pod pritiskom vode odvaja i mlaz vode izlazi;
 - ▶ 3. staklene ampule, koja prska na povišenoj temperaturi i oslobađa izlaz sprinklera;
 - ▶ 4. topljive karike-veze, koja pri topljenju oslobađa izlaz sprinkleru,
 - ▶ 5. topljivog dela i
 - ▶ 6. deflektora, koji rasprskava mlaz vode, pretvarajući mlaz u kišu.
- Lakotopljiva legura se sastoji iz bizmuta, kadmijuma, olova i kalaja. Temperatura topljenja je 72 °C do preko 300°C. Određene temperature su date bojama.

Protivpožarna zaštita



Protivpožarna zaštita

- ▶ Sprinkleri sa priključnom cevi se montiraju na T priključke.
- ▶ Viseći sprinkleri imaju običino pločice-tanjirice od plasticine mase ili hromiranog lima.
- ▶ Vertikalno odstojanje deflektora od plafona mora da iznosi 120—150 mm, i ne sme da bude manje od 70 mm, ni više od 250 mm. Odstojanje sprinklera u bilo kom pravcu od naslagane robe ili od radioničkih postrojenja treba da bude najmanje 500 mm.
- ▶ Svi cevovodi kod sprinkler sistema moraju imati pad, kako bi se mogli isprazniti. Ako je potrebno ispusne ventile postaviti i kod mrežnih grana, kako bi se mogao isprazniti cevovod
- ▶ Svi ovi ventili su loptastog tipa. Ako se ispusni ventili montiraju kod suvog sistema, onda treba da imaju čep, koji služi kao preventiva od neovlašćenog rukovanja

Protivpožarna zaštita

- ▶ Oblast primene sprinkler uređaja je veoma velika i obuhvata sve grane industrije, trgovinu, saobraćaj, ustanove, itd.
- ▶ Kao automatski protivpožarni uređaj, posebno nalazi primenu kod automatizovanih tehnologija. Planiranjem sprinkler sistema se određuje njegove bitne karakteristike i vrši dimenzionisanje njegovih elemenata. Na taj način je sprinkler sistem potpuno tehnički definisan, tako da je izrada projekta samo dalja razrada.
- ▶ Definisane i dimenzionisanje obuhvata izbor tipa i veličine sistema, vrste, broja, i položaja sprinklera, vrste i veličine sprinkler ventila, pumpi, rezerve vode itd.
- ▶ Osnovni kriterijumi nekada su se bazirali na nemačkim VdS, a delimične dopune američkim i ruskim SNIP propisima, a sada je to uglavnom SRPS EN 12845