



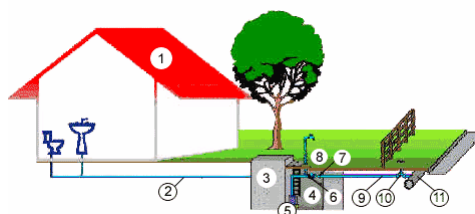
MAGASÉPÍTÉSTAN 2

Elmélet

Bc. František Bachorec

Épületek műszaki berendezései

Technické zariadenia budov



Közművek

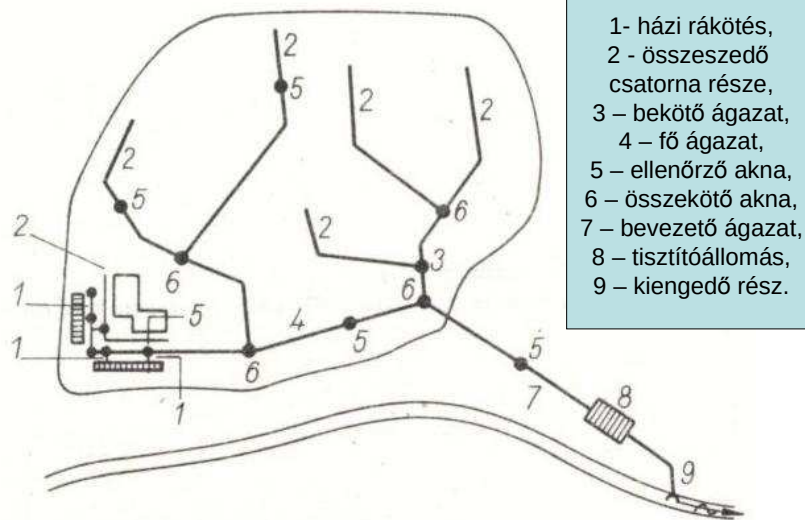
- Községek és városok víz- és gázellátása, valamint szennyvízelvezetése csőhálózat segítségével történik. Ezt a csőhálózatot közműveknek nevezzük.

Közcsatornázás



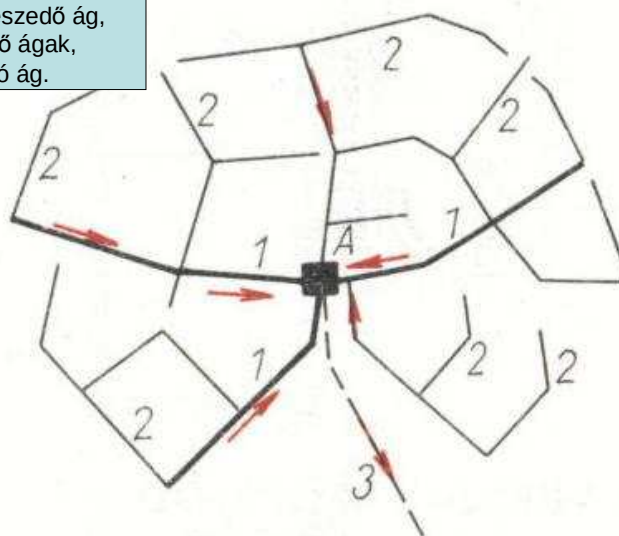
- A közcsatornázás két egymástól eltérő csatornázási rendszerre osztjuk:
 - Elválasztó rendszerű csatornázás
 - Egyesített rendszerű csatornázás
- Az elválasztó rendszerű csatornázásnak külön csővezetéke van a szennyvíz és külön a csapadékvíz elvezetésére.
- Az egyesített rendszer a szennyvizet a feltételesen tiszta vízzel /csapadékvíz/ együtt a befogadóba.

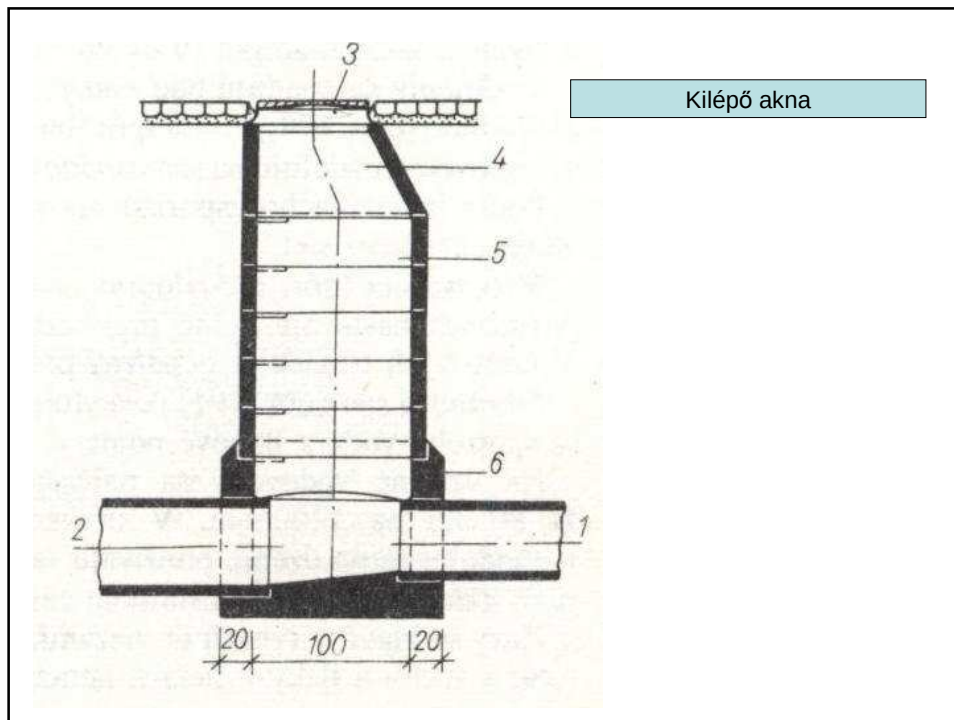
A- önesésű kanalizáció rendszer



B – Radiációs (átszivattyúzással)

- A/ átnyomató állomás
1 – radiális összeszedő ág,
2 – összeszedő ágak,
3 – felnyomó ág.

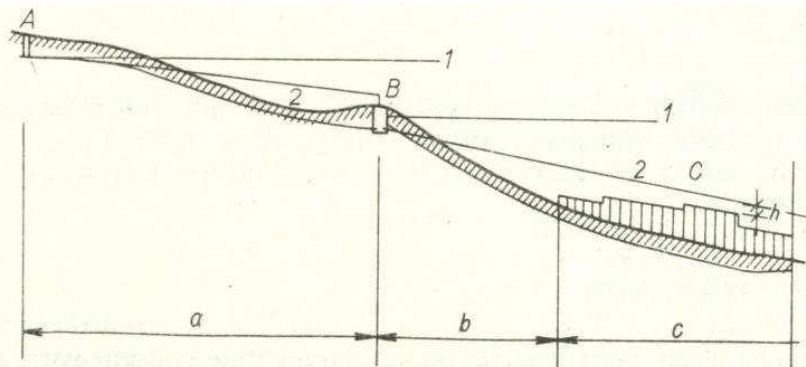




Vízvezetékek

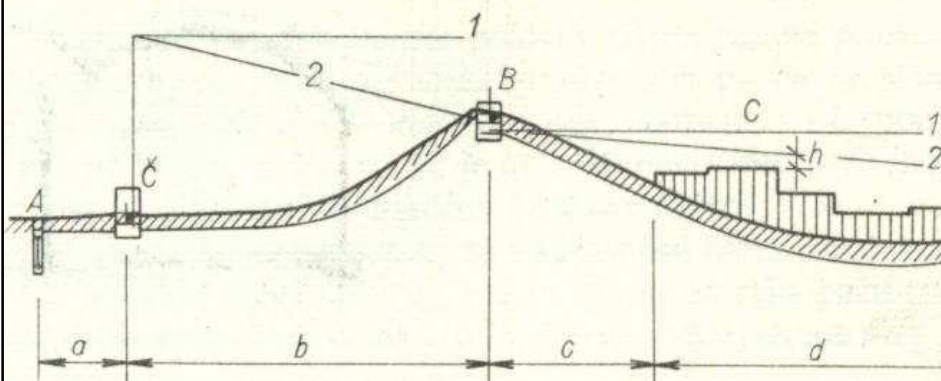
- Fő egészségügyi követelmény, hogy mind az ivóvíz, mind az ipari víz egészségre káros anyagoktól mindig mentes legyen. Vízet föld alatti vagy feletti forrásokból, vagyis víztározókból nyerhetünk.
- A megfelelő módon kezelt víz víztartályokban tárolható, amelyek lehetnek: térszín felettiak vagy térszín alattiak. A forráshelytől a fogyasztóig való eljuttatás alapján megkülönböztetünk: önesésű-gravitációs és nyomóvezetékes vízvezetékét.

a/ önesésű-gravitációs vízvezeték



- A-víz kivételi műtárgy /kút/, B- víztartály, C- vízzel ellátott lakótelep, a- töltővezeték, b- ellátóvezeték, c- elosztóhálózat, h- hatásos nyomómagasság

b/ nyomóvezetékes vízvezeték



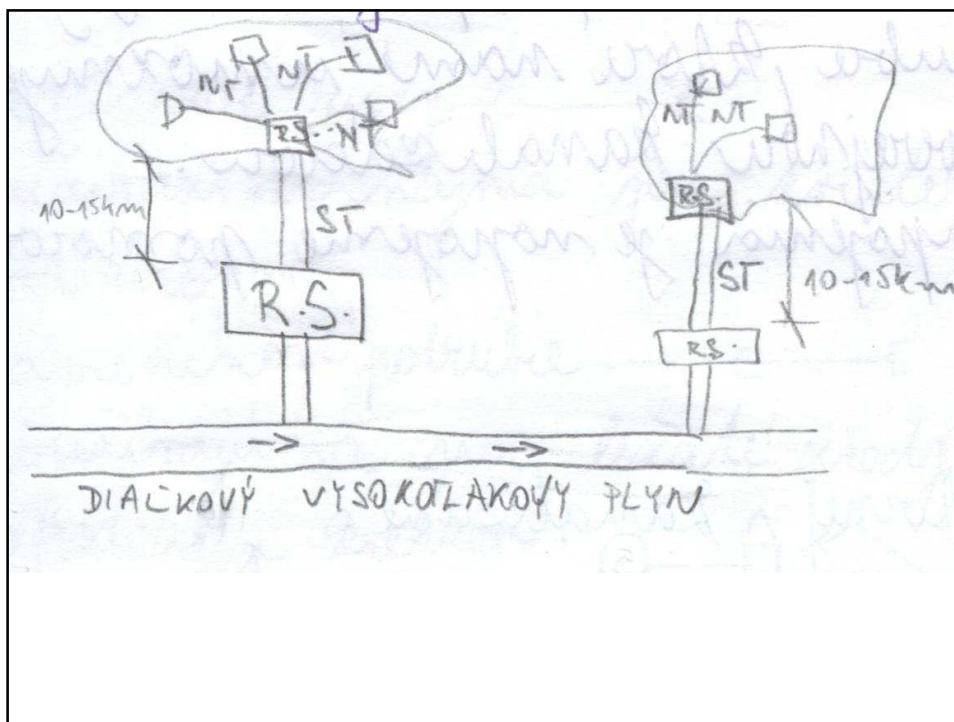
- A – víz kivétel /kút/, B – víztartály, C – vízzel ellátott lakótelep, Č – szivattyútelep, a-víz kivételi vezeték, b-nyomóvezeték, c-ellátóvezeték, d- elosztóhálózat, h-hatásos nyomómagasság



Gázvezetékek

- A gázgyárban előállított városi, valamint a természetes forrásokból nyert földgázt gáztartályokban tároljuk. Ezekből a tartályokból nyomás alatt kerül a gáz a gázelosztó hálózatba. Középületekbe a gázt kisnyomású – 5 kPa nyomásig – gázvezetékekkel vezetjük.



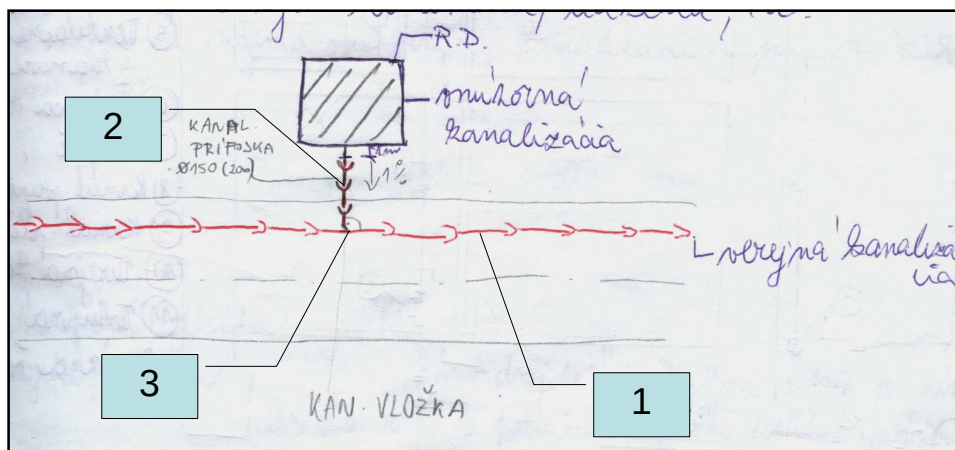


Belső csatornázás

Vnútorná (domová) kanalizácia

Házi bekötőcsatorna

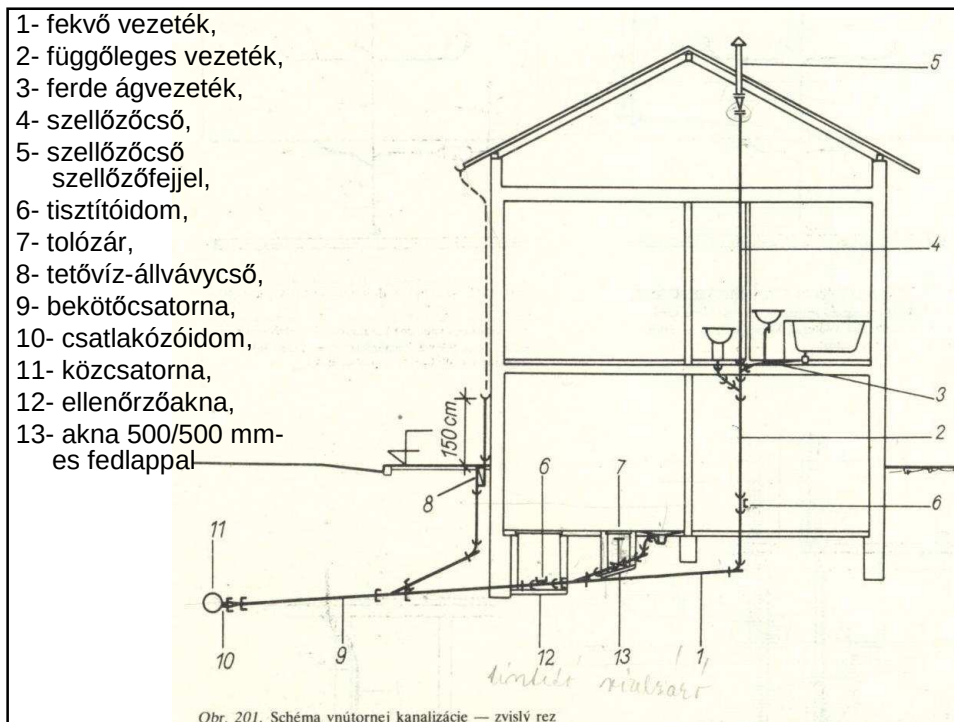
- A belső csatornázás feladata elvezetni az ingatlanhoz tartozó összes szenny- és csapadékvizet. Minden ingatlannak, minden épületnek saját házi csatornával kell rendelkeznie. A bekötőcsatorna a lehető legrövidebb legyen, és lehetőség szerint legyen merőleges a közcsatorna tengelyére. A csőhálózat legalább 1% eséssel készüljön és a csővezeték legkisebb belső átmérője DN 150 mm legyen. Leggyakrabban 200 mm átmérő csöveket használunk. A házi bekötőcsatorna kőagyag vagy PVC csőből készül.



- 1-kőagyag közcsatorna, 2-házi bekötőcsatorna lekötésének 3-változatai, újonnan beépített csatlakozóidom, 5-házi bekötőcsatorna helytelen kivitelezése

Belső csatornahálózat

Sieť vnútornej kanalizácie



Öntöttvas csatornázási csövek és csőídomok

- Az épület belső csatornázásánál a függőleges ejtővezetékek és földémek alá felfüggesztett vezetékek anyagai.



Kőanyag csatornázási csövek és csőídomok

- A földben vezetett alapvezetékek anyagai.



Novodur /PVC/ csövek

- Savakkal, lúgokkal szemben ellenállóak, nem rozsdásodnak.



Üvegcsövek

- Olyan helyeken alkalmazzák, ahol szükség van a szennyvíz minőségének vizuális értékelésére is, pl. élelmiszer vagy vegyipar.

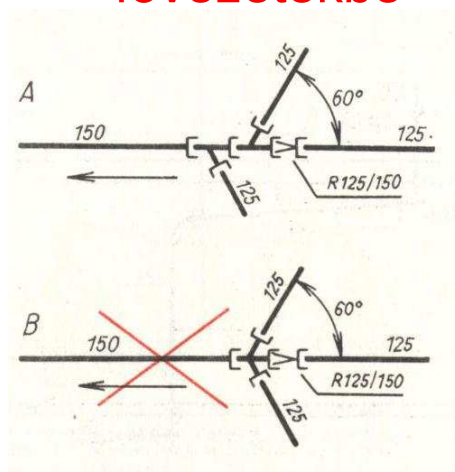


Betonból készült csövek

- Többnyire a utcai csatornarendszer fővezetékére használják.



Alapvezeték bekötése a fővezetékbe



A-szabályos bekötés, B-helyetlen bekötés

Csövek illesztése és szerelése

- A szennyvízcsöveket tökéletesen kell tömíteni. A csatlakozóknak szilárdaknak, vízát nemeresztőknek, részben rugalmasnak és vegyi hatásoknak szemben ellenállóknak kell lenniük. A tokos öntöttvas csöveket impregnált kenderkötéssel, esetleg alumíniumgyapottal tömítjük. A kőagyagcsöveket impregnált kenderkötéssel tömítjük, amit forró aszfalttal öntünk be. A tokos PVC csövek és idomok gumigyűrűs kötéssel kapcsolhatók össze, amelyek lehetővé teszik a csövek tágulását. A ferde ágvezetékeként használt sima novodurcsöveket ragasztással illesztjük össze. Az üvegcsöveket különleges idomok segítségével kapcsolódnak.

Csatornázás szerelvényei

- Zsírfogók,
- Benzin-, és olajfogók,
- Csatornatönkök,
- Utcai lefolyócső,
- Emésztőgödrök, kistisztítók és alagcsövek

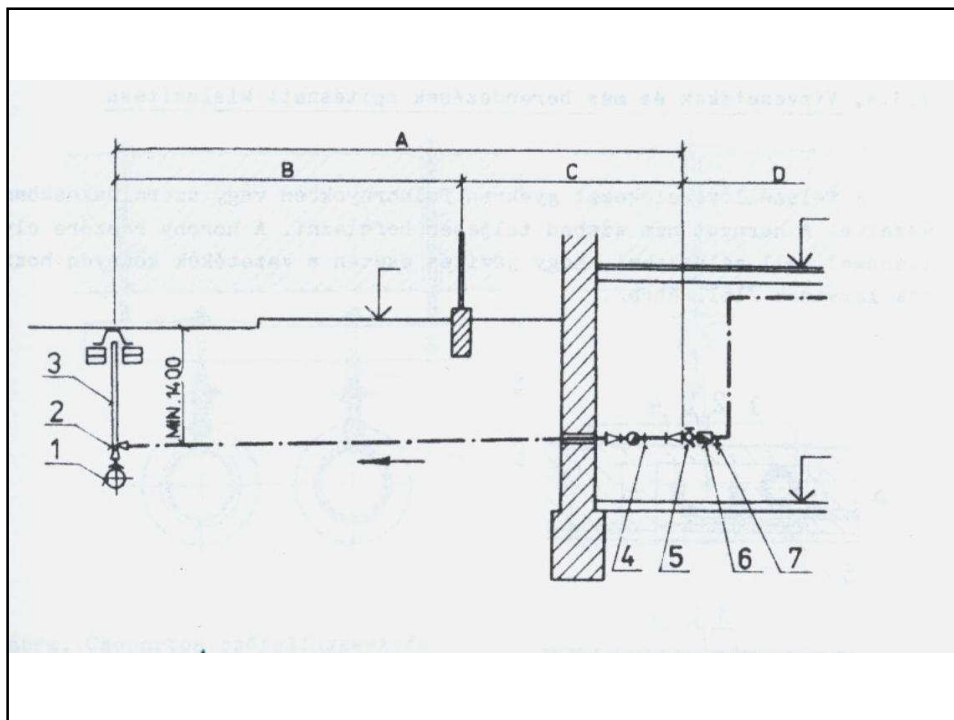
Belső csatornázás ellenőrzése

- A belső csatornázás ellenőrzése a következő folyamatokból áll:
 - a) Műszaki szemle,
 - b) Az alapvezeték vízzáróságának próbája,
 - c) Az ejtővezeték, az ágvezetékek és a szellőzőcső gázzáróságának próbája.

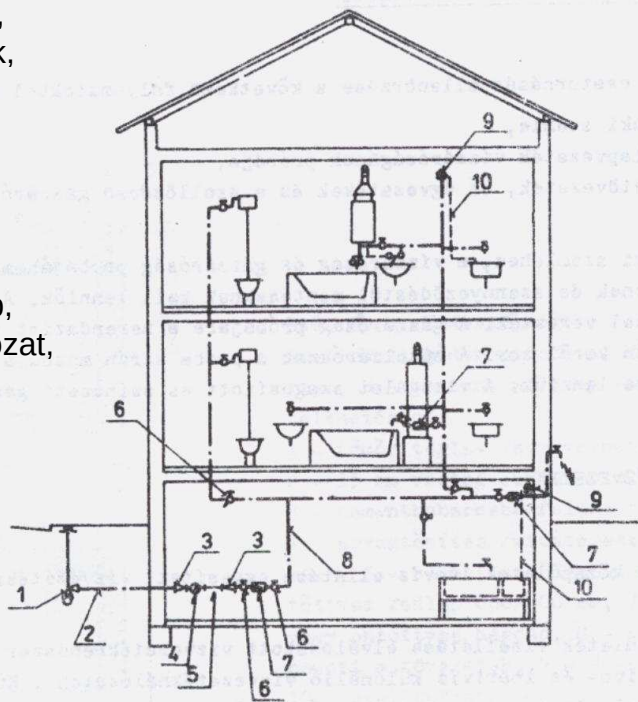
Belső vízvezetékek

Vnúťorný vodovod

- Lakó- és középületek ivóvíz ellátása egyesített vízvezetékrendszerrel történik. Ipari épületek vízellátása elválasztott vízvezetékrendszerrel is biztosítható. A belső vízvezetékrendszer vízellátása a közcsőhálózathoz biztosítható vagy saját káros anyagokat nem tartalmazó forrásokból, pl. kutakból, amelyekből a vizet szivattyúk segítségével hozzuk a felszínre. A belső vízvezeték-hálózathoz tartoznak a vezetékek és szekrények, amelyek a csatlakozóvezetéken beépített vízmérő óra után helyezkednek el.



- 1- közcsőn levő furat,
- 2- Csatlakozóvezeték,
- 3- szűkítőidom /redukció/,
- 4- vízmérő
- 5- illesztődarab,
- 6- elzárószelep fagycsappal,
- 7- visszacsapószelep,
- 8- belső hidegvízhálózat,
- 9- légbeszívó és légtelenítő szelep,
- 10- túlfolyócső



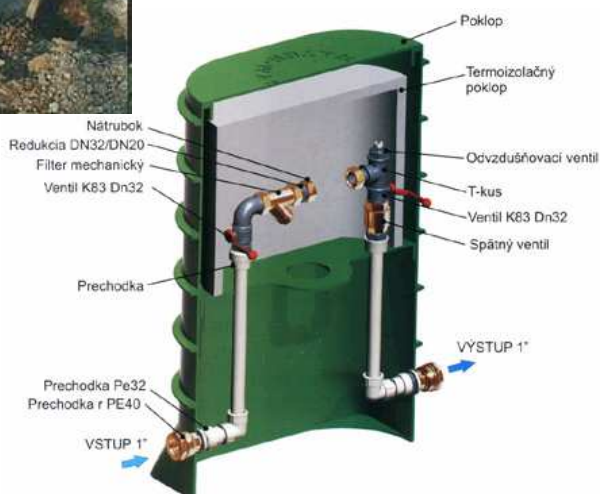
Csatlakozóvezeték

- Csatlakozóvezeték köti össze a közcsőhálózatot a belső vízvezetékhalozattal, vagyis a közcsőn levő alágazattal kezdődik és a vízmérővel végződik. Minden épületnek külön csatlakozóvezetéknek kell lennie.
- Min. DN 50
- Elhelyezési mélység 1400 mm

Vízmérő



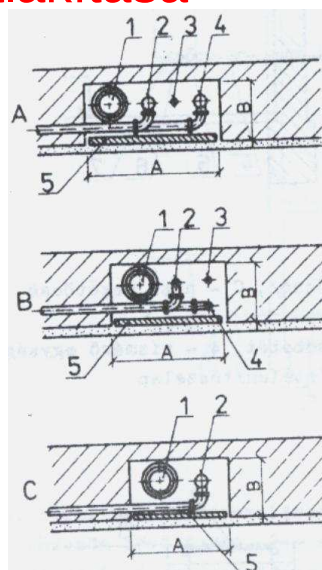
- A fogyasztók által felhasznált vizet a csatlakozóvezetékben elhelyezett vízmérőn lemért vízmennyiség alapján számlázzák. Ha az épületek kívül helyezkednek, akkor vízmérőaknába helyezzük. Minimális mérete a vízmérőaknának 600x900 mm (900x1200 mm-optimum). A vízmérőt kiemelt támasztéokra helyezzük, amely megakadályozza a vízmérő óra elmerülését a csővezeték meghibásodásnál. A csővezeték a falon keresztül bádog védőbe megy át.





Vízvezeték és más berendezés építészeti kialakítása

- A felszállóvezetékeket gyakran falhornyokkal vagy szerelőaknáknakban vannak vetetve.



Melegvíz szolgáltatása

- A melegvíz-készítés történhet **házilag** /helyi vízmelegítők/, villany- vagy gáz-vízmelegítők beszerelésével, vagy **központilag**, fekvő vagy álló vízmelegítőkkel, amelyek vagy a hőcserélő állomásokba vagy a kazánházakba vannak beépítve.



Belső vízvezetékek nyomáspróbája

- A belső vízvezetékhalózat nyomáspróbája terjedelmétől függően egyszerre vagy részenként végezhető el, amely két szakaszból áll.
 1. Csővezeték nyomáspróbája – a vezetékek nyomáspróbáját azon a csőhálózaton kell elvégezni, amely még nincs hőszigeteléssel ellátva, és amire még nincsenek felszerelve a kifolyó és biztonsági szerelvények-tűzcsapok, berendezési tárgyak és más készülékek.
 2. Végső nyomáspróba – a vezetékek szigetelése, az összes tartozékok, berendezési tárgyak és készülékek felszerelése után.

Berendezési tárgyak

- WC kagylók
- Vizeledekagylók
- Mosdókagylók
- Mosogatók
- Kiöntők
- Fürdőkádadak
- Zuhanzókádadak
- Bidetek



Házi /Belső/ gázvezetékhalózat

Vnútorný plynovod

Fűtőgáz

- A gázvezeték-hálózat a fogyasztókhoz városi gázt vagy földgázt /metán/ juttat el. Ha nincs gázvezeték-hálózat, hiányában a fogyasztókészülékek nyomásos palackokban levő cseppfolyósított propán-bután gázra is ráköthető.

A gázvezeték vezetékben levő nyomása szerint lehetnek:

- NTL 5 kPa-ig
- STL 100 kPa-ig
- VTL 4000 kPa-ig
- VVTL 10 000 kPa-ig
- Az ő nyomás változtatását a regulációs telepeken történik.

Épület gázvezetékei

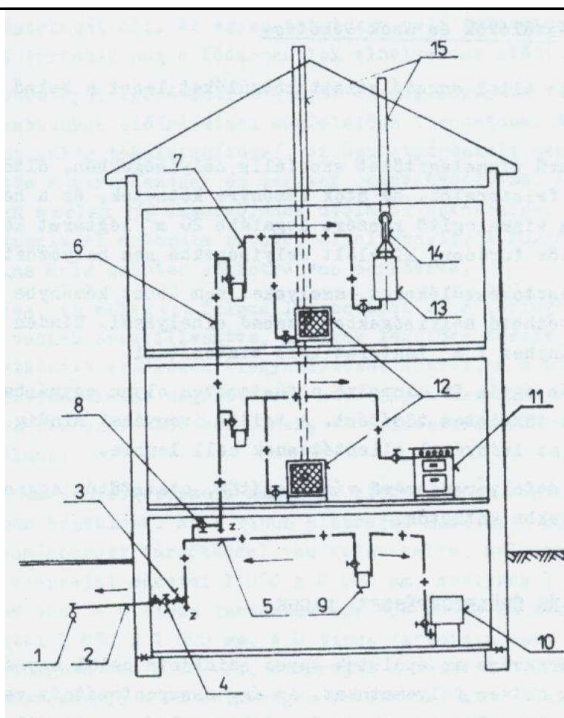
- A házi gázvezeték a fő elzárócsapnál kezdődik, és fogyasztókészülékek előtti elzáróknál végződik.

Gázmérők

- A gázmérők a fogyasztott gáz mennyiségét mérik. Nem szerelhető hálósobákban /olyan helyiségekben, ahol alszanak/, élelmiszerraktárakban, gyúlékony és robbanó anyagok tároló helyiségekben, kazánházakban, mosókonyhákban, és olyan helyiségekben, ahol a hőmérséklet 0°C-tól alacsonyabb vagy 30°C-tól magasabb.
- **A családi házaknál gázmérőt a gázszekrénnel együtt a kerítésbe kell elhelyezni, hogy hozzáférhető legyen.**

Házi gázvezeték hálózat ábrája

- 1- városi elosztóhálózat,
- 2- Csatlakozóvezeték,
- 3- T-idom,
- 4- fő elzárócsap,
- 5- alapvezeték,
- 6- felszállóvezeték,
- 7- fogyasztóvezeték,
- 8- elzárócsap,
- 9- gázmérő,
- 10- mosókatlan,
- 11- gáztűzhely,
- 12- gázkályha,
- 13- átfolyó rendszerű gáz vízmelegítő,
- 14- égéstermék elvezetése
- 15- bélelt kéményakna



Csővezeték anyaga és tartozékai

- Az épület gázvezetékei menetes, varrat nélküli folytacél csövekből készülnek. A földben vezetett csatlakozóvezetékek aszfalt bevonattal és jutaborítással kell ellátni. A csöveket a belső vízvezetékekhez hasonlóan csavarmentes, karmantyús csőídomokkal /fittingekkel/ kapcsoljuk össze. Ma már a csöveket többnyire hegesztve kötik egymáshoz.

Fűtés

/Vykurovanie/

Alapfogalmak

- Alapfilozófia: az emberek zárt helységben való jó közérzet biztosítása.
- A hő vezetéssel, áramlással, és sugárzással terjed. A hő terjedésének iránya a hőforrás elhelyezésétől függ.
- Tüzelőanyag szerint megkülönböztetünk:
 - Szilárd
 - Gáznemű
 - Cseppfolyós

- Fűtőberendezés elhelyezése szerint megkülönböztetünk:
 - Helyi /lokális/ fűtést – miestne /lokálne vykurovanie/,
 - Központi fűtést – ústredné vykurovanie,
 - Távfűtést – diaľkové vykurovanie.

Helyi /lokális/ fűtés

- A fűtés legegyszerűbb módja a helyi /lokális/ fűtés. Ennél a fűtési módnál a tüzelőanyagok a fűtendő helyiségekben égetjük el. A helyi fűtést általában szilárd tüzelőanyagú kályhával oldják meg, ahol az égéstermék /füst/ elvezetése kéményen keresztül történik, és az égéshez szükséges levegő bevezetése pedig a helyiségekből történik.

Központi fűtés

- A központi fűtés lényege, hogy a fűtéshez szükséges hő közös hőforrásban termelődik, ahonnan valamilyen hőhordozó közeg révén csővezetéken jut el a fűtendő helyiségekbe.

Központi fűtésrendszer felosztása

a/ a hőhordozó közeg fajtája szerint

- Melegvíz-fűtés – a fűtővíz hőmérséklete 110 °C-ig,
- Forróvíz-fűtés – a fűtővíz hőmérséklete 110 °C felett,
- Kisnyomású gőzfűtés – 50 kPa-os gőznyomásig,
- Nagynyomású gőzfűtés – gőznyomás nagyobb mint 50 kPa,
- Vákuum-gőzfűtés.

b/ a hőhordozó közeg áramlása szerint:

- Gravitációs melegvíz-fűtésére,
- Szivattyús /kényszerforgású/ melegvíz-fűtésére.

c/ a csőhálózat rendszerének kialakítása szerint:

- Vízszintes elosztású rendszerre,
- Függőleges elosztású rendszerre.

d/ a fűtőcsövek rákötése szerint:

- Kettőcsöves rendszerre,
- Egycsöves rendszerre.

A fűtésrendszer megválasztásakor figyelembe kell venni:

- Az épület rendeltetését és üzemeltetési idejét,
- Az épület szerkezetét és hőtechnikai tulajdonságait,
- Egészségügyi és esztétikai szempontokat,
- Gazdasági és üzemeltetési szempontokat.

A fűtőrendszer részei

Súčasti vykurovacích sústav

1. Fűtőtestek

- A fűtőtestek feladata leadni a hőközeg által a fűtendő helyiségbe vezetett hőt.

Szerkezetük szerint a fűtőtestek lehetnek:

- Bordás, lamellás,
- Lemezes,
- Szekrényes,
- Csöves fűtőtestek.

2. Szerelvények

- A szerelvények a fűtőrendszer részeinek lezárására, szabályozására, és működésének irányítására szolgálnak. Ezek lehetnek különböző szelepek, csapok, csavarok, víztelenítő- és légtelenítőszelepek, stb..

3. Csővezetékek

- A hőközeg /víz és gőz/ szállítására menetes acélcsöveket /DN 10 – DN 40 mm átmérővel/ vagy sima acélcsöveket /DN min. 50 mm átmérővel/ használunk. A csövek leggyakrabban hegesztéssel kapcsolódnak össze. A fűtőtestek, szerelvények kazánok bekötésekor menetes csövek vagy csőidomok /menetes közhüvelyek/ használhatók.

Melegvíz központi fűtés

Teplovodné ústredné vykurovanie

- A melegvizes központi fűtések két csoportba sorolhatók:
 - Gravitációs melegvíz-fűtés,
 - Szivattyús melegvíz fűtés.

- A gravitációs melegvíz-fűtés a hideg és meleg víz fajsúlykülönbségén alapszik. A hőforrásban a víz felmelegszik, tömege csökken, és a felszállóvezetéken felfelé áramlik.

Gravitációs melegvíz-fűtés működésének vázlata

K- kazán,
E- tárolási tartály,
h- keringtető
magasság,
1- fűtőtest,
2- fűtővíz
kivezetése,
3-lehűlt víz
bevezetése.

