



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE
Vojkova ulica 61, 1000 Ljubljana

OSKRBA Z VODO ZA GAŠENJE

Povzeto iz razvojno raziskovalne naloge "Oskrba z vodo za gašenje", ki jo je izdelal CPZT, Center za prenos znanj in tehnologij Ljubljana, junij 2005

Predstavljeno gradivo iz razvojno raziskovalne naloge "Oskrba z vodo za gašenje" je zgolj informativnega značaja. Ministrstvo za obrambo, Uprava RS za zaščito in reševanje ne sprejemata odgovornosti za pravilnost podatkov, ki so povzetek poglavij iz razvojno raziskovalne naloge. Odgovornost prevzema izdelovalec razvojno raziskovalne naloge.

KAZALO:

1. OPREDELITEV VIROV ZA ZAGOTAVLJANJE VODE ZA GAŠENJE	4
1.1. SPLOŠNE ZAHTEVE ZA OSKRBO Z VODO	4
1.2. JAVNO VODOVODNO OMREŽJE	4
1.3. POŽARNI BAZEN	5
1.4. NEIZČRPEN VODNI VIR	5
2. ZUNANJI HIDRANTNI PRIKLJUČKI.....	6
2.1. NADZEMNI HIDRANTI	6
2.2. PODZEMNI HIDRANTI	6
2.3. VGRADNJA HIDRANTOV	6
2.4. OSNOVNA NAČELA VGRADNJE ZUNANJIH HIDRANTOV	6
2.4.1. Lega na cesti.....	6
2.4.2. Odmiki med hidranti.....	7
2.4.3. Priključitev hidrantov.....	7
2.5. IZBOR DIMENZIJE ZUNANJIH HIDRANTOV	11
3. MOKRI, SUHO/MOKRI DVIŽNI VODI TER INDUSTRIJSKA HIDRANTNA OMREŽJA.....	12
3.1. MOKRI DVIŽNI VODI	13
3.1.1. Opis	13
3.1.2. Sestavni deli.....	13
3.1.3. Lokacija	13
3.2. SUHO/MOKRI DVIŽNI VODI	16
3.2.1. Opis	16
3.2.2. Sestavni deli.....	16
3.2.3. Lokacija	16
3.3. SUHI DVIŽNI VODI	18
3.3.1. Opis	18
3.3.2. Sestavni deli, dimenzioniranje in lokacija.....	19
3.4. NOTRANJA INDUSTRIJSKA HIDRANTNA OMREŽJA.....	22
3.4.1. Opis	22
3.4.2. Izvedba.....	22
4. SPLOŠNO O NOTRANJIH HIDRANTIH	24
4.1. NOTRANJI HIDRANT KOT PRIKLJUČEK ZA ZAČETNO GAŠENJE	25
4.1.1. Opis	25
4.1.2. Notranji hidrant S19:.....	25
4.2. NOTRANJI HIDRANT KOT PRIKLJUČEK ZA ZAČETNO GAŠENJE IN KOT PRIKLJUČEK ZA GASILCE	25
4.2.1. Opis	25
4.2.2. Notranji hidrant G25	26
4.2.3. Notranji hidrant G33	26
4.2.4. Notranji hidrant G52	26

4.3.	DODATNE ZAHTEVE	27
4.4.	MERILA ZA NAMESTITEV NOTRANJIH HIDRANTOV	27

1. OPREDELITEV VIROV ZA ZAGOTAVLJANJE VODE ZA GAŠENJE

1.1. SPLOŠNE ZAHTEVE ZA OSKRBO Z VODO

Za napajanje hidrantnega omrežja se uporablja vsak vir vode za gašenje, katerega zmogljivost lahko zagotovi potrebno količino vode take kakovosti, da jo je mogoče uporabiti za gašenje požara. Splošne zahteve za oskrbo z vodo so:

- Oskrba z vodo mora biti zanesljiva.
- Če se v dovodnem cevovodu vgradi filter, obstaja možnost zamašitve, zato je treba filter redno pregledovati in čistiti, vsaj enkrat letno. Pri namestitvi filtra mora vzporedno z njim potekati cevovod z zapornim elementom, ki se ob zamašitvi filtra ročno odpre (by-pass).
- Oskrba z vodo ne sme biti onemogočena, če voda zmrzne.
- Dovodni cevovodi morajo biti v taki globini, da voda v njih ne more zmrzniti.
- Voda za gašenje ne sme vsebovati delcev, ki bi lahko povzročili zastoj vode v armaturah (zaporni ventili, zasuni, filtri) ali črpalnem postroju (črpalke).
- Vsi vertikalni cevovodi morajo biti napolnjeni s sladko vodo ne glede na vir za oskrbo z vodo za gašenje. Slana ali tehnološka voda je lahko v cevovodu le, če je črpališče primerno za uporabo takšne vode.
- Vir za zagotavljanje vode za gašenje mora imeti zmogljivost in izdatnost, ki se potrdi s hidravličnim preračunom. Hidravlični preračun mora pokazati, da je možno zagotoviti zahtevani pretok v predvidenem času pri razpoložljivem dinamičnem tlaku.

Možnosti oskrbe z vodo za gašenje so:

- iz enega vodnega vira ali
- iz dveh vodnih virov, pri čemer je vsak vodni vir neodvisen od drugega in izpolnjuje vse zahteve za vodni vir za oskrbo z vodo.

1.2. JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

Količina vode za gašenje požarov, ki se odvzema iz javnega vodovodnega sistema, je odvisna od razpoložljivih količin vode v vodovodnem omrežju, pretočne sposobnosti cevovodov in stanja oskrbe s pitno vodo. Pri tem je treba posebno pozornost posvetiti preverjanju hidravličnih razmer v vodovodnem sistemu, ki ne smejo poslabšati oskrbe s pitno vodo. Javno vodovodno omrežje lahko šteje za ustrezen vodni vir, če:

- ima vodovodno omrežje vsaj dva ali več vodnih virov,
- ima vodovodno omrežje, na katerega se priključuje, uporabno dovoljenje,
- upravljavec vodovodnega omrežja s soglasjem izjavlja, da je pri zahtevanem dinamičnem tlaku zagotovljen zahtevani pretok ter
- je ob tehničnem pregledu zunanjih hidrantov z meritvijo potrjen doseženi načrtovani pretok pri obratovalnem tlaku;

Cevovoda javnega vodovodnega omrežja ni dovoljeno povezovati z drugimi vodnimi viri za napajanje vode za gašenje.

1.3. POŽARNI BAZEN

Požarni bazeni so lahko vkopani, polvkopani ali nadzemni. Izdelani morajo biti tako, da se voda iz njih lahko zajema ob vsakem času in sicer z začasnimi in stalnimi postroji za zajemanje vode.

Če se kot vir za oskrbo z vodo uporablja višinski požarni bazen brez črpalk, mora biti višinska razlika med požarnim bazenom in najvišje ležečim hidrantom tolikšna, da je na iztoku hidrantov dosežen obratovalni tlak pri zahtevanem pretoku ob upoštevanju vseh hidravličnih izgub v cevovodu. Prostornina višinskega bazena mora zadostiti celotni načrtovani oskrbi z vodo za gašenje.

Požarne bazene se morajo redno pregledovati. Pri pregledu se ugotavlja korozijska obstojnost in tesnost bazena.

1.4. NEIZČRPEN VODNI VIR

Med neizčrpne vodne vire štejemo vse vire vode za gašenje, kot so

- tekoče vode: reke in potoki,
- stoječe vode: morje, jezera, ribniki, vodna zajetja ter
- vodnjaki.

Neizčrpen vodni vir mora izpolnjevati naslednji zahtevi:

- iz podatkov o 100-letnih vodah mora biti potrjeno, da vodni vir tudi v najbolj sušnem obdobju v času zadnjih 100 let zagotavlja načrtovano količino vode in
- mora imeti vodno soglasje o uporabi neizčrpnega vodnega vira.

2. ZUNANJI HIDRANTNI PRIKLJUČKI

Gasilci v primeru gašenja največkrat odvezemajo vodo za gašenje iz hidrantov, vgrajenih na vodovodno omrežje.

2.1. NADZEMNI HIDRANTI

Za gasilce je nadzemni hidrant ugodnejši kot podzemni. Je viden na daleč, hitro uporaben in dobavlja več vode. Za investitorje je pogosto moteč, ker se vanj lahko kdo zaleti in ker je dražji. Nadzemni hidranti so označeni z belo-rdečo barvo in se odpirajo s standardiziranim ključem

2.2. PODZEMNI HIDRANTI

Na javnih prometnih površinah so večinoma nameščeni podzemni hidranti. Za gasilce imajo to slabost, da jih ni lahko najti, priprava za uporabo je zamudna, ker je treba najprej namestiti nastavek in odmakniti kapo podzemnega hidranta. To je posebej problematično, če so tam parkirana vozila, lahko pa so kape tudi prekrite z ledom in snegom. Dobava vode je manjša kot pri nadzemnih hidrantih, ker je določen manjši svetli premer hidrantnih nastavkov. Podzemni hidranti so označeni z opozorilno tablico.

2.3. VGRADNJA HIDRANTOV

Podzemni hidranti se vgrajujejo na cevovode v primerih:

- kjer je veliko prometa in bi nadzemni hidranti ovirali promet in
- kjer so razvodni cevovodi na prometnih površinah in je zato možna direktna priključitev na razvodni cevovod.

Nadzemni hidranti se vgrajujejo na cevovode:

- v bližini večjih stavb,
- v industrijskem območju,
- v območju izven prometnih površin,
- kjer je možno, da podzemne hidrante zasuje snežni plaz s streh ali pobočij,
- pri obsežnih stavbah,
- kjer je potrebno, da so vidni od daleč,
- da je možna takojšna uporaba,
- kjer je možna takojšna uporaba brez nastavkov in
- za objekte, kjer je treba zagotoviti večji pretok.

2.4. OSNOVNA NAČELA VGRADNJE ZUNANJIH HIDRANTOV

2.4.1. Lega na cesti

Lega na cesti mora biti izbrana tako, da uporaba hidranta ne moti normalnega prometa.

2.4.2. Odmiki med hidranti

Hidranti morajo biti povezani v obročast sistem cevovodov, razen pri stanovanjskih stavbah, kjer je dovoljen slepi cevovod največje dolžine do 200 m.

Razdalja med hidranti se določi tako, da je mogoče požar gasiti najmanj z enim hidrantom, za požarno zelo zahtevne stavbe pa najmanj z dveh hidrantov. Razdalja med hidrantoma ne sme biti večja od 80 m, v naseljenih krajih kjer so večinoma stanovanjski objekti največ 150 m. Razdalja med hidranti in stavbo ne sme biti manjša od 5 m in ne večja od 80 m.

2.4.3. Priključitev hidrantov

Hidranti se lahko priključujejo na cevovod:

- neposredno (slike 1 in 4), predvsem v izvedbi z dodatno armaturo ali
- stransko (slike 2, 3, 5 in 6) z dodatno zaporno armaturo ali brez nje in z vmesnim zapiranjem.

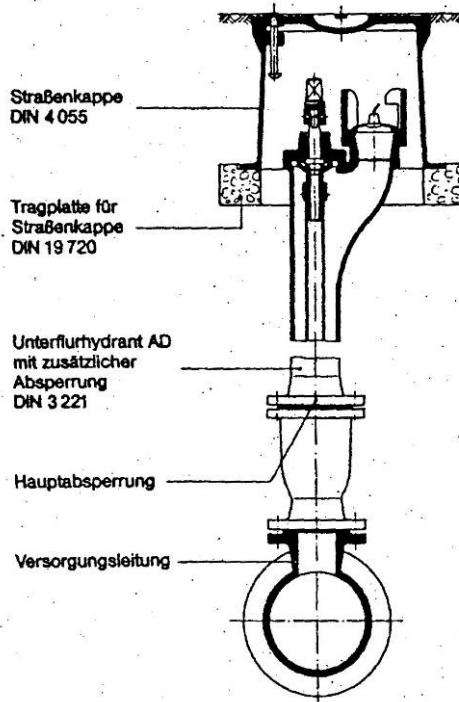
Hidranti naj bodo nadzemni in vedno nezasedeni in dostopni. V izjemnih primerih se lahko namestijo podzemni hidranti, če namestitev nadzemnih ni možna. V tem primeru je treba tako odločitev utemeljiti.

S higienskega vidika se priporoča izvedba, ki je prikazana na slikah 1 in 4, saj voda ne zastaja.

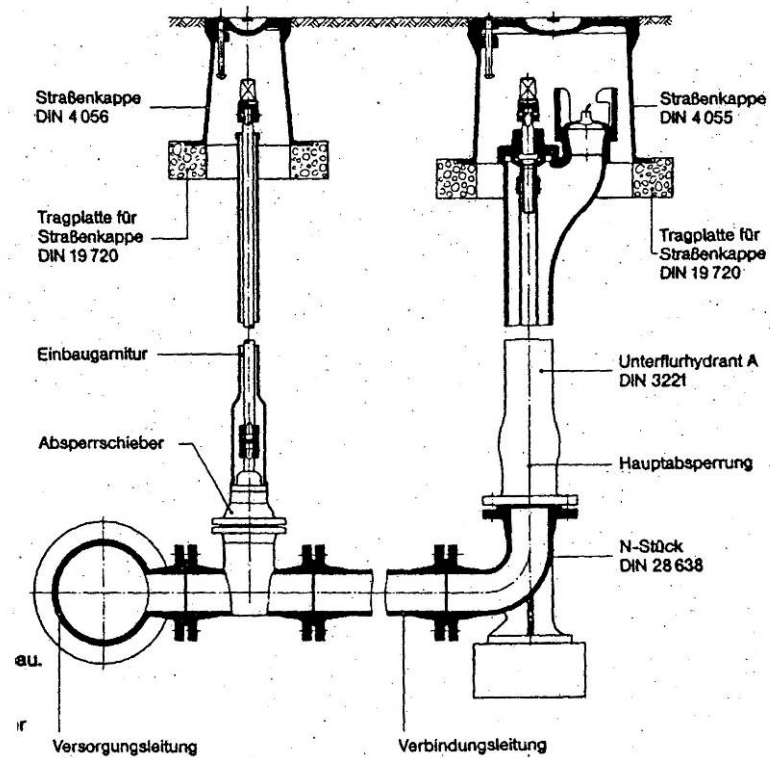
Izvedba po slikah 2, 3, 5 in 6 je možna tudi pri PVC in PEHD ceveh z ustreznimi prehodnimi armaturami in spojnimi kosi. Stranski priključki morajo biti čim krajši.

Globina vgradnje hidrantov je odvisna od lege cevovoda in naj bi bila med 0,8 in 1,5 m.

Pred montažo je treba hidrante higiensko pregledati, da ne bi povzročili onesnaženja vode v cevovodu. Po montaži je treba hidrante izprati z vodo iz cevovoda.

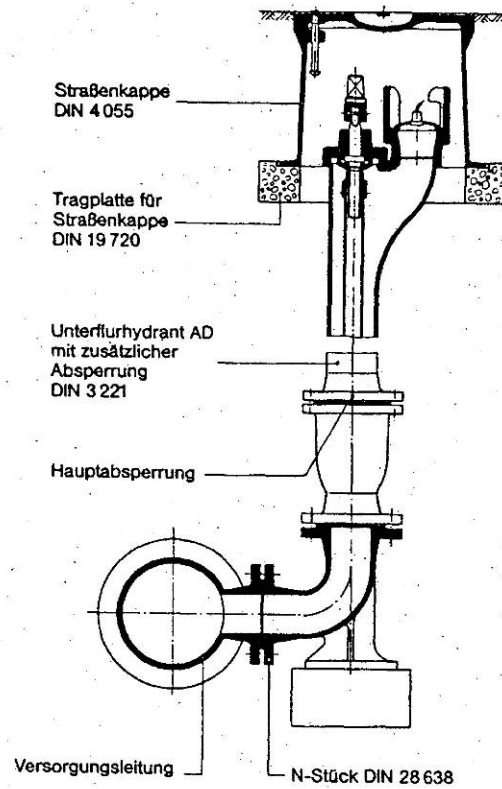


Slika 1: Direktna priključitev na cevovod - podzemni hidrant

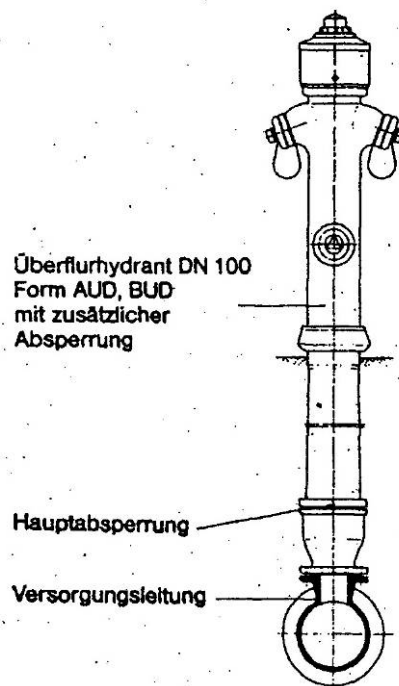


9

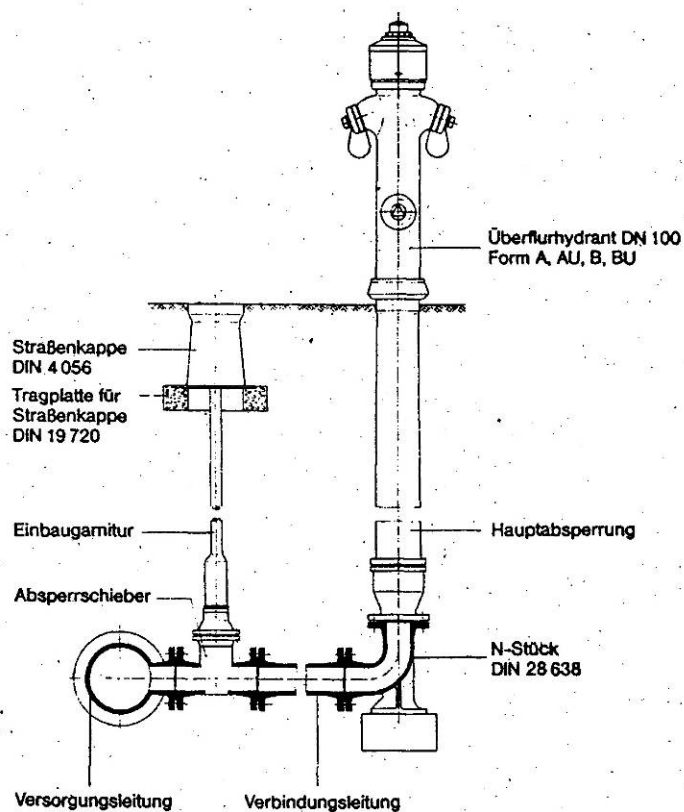
Slika 2: Stranska priključitev na cevovod - podzemni hidrant brez dodatne zaporne armature, z vmesnim zapiranjem



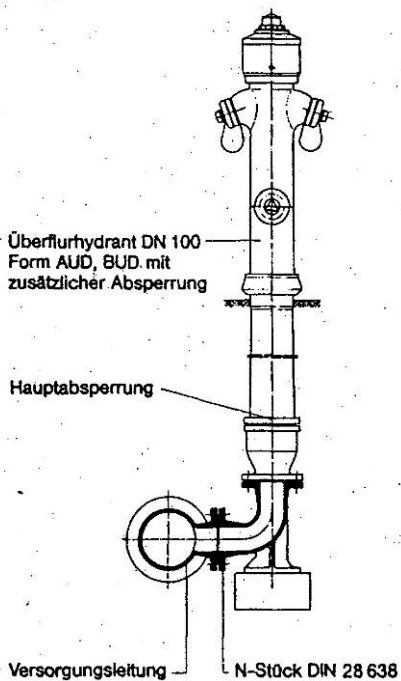
Slika 3: Stranska priključitev na cevovod - podzemni hidrant z dodatno zaporno armaturo, brez vmesnega zapiranja



Slika 4: Direktna priključitev na cevovod - nadzemni hidrant z dodatnim zapiranjem



Slika 5: Stranska priključitev na cevovod - nadzemni hidrant brez dodatne zaporne armature, z vmesnim zapiranjem



Slika 6: Stranska priključitev na cevovod - nadzemni hidrant z dodatno zaporno armaturo, brez vmesnega zapiranja

2.5. IZBOR DIMENZIJE ZUNANJIH HIDRANTOV

Minimalna dimenzija zunanjega hidranta je DN 80. Dopustni pretok skozi hidrante je razviden iz tehničnih podatkov proizvajalca. Dimenzija zunanjega hidranta je odvisna od:

- zahtevane količine vode za gašenje in
- števila zunanjih hidrantov.

3. MOKRI, SUHO/MOKRI DVIŽNI VODI TER INDUSTRIJSKA HIDRANTNA OMREŽJA

Naprave za oskrbo stavb z vodo za gašenje se uporabljajo zelo redko, pogosto nikoli v vsej življenjski dobi. Zaradi zadostne oskrbe stavbe z vodo za gašenje pri danem tlaku so vodovodni sistemi pogosto precej večjih dimenzij, kot bi jih zahtevala oskrba s pitno vodo. Zato del vode v vodovodnih sistemih ne kroži in v sistemu zastaja, posledica tega pa je poslabšanje kvalitete pitne vode. Prav velike dimenzije cevovodov, zastajanje velike količine vode za gašenje in padec kvalitete pitne vode so danes v Evropi razlogi, da naj se naprave za oskrbo stavb s pitno vodo ne bi pogosto uporabljale tudi za direktno oskrbo stavb z vodo za gašenje.

V zadnjih letih se spreminja način projektiranja in vgrajevanja naprav za oskrbo stavb z vodo za gašenje, saj naj bi bile te naprave neposredno povezane s sistemi za oskrbo stavb s pitno vodo le izjemoma, in sicer le takrat, ko naj bi te naprave uporabljali za začetno gašenje požarov uporabniki stavbe (predvidene manjše količine vode pri manjših tlakih) ali ko bi poraba pitne vode v stavbi dokazano presežala predvidene količine vode za gašenje in bi bilo zagotovljeno ustrezno kroženje vode. To je možno predvsem v industrijskih stavbah, kjer je predvidena velika poraba pitne vode v tehnološke namene, zelo redko pa npr. v stanovanjskih stavbah.

Na slabšanje kakovosti pitne vode v napravah za oskrbo stavb z vodo za gašenje vpliva poleg zastajanja vode v posameznih predelih tudi dejstvo, da so cevovodi kovinski, zato prihaja do kopičenja metalov, pri pocinkanih jeklenih cevovodih pa lahko poteka tudi hitra redukcija nitratov v nitrite. Zaradi navedenih dejstev naj bi se v evropskem prostoru naprave za oskrbo stavb z vodo za gašenje, ki so direktno povezane s cevovodi za oskrbo s pitno vodo, vgrajevale le še v prej naštetih primerih. Prednost naj bi imele naprave za oskrbo stavb z vodo za gašenje, ki bi se oskrbovale z vodo preko daljinsko krmiljenih postaj za polnjenje in praznjenje (suho/mokri dvižni vodi). Stavbe je možno oskrbovati z vodo za gašenje tudi posredno preko požarnih bazenov in ustreznih črpalk za vzpostavljanje ustreznega tlaka. Takšna oskrba z vodo za gašenje je primerna predvsem za industrijske stavbe, zato takšne naprave imenujemo industrijska notranja hidrantna omrežja.

Ker predvidene količine vode, ki naj bi jih dovedle naprave za oskrbo stavb z vodo za gašenje, pogosto zadostujejo le za začetno gašenje in omejevanje širjenja požara, ki ga izvajajo gasilci, se v večini stavb, višjih od 10 oziroma 22 m predvideva tudi vgradnja suhih dvižnih vodov. Ti vodi omogočajo gasilcem dobavo večjih količin vode v višja nadstropja stavb takrat, ko bi požar zaradi neustrezne gradnje zajel več požarnih sektorjev oziroma bi se v posameznem požarnem sektorju odvijala dejavnost, ki pri projektiranju stavbe in načrtovanju varstva pred požarom ni bila predvidena in bi bistveno spremenila stanje varstva pred požarom v stavbi. Vgradnja suhih dvižnih vodov omogoča lažjo dobavo večjih količin vode za gašenje v višja nadstropja, ker gasilcem ni treba polagati tlačnega voda po stopniščih

ali zunanjih delih stavb. Zato bistveno pripomore k hitrejšemu omejevanju širjenja požara in k hitrejši pogasitvi požara.

3.1. MOKRI DVIŽNI VODI

3.1.1. Opis

Mokri dvižni vodi so v stavbo vgrajeni cevovodi za vodo za gašenje, ki so neposredno povezani s cevovodi za oskrbo stavb s pitno vodo in so zato pod stalnim tlakom. Na mestih odvzema vode za gašenje so nameščeni notranji hidranti tipa S, notranji hidranti tipa G pa le izjemoma.

Ker so bili mokri dvižni vodi v preteklosti praviloma neposredno priključeni na cevovod za oskrbo stavbe s pitno vodo, so bila, zaradi zavarovanja kvalitete pitne vode, na koncu dvižnih vodov vgrajena odzemna mesta, ki so se pogosto uporabljala (v večini primerov večji umivalniki). Če to ni bilo mogoče je bila na koncu cevovoda vgrajena iztočna odprtina, skozi katero se je enkrat tedensko zamenjal 1,5-kratni volumen vode, vsebovane v mokrem dvižnem vodu pri ustreznem tlaku.

Direktiva EU je poostrila parametre za zagotavljanje kakovosti pitne vode, tako da te kakovosti ni več mogoče zagotavljati s tedensko zamenjavo vode v mokrem dvižnem vodu. Zato naj bi bili mokri dvižni vodi, ki so direktno povezane s sistemi za oskrbo stavb s pitno vodo, vgrajeni izjemoma le še takrat, ko bi bili notranji hidranti, priključeni na te naprave, tipa S ali ko bi poraba pitne vode v stavbi dokazano presežala predvidene količine vode za gašenje in bi bilo zagotovljeno ustrezno kroženje vode. To je možno predvsem v industrijskih stavbah, kjer je predvidena velika poraba pitne vode v tehnološke namene, zelo redko pa v stanovanjskih stavbah.

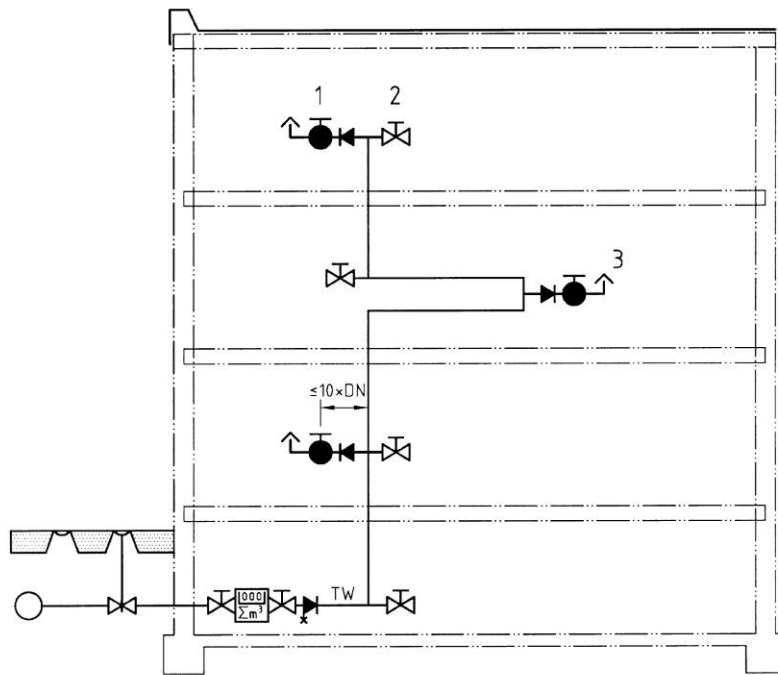
Na področjih, kjer obstaja nevarnost zmrzovanja vode v mokrih dvižnih vodih, je treba obvezno predvideti suho/mokre dvižne vode.

3.1.2. Sestavni deli

- protipovratni ventil,
- moker dvižni vod in
- priključki za priklop notranjih hidrantov.

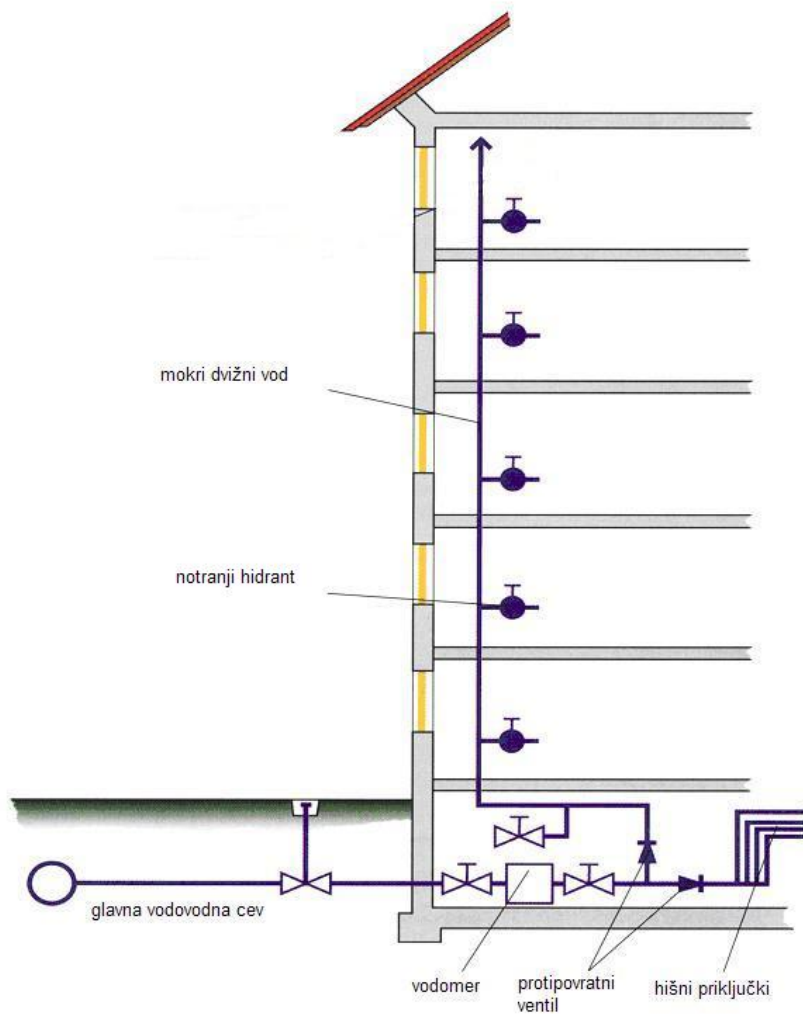
3.1.3. Lokacija

Namestitev mokrega dvižnega vode je odvisna od lokacije predvidenih tipov notranjih hidrantov v stavbi in od priključkov za pitno vodo.



- 1 – notranji hidrant
- 2 – priključek za pitno vodo
- 3 – odzračevalna naprava

Slika 1: Primer razporeditve notranjih hidrantov in priključkov za pitno vodo



Slika 2: Shematski prikaz mokrega dvižnega voda

3.2. SUHO/MOKRI DVIŽNI VODI

3.2.1. Opis

Suho/mokri dvižni vodi so v stavbo vgrajeni cevovodi za vodo za gašenje, so posredno (zagotavljanje kakovosti pitne vode) povezani s cevovodi za oskrbo stavb s pitno.

Cevovod suho/mokrega dvižnega voda je v stanju pripravljenosti prazen. Če je treba dobaviti vodo do notranjega hidranta, se ta dvižni vod z odprtjem ventila na notranjem hidrantu napolni z vodo iz sistema za oskrbo stavbe s pitno vodo, in sicer s pomočjo daljinsko krmiljene postaje. Cevovod se avtomatsko izprazni šele, ko se zaprejo vsi ventili na uporabljenih notranjih hidrantih.

Odzračevanje naprave se dimenzionira tako, da je voda v primeru uporabe na voljo na notranjem hidrantu, ki leži z vidika izgube tlaka na najbolj neugodnem mestu v stavbi, najkasneje v 60 s.

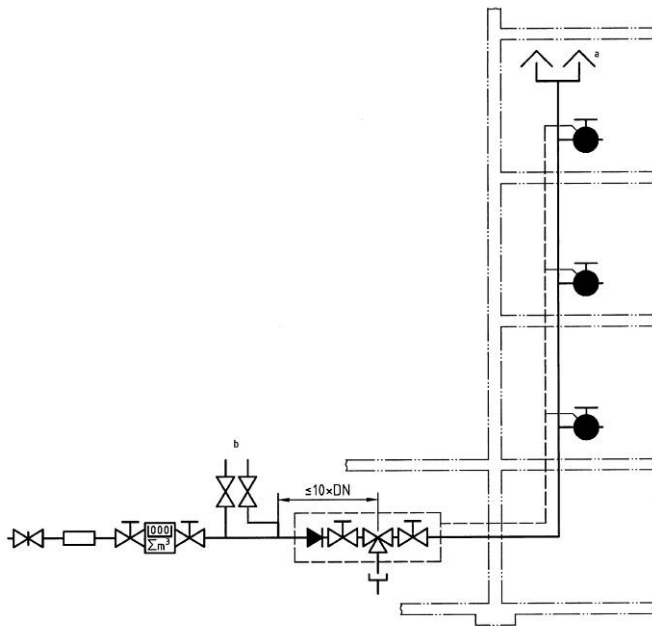
Skupni cevovod, ki vodi do stavbe, mora oskrbovati z vodo tako sistem za oskrbo stavbe s pitno vodo kot tudi suho/mokre dvižne vode (slika 3), zato mora biti dimenzioniran tako, da morebitna poraba pitne vode nikoli ne ogrozi oskrbe stavbe z vodo za gašenje. Cevovodi za oskrbo stavbe s pitno vodo se morajo odcepiti pred avtomatsko postajo za polnjenje in praznjenje voda.

3.2.2. Sestavni deli

- protipovratni ventil,
- varnostni obvod (by-pass),
- elektroomarica,
- daljinsko krmiljena postaja za polnjenje in praznjenje voda,
- odvodnjavanje,
- suho/mokri dvižni vod,
- priključki za priklop notranjih hidrantov,
- naprava za odzračevanje in prezračevanje.

3.2.3. Lokacija

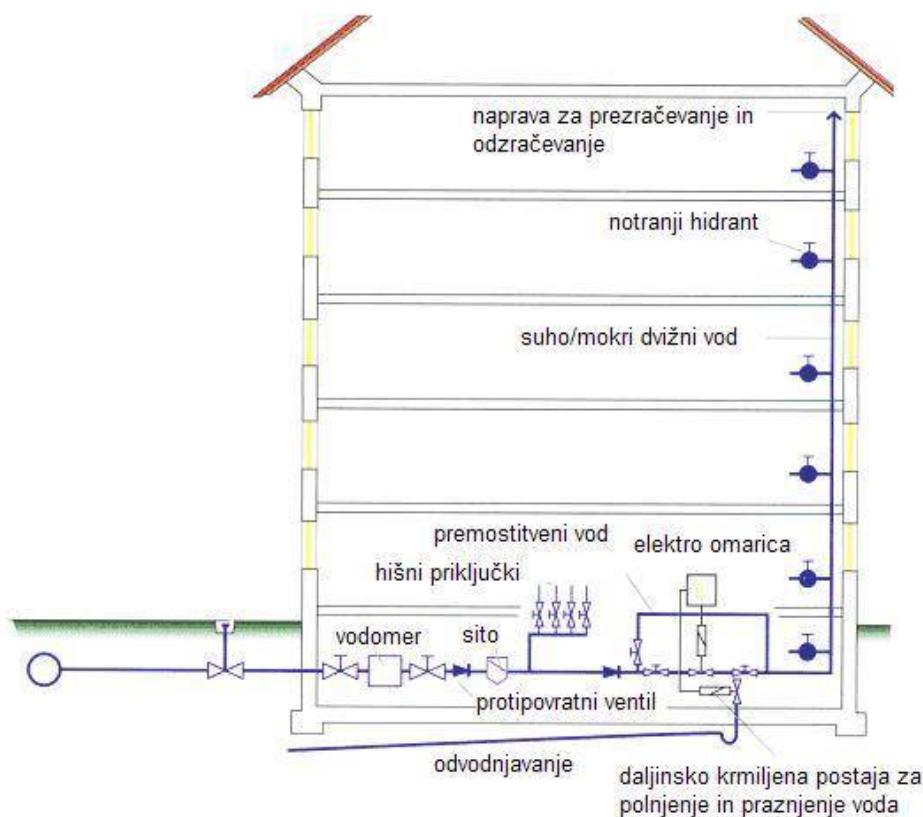
Namestitev suho/mokrega dvižnega voda je odvisna od lokacije predvidenih tipov notranjih hidrantov v stavbi.



a – prezračevala in odzračevalna naprava

b – cevovodi za oskrbo stavbe s pitno vodo so nameščeni pred daljinsko krmiljeno postajo za polnjenje in praznjenje voda

Slika 3: Cevovodi za oskrbo stavbe s pitno vodo pred avtomatsko postajo za polnjenje in praznjenje suho/mokrega dviznega voda



Slika 4: Shematski prikaz suho/mokrega dvižnega voda

3.3. SUHI DVIŽNI VODI

3.3.1. Opis

Suhi dvižni vodi so dvižni vodi, ki so namenjeni izključno za dovajanje vode za gašenje, ki ga izvajajo gasilci, nikakor pa ne za začetno gašenje uporabnikov stavb. Suhi dvižni vodi ne smejo biti povezani (niti posredno niti neposredno) s sistemi za oskrbo stavb s pitno vodo.

Ker predvidene količine vode za gašenje, ki naj bi jih dovedli mokri ali suho/mokri dvižni vodi, pogosto zadostujejo le za začetno gašenje in omejevanje širjenja požara, se v večini stavb, višjih od 10 m oziroma 22 m predvideva tudi vgradnja suhih dvižnih vodov. Ti vodi omogočajo, da gasilci dobijo vodo v višjih nadstropjih v primerih, ko bi se požar ob prihodu gasilcev že zelo razširil, ko bi požar zaradi neustrezne gradnje zajel več požarnih sektorjev ali če bi se v posameznem požarnem sektorju odvijala dejavnost, ki pri projektiranju stavbe in načrtovanju varstva pred požarom ni bila predvidena in bi bistveno spremenila stanje varstva pred požarom v stavbi.

Vgradnja suhih dvižnih vodov omogoča gasilcem lažjo dobavo večjih količin vode za gašenje v višja nadstropja, ker ni treba polagati tlačnih vodov po stopniščih ali zunanjih delih stavb. Suhi dvižni vodi tako bistveno pripomorejo k hitrejšemu omejevanju širjenja požara in k hitrejši pogasitvi požara.

3.3.2. Sestavni deli, dimenzioniranje in lokacija

a) Mesto za dovod vode

Mesto za dovod vode za gasilce predstavlja posebna armatura z 2 B priključkoma za gasilske cevi, protipovratnim ventilom in cevko za odvodnjavanje voda; vse skupaj je vgrajeno v zaščitno kovinsko omarico. Mesto za dovod vode mora biti urejeno v bližini predvidenih površin za gasilsko intervencijo, dobro dostopno, vidno in označeno, armatura pa naj bo nameščena 800 ± 200 mm nad površino, po kateri prispejo gasilci.

Armatura ima 2 B priključka zato, da se oba hkrati napajata z vodo za gašenje iz gasilskega vozila. Pri dobavi vode na velike višine namreč obstaja večja možnost, da tlačna cev, ki vodi od gasilskega vozila do armature, počí, kar bi lahko ogrozilo napadalne skupine. Armatura ima vgrajen protipovratni ventil, da iz suhega dvižnega voda ne izteče že dovedena količina vode, kar bi podaljšalo čas do ponovne dobave vode. Armatura ima vgrajeno cevko za odvodnjavanje, da se suhi dvižni vod po končani uporabi izprazni in s tem prepreči morebitno zamrznitev vode v vodu. Cevka za izpraznitev dvižnega voda mora biti izvedena tako, da pri praznjenju voda ne odteka v omarico.



Slika 5: Mesto za dovod vode

b) Suhi dvižni vod

Suhi dvižni vod mora biti izdelan iz pocinkane jeklene cevi DN 80. Na zgornjem delu suhega dvižnega voda mora biti vgrajena avtomatska naprava za prezračevanje in odzračevanje.

Po vgradnji suhega dvižnega voda se stabilnost in požarna odpornost bližnjih gradbenih elementov ne sme spremeniti.

Če je v stavbi vgrajenih več suhih dvižnih vodov, morajo biti med seboj ločeni in imeti ločena mesta za dovod vode.

c) Odvzemno mesto za gasilce

Na suhem dvižnem vodu mora biti v vsakem nadstropju vgrajena posebna armatura z 1 C priključkom za priklop gasilske cevi. Zaščitena mora biti s kovinsko omarico. V tujini obstajajo tudi variante z B izhodi, kar dopuščajo tudi nemški standardi. Vsak odcep mora imeti najmanj nazivni premer priključnega ventila.

Ventil armature za priklop gasilske cevi se mora odpreti z gasilsko sekiro ali s ključem za nadzemni hidrant. Ročni ventil ni več predviden, da se v čim večji meri prepreči zloraba, saj je bilo treba pri starejših izvedbah suhih dvižnih vodov z ročnim ventilom pred uporabo preveriti zaprtost vseh odvzemnih mest, da se je preprečilo nekontrolirano iztekanje vode.

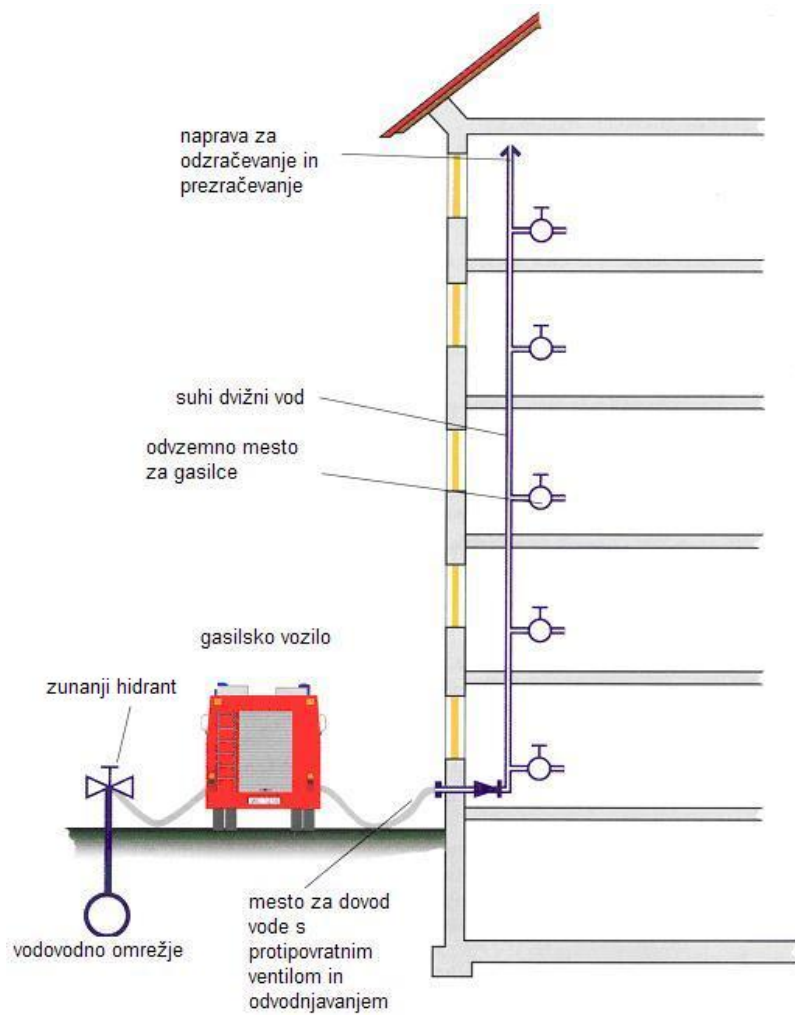
Armatura za priklop gasilske cevi mora biti nameščena 1200 (+/-400) mm nad tlemi, zaprti ventil se mora neovirano odpreti, gasilska cev pa se priključi brez prepogibanja.

Če je najvišje odzemno mesto za gasilce višje kot 40 m nad mestom za dovajanje vode, mora biti suhi dvižni vod opremljen z napravo za zvišanje tlaka.

Odvzemna mesta za gasilce so načeloma razporejena na vseh stopniščih, ki predstavljajo samostojne požarne sektorje in se uporabljajo tudi kot možna evakuacijska pot. Odvzemna mesta so na takšni lokaciji zato, da se cev priključi v varnem območju, nato pa lahko gasilci v skladu z načeli interveniranja prodirajo v zadimljenih območjih s polnimi gasilskimi cevmi, gasijo in rešujejo. Pri tem sicer prihaja do delnega gibanja dima iz zadimljenih prostorov na hodnik in dalje na stopnišče, vendar so ugotovili, da je varnost napadalnih skupin pomembnejša.



Slika 6: Odvzemno mesto za gasilce



Slika 7: Shematski prikaz suhega dvižnega voda

3.4. NOTRANJA INDUSTRIJSKA HIDRANTNA OMREŽJA

3.4.1. Opis

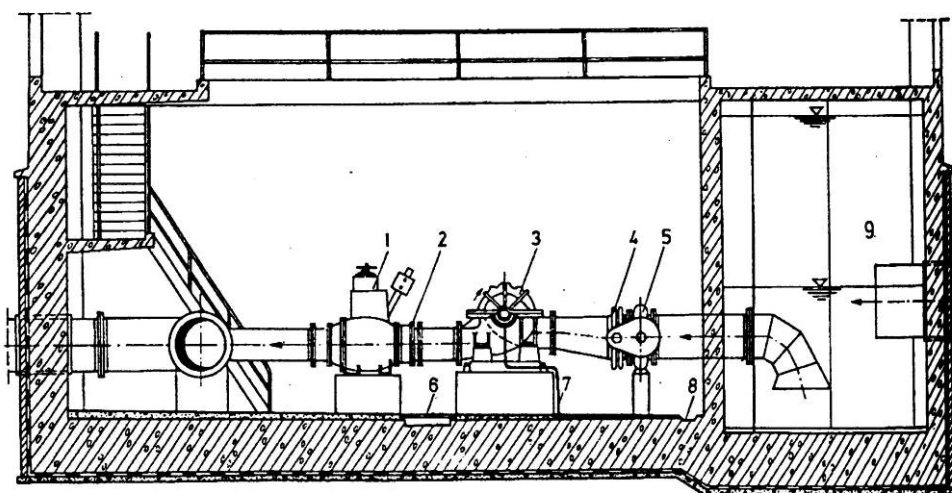
Notranja industrijska hidrantna omrežja so omrežja, ki jih je možno oskrbovati z vodo za gašenje posredno iz požarnih bazenov s črpalkami za vzpostavljanje ustreznega tlaka. Ta način oskrbe z vodo za gašenje je danes pogosto že v uporabi v industriji, čestokrat pa se z enakim sistemom oskrbuje tudi zunanje industrijsko hidrantno omrežje. Takšna omrežja ne smejo imeti neposredne povezave s sistemom za oskrbo industrije s pitno vodo.

Notranja industrijska hidrantna omrežja se uporabljajo predvsem na območjih, kjer vodovodni sistemi ne zmorejo zagotoviti potrebne vode za gašenje, zato je ta shranjena v požarnih bazenih. Takšna omrežja obstajajo v nekaterih večjih slovenskih tovarnah in so se pri uporabi izkazala za učinkovita, hkrati pa ne vplivajo na kakovost pitne vode, tako da ustrezajo sodobnim težnjam oskrbe stavb z vodo za gašenje.

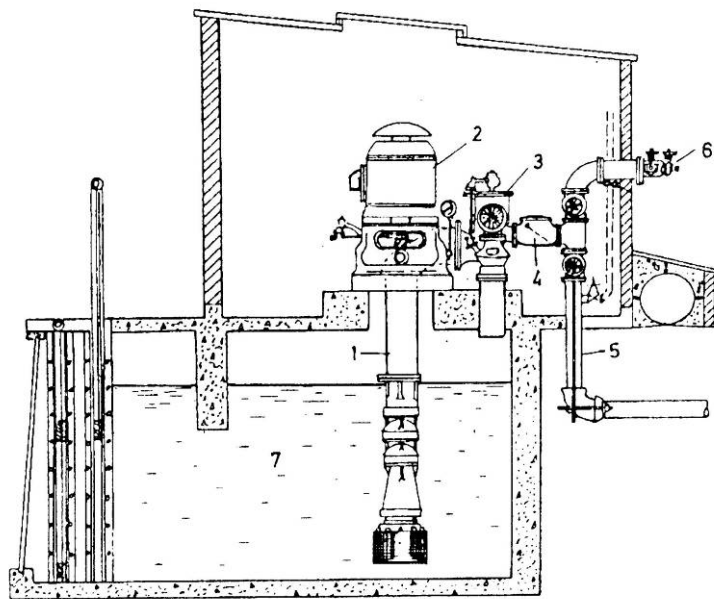
Omrežje je sestavljeno iz enega ali več medsebojno povezanih požarnih bazenov, ki se lahko polnijo tako z vodo iz sistema s pitno vodo kot z vodo, ki jo pripeljejo gasilci, iz večje elektromotorne centrifugalne črpalke za vzpostavljanje tlaka (t.i. hidrofora postaja), ki je potrebna za delovanje sistema, in iz manjše elektromotorne črpalke za pokrivanje tlačnih izgub zaradi puščanja sistema. Hidrofora postaja mora imeti rezervno možnost oskrbovanja z električno energijo.

3.4.2. Izvedba

Notranje industrijsko hidrantno omrežje se izvede kot mokro notranje hidrantno omrežje. Možnih je več izvedb hidrofornih postaj (z vodoravnim sesalnim cevovodom, z navpičnim sesalnim cevovodom,...).



Slika 8: Hidrofora postaja z nadzemnim rezervoarjem, centrifugalno črpalko in vodoravnim sesalnim cevovodom



Slika 9: Hidroforna postaja s podzemnim rezervoarjem, centrifugalno črpalko in navpičnim sesalnim cevovodom.

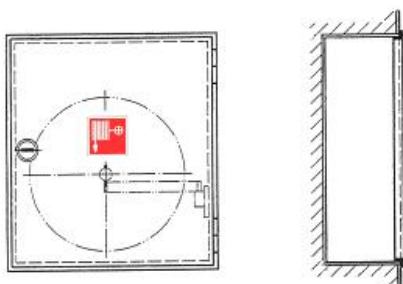
4. SPLOŠNO O NOTRANJJIH HIDRANTIH

Notranji hidranti so priključki za gašenje z vodo v stavbi. V nadaljevanju bosta predstavljena dva osnovna tipa notranjih hidrantov in sicer takšnih, ki so v stavbi namenjeni izključno za začetno gašenje z vodo (tip S), in takšnih, ki so namenjeni tako za začetno gašenje z vodo kot tudi za priključitev in oskrbo gasilcev z vodo (tip G). Notranji hidranti tipa G se nadalje delijo še glede na premer priključnih cevi.

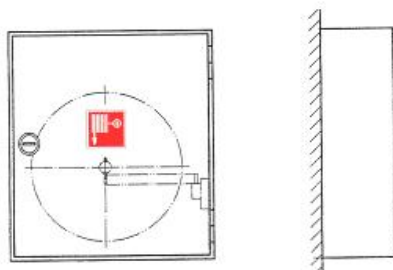
V evropski, torej tudi naši (SIST EN 671-1 in SIST EN 671-2), sta predvideni izvedbi notranjih hidrantov s poltogo in še vedno tudi s plosko gasilsko cevjo. Zaradi varnejšega in lažjega ravnanja uporabnikov stavb z notranjimi hidranti s poltogo cevjo se v evropskem prostoru priporočajo in tudi uporabljajo predvsem notranji hidranti s poltogo cevjo. Notranji hidranti z gasilsko cevjo so uporabni predvsem v industriji, kjer so delavci posebej izurjeni za ravnanje z njimi in kjer jih uporabljajo industrijske gasilske enote.

Če se notranji hidranti priključijo na mokre dvizne vode, so stalno pod tlakom, če se priključijo na suho/mokri dvizni vod, pa se po potrebi sami napolnijo z vodo. Notranji hidranti imajo v omarici pripravljeno priključeno cev in ročnik.

Pri obeh osnovnih tipih notranjih hidrantov (tip S in tip G) je oprema nameščena v omarici, ki se izdeluje v dveh oblikah: kot montažna omarica ali kot nadometna omarica.



Slika 1: Montažna omarica



Slika 2: Nadometna omarica

4.1. NOTRANJI HIDRANT KOT PRIKLJUČEK ZA ZAČETNO GAŠENJE

4.1.1. Opis

Notranji hidrant kot priključek za začetno gašenje uporabljajo izključno uporabniki stavb za gašenje začetnih požarov. Uporaba gasilcev pri tej izvedbi ni predvidena.

Predvidena oznaka tega tipa notranjega hidranta je črka S (samopomoč), poleg nje pa je naveden tudi nazivni premer priključene cevi.

Ta tip notranjega hidranta je glede na pretok in potreben tlak primeren za priključitev na moker dvižni vod, ki je direktno povezan s sistemom za oskrbo stavbe s pitno vodo, saj voda ne more zastajati oziroma je zagotovljeno dovolj veliko kroženje vode zaradi drugih porabnikov v stavbi.



Slika 3: Notranji hidrant tipa S

4.1.2. Notranji hidrant S19:

Ta tip notranjega hidranta je sestavljen iz

- omarice z gibljivim cevnim kolutom,
- 30 m dolge poltoge cevi z notranjim premerom 19 mm (3/4 cole),
- ročnika D s šobo 4 mm, ki ima možnost zapiranja in spreminjanja oblike curka,
- ventila G 1A.

4.2. NOTRANJI HIDRANT KOT PRIKLJUČEK ZA ZAČETNO GAŠENJE IN KOT PRIKLJUČEK ZA GASILCE

4.2.1. Opis

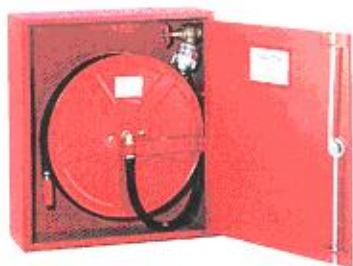
Ta tip notranjega hidranta uporabljajo tako uporabniki stavb za gašenje začetnih požarov kot tudi gasilci pri notranjih napadih na požar.

Predvidena oznaka tega tipa notranjega hidranta je črka G (gasilci), poleg nje pa je naveden tudi nazivni premer priključene cevi (25 mm, 33 mm, 52 mm).

Notranji hidrant tipa G je lahko priključen na moker ali suho/moker dvižni vod. Na moker dvižni vod je lahko priključen le tedaj, ko je poraba pitne vode v stavbi večja, kot je

predvidena poraba vode za gašenje, saj sicer del vode zastaja v sistemu za oskrbo stavbe s pitno vodo in ogroža kakovost pitne vode. Če je poraba pitne vode v stavbi manjša, kot je predvidena poraba vode za gašenje, mora biti notranji hidrant priključen na suho/moker dvizni vod ali notranje industrijsko hidrantno omrežje.

Če uporabniki stavbe ne morejo pogasiti začetnega požara in je zato potrebno posredovanje gasilcev, ti po potrebi odklopijo cevni kolut s poltogo cevjo in na vgrajeno spojko priključijo gasilske tlačne C (52mm) cevi in ročnik, ki so jih prinesli s seboj. Pri notranjih napadih so se najboljše izkazali turboročniki različnih proizvajalcev, ki omogočajo poleg nastavljanja oblike curka, odpiranja in zapiranja pretoka tudi nastavitve okvirne količine pretoka – 100 l/min, 200 l/min, 300 l/min, 400 l/min.



Slika 4: Notranji hidrant tipa G

4.2.2. Notranji hidrant G25

Ta tip notranjega hidranta je sestavljen iz

- omarice z gibljivim cevnim kolutom,
- 30 m dolge poltoge cevi z notranjim premerom 25 mm (1 cola),
- ročnika D s šobo 6 mm, ki ima možnost zapiranja in spreminjanja oblike curka,
- ventila G 2A.

4.2.3. Notranji hidrant G33

Ta tip notranjega hidranta je sestavljen iz

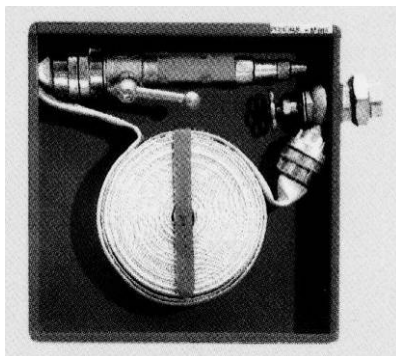
- omarice z gibljivim cevnim kolutom,
- 30 m dolge poltoge cevi z notranjim premerom 33 mm (1 1/4 cole),
- ročnika s šobo 8 mm, ki ima možnost zapiranja in spreminjanja oblike curka,
- ventila G 2A.

4.2.4. Notranji hidrant G52

Ta tip notranjega hidranta je primeren predvsem kot priključek na večjih notranjih industrijskih hidrantnih omrežjih, ki so s cevovodi s pitno vodo povezani le posredno. Ti hidranti so uporabni predvsem v industriji, kjer so delavci posebej izurjeni za ravnanje z njimi in kjer jih uporabljajo industrijske gasilske enote. Ta tip notranjega hidranta je sestavljen iz:

- omarice,

- 20 m dolge gasilske cevi z notranjim premerom 52 mm (2 cole),
- ročnika s šobo 12 mm, ki ima možnost zapiranja in spreminjanja oblike curka,
- ventila G 2A.



Slika 5: Zidni hidrant G52

4.3. DODATNE ZAHTEVE

- Dodatne naprave za požarno varnost v okolici notranjih hidrantov (npr. gasilnik, ročni javljalnik požara in druge) ne smejo ovirati njihove uporabe.
- Notranji hidranti ne smejo biti zaščiteni z ovirami, ki preprečujejo takojšno uporabo (pripomočki proti zmrzovanju, poškodovanju, zamazanju in nenamerni uporabi).
- Znotraj hidrantne omarice mora biti na dobro vidnem mestu pritrjeno navodilo za uporabo notranjega hidranta.
- Pri priklopu notranjega hidranta na suho/mokri dvizni vod mora biti na opozorilni plošči poleg ostalega opozorjeno na zakasnjeno dobavo vode.

4.4. MERILA ZA NAMESTITEV NOTRANJIH HIDRANTOV

Načeloma naj bi bili notranji hidranti razporejeni tako, da se pri enkratnem pokrivanju prostorov doseže vsako mesto v stavbi s cevovodom in ročnikom iz enega notranjega hidranta, pri dvakratnem pokrivanju pa je isto mesto možno doseči z dvema cevovodoma in ročnikoma iz dveh notranjih hidrantov.

Poraja se vprašanje, ali je primerno upoštevati tudi domet curka, ki se pri različnih šobah in tlakih zelo spreminja, zelo pa je odvisen tudi od oblike curka (strnjen, razpršen). Po načelih gasilske stroke naj bi se dometa curka ne upoštevalo, saj se pri dejanski uporabi notranjega hidranta pojavljajo dodatne ovire (npr. pohišstvo, različne druge ovire), ki niso bile predvidene pri projektiranju požarne varnosti v stavbi, in s tem dodatne izgube pri dolžini cevovoda. To vse otežuje doseganje vsakega mesta v stavbi.

V tujini se pojavlja pri merilih za namestitev notranjih hidrantov poleg meril, razvidnih iz tabele 3, tudi merilo velikosti požarnega sektorja. Notranjih hidrantov ni dovoljeno namestiti v prostore (npr. proizvodnja, skladišča), kjer bi uporaba vode lahko povzročila nastanek vnetljivih plinov, eksplozijo, požar, ali bi to na kakšen drug način ogrožalo varnost uporabnikov stavb in gasilcev.

Lokacijo notranjih hidrantov je pri današnjem oblikovanju stavb težko določiti, vsej pregledani literaturi pa je skupnih naslednjih nekaj smernic:

- Notranji hidranti naj bodo nameščeni na evakuacijskih poteh, da se ljudje lahko varno evakuirajo in pričnejo glede na usposobljenost, razmere na mestu požara in druge razmere z gašenjem začetnega požara. Dolžine evakuacijskih poti do neke mere tudi oblikujejo možne lokacije notranjih hidrantov.
- Namestitev notranjih hidrantov se priporoča na stopniščih, ki predstavljajo samostojne požarne sektorje. Hodniki pred prostori so sicer bližji morebitnemu mestu nastanka požara, uporabniki stavbe jih ponavadi tudi bolje poznajo; vendar pa se v primeru, da navzoči ne uspejo pogasiti požara in se ta razširi, lahko zgodi, da postane notranji hidrant na hodniku nedostopen gasilcem, ki bi se nanj priključili, zato morajo cevi napajati npr. iz spodnjega nadstropja.
- Notranji hidranti naj bodo nameščeni na dobro vidnem mestu, v t.i. požarnih kotičkih, kjer sta poleg notranjega hidranta nameščena tudi ustrezen gasilnik in ročni javljalnik požara oziroma druge naprave za varstvo pred požarom.