

ÁBRAGYŰJTEMÉNY

A

VÍZELLÁTÁS CSATORNÁZÁS

JEGZETHEZ

Készült:

A szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról megjelent
12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet szerint

A könyv az

5 0732 07 01 **Épületgépész technikus**

valamint a

4 0732 07 04 **Víz- és csatornarendszer-szerelő**

szakképesítések tantárgyainak tananyaga.

Rácz László

2020



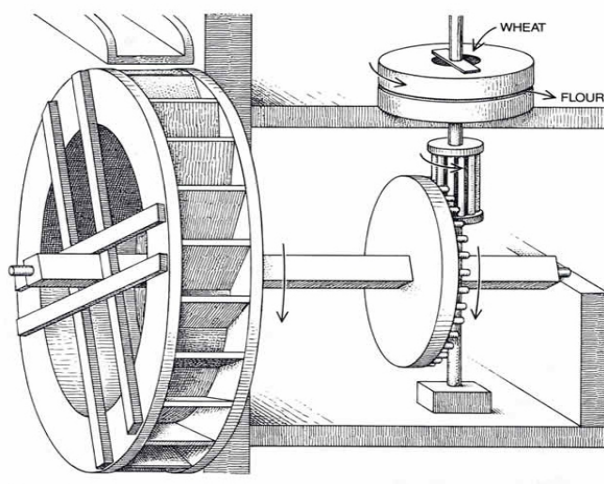
1. ábra Falazott vízvezeték magasan vezetve



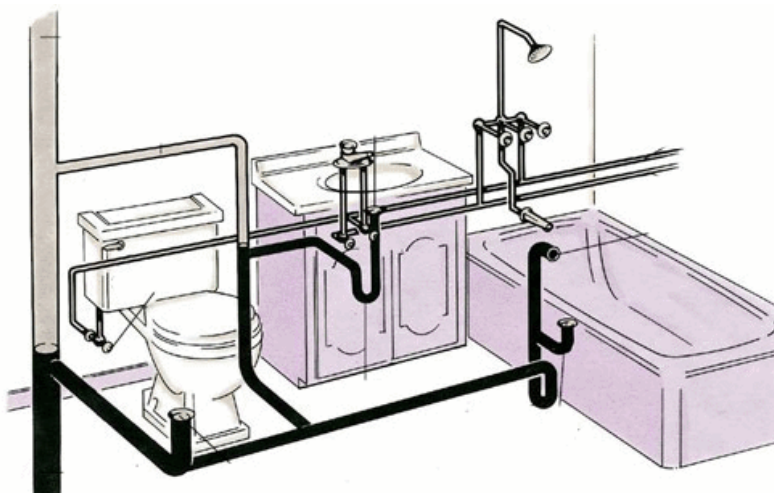
2. ábra Falazott vízvezeték folyó felett vezetve



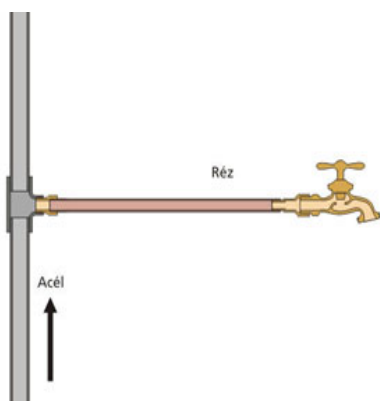
3. ábra A római főcsatorna,



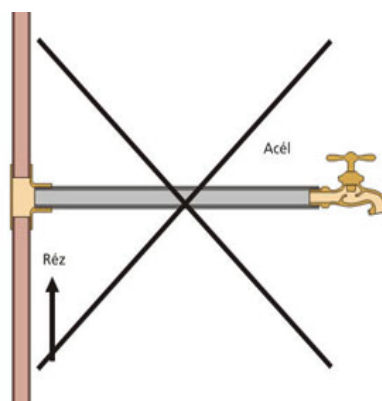
4. ábra Vízimalom rajza



5. ábra Fürdőszoba csőszerelésének izometrikus ábrája

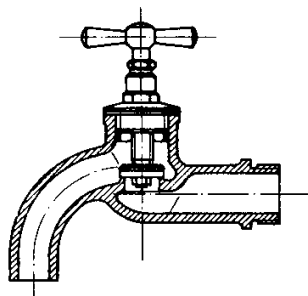


Helyes: a réz a víz folyásiránya szerint az acél után

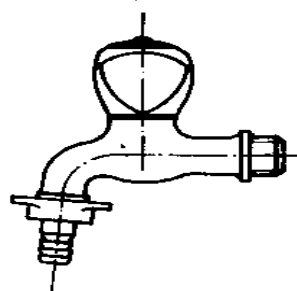


Helytelen: az acél a víz folyásiránya szerint a réz után

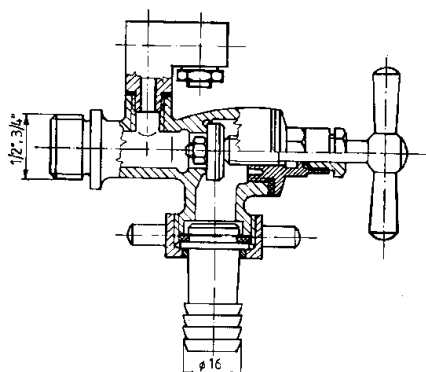
6. ábra Különböző csőanyagok összekapcsolása



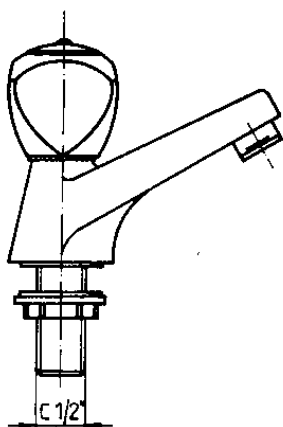
7. ábra. Kifolyószelep



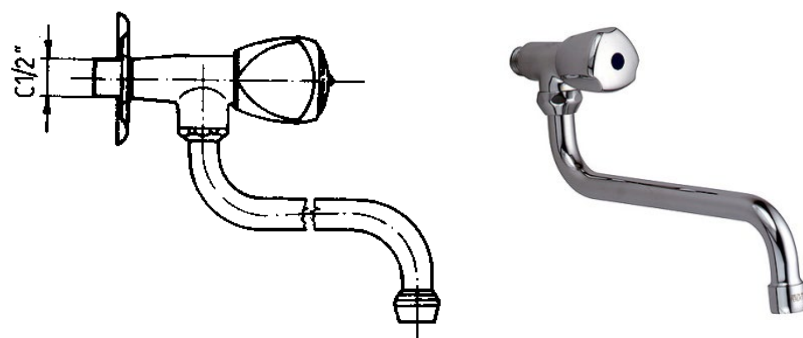
8. ábra. Tömlővéges kifolyószelep



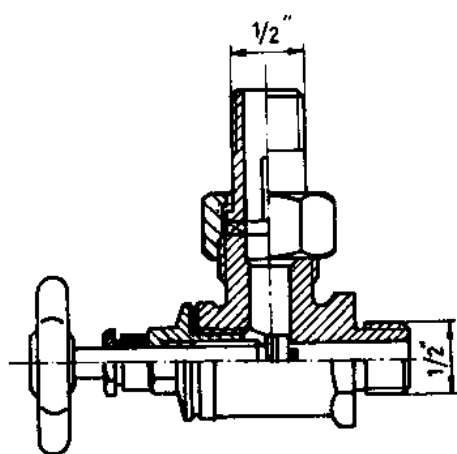
9. ábra. Kifolyószelep tömlővéggel és légbeszívóval



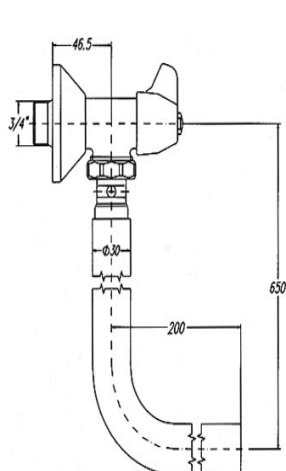
10. ábra. Mosdó állószelep



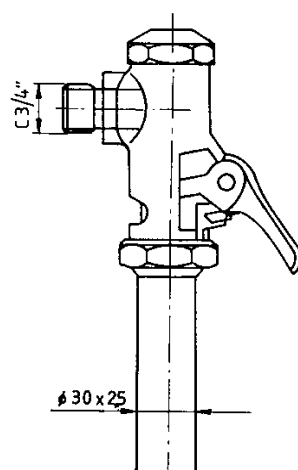
11. ábra. Mosogatószelep



12. ábra. Zuhanyszelep

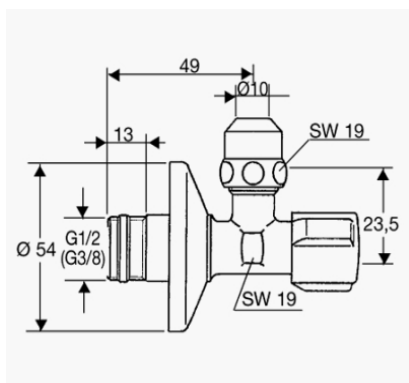


13. ábra. Forgatógombos öblítő szelep

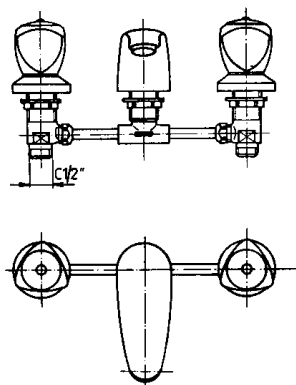


14. ábra. Nyomókaros WC gyorsöblítő

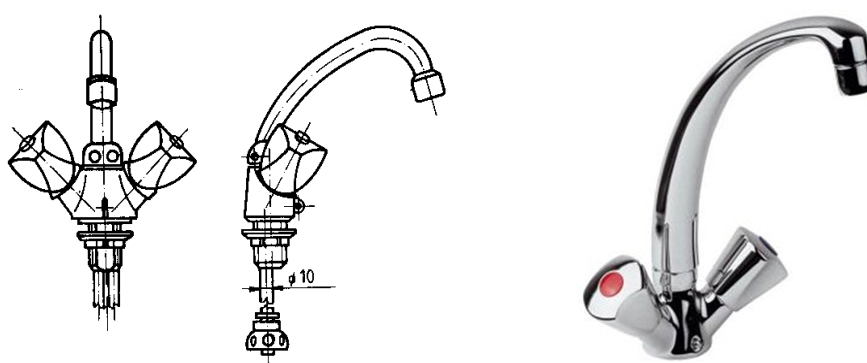




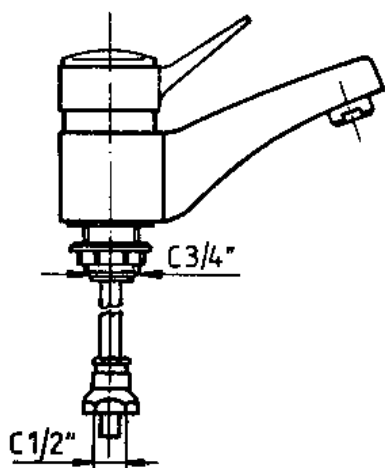
15. ábra Mosdó sarokszelep



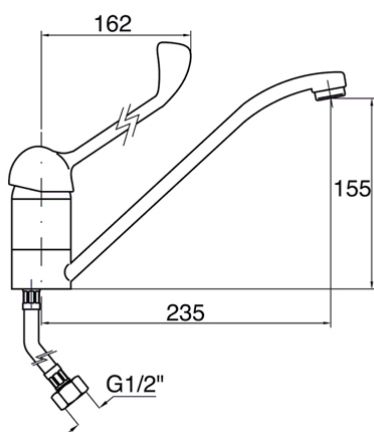
16. ábra. Alsóhidas mosdó csaptelep



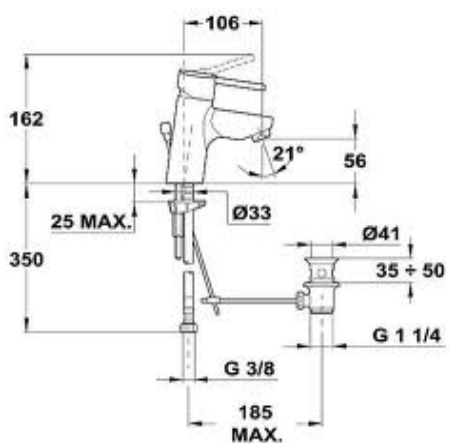
17. ábra. Mosdó és mosogató álló csaptelep



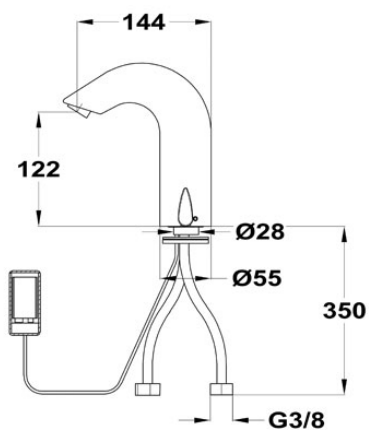
18. ábra. Egykaros mosdó csaptelep



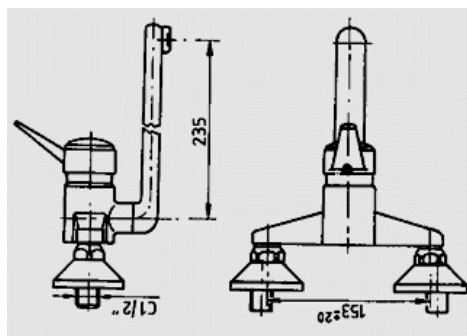
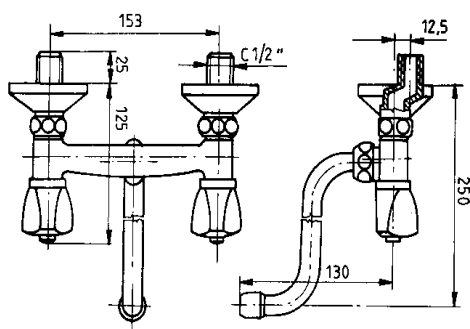
19. ábra. Egykaros lengő csaptelep



20. ábra. Mosdó csaptelep távműködtetésű leeresztő szeleppel

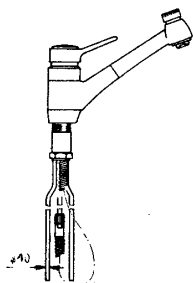


21. ábra. Infra mosdó-csapterep

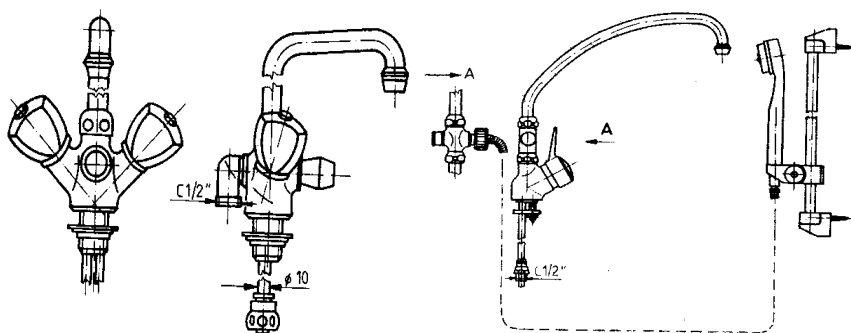


22. ábra. Fali mosogató csapterep

23. ábra. Egykaros fali mosogató csapterep

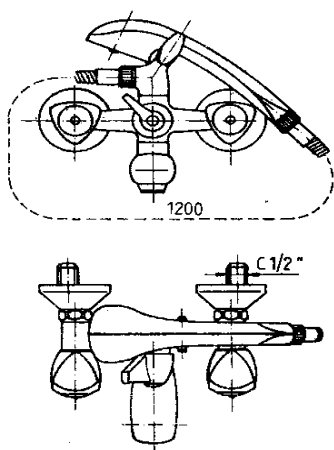


24. ábra. Flexibilis mosogató csapterep

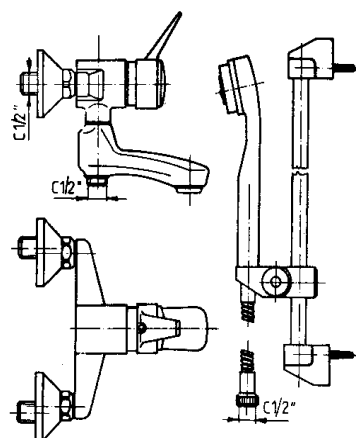


25. ábra Kád- és mosdótöltő csapterep

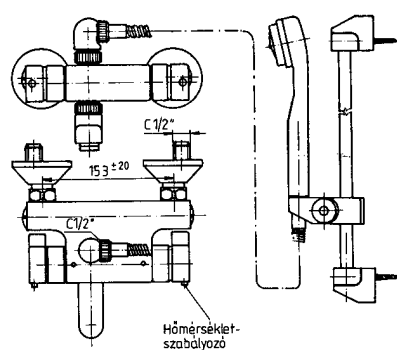
26. ábra Egykaros kád- és mosdótöltő csapterep



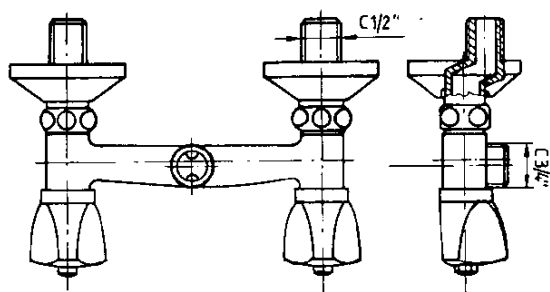
27. ábra Kádtöltő fal csaptelep



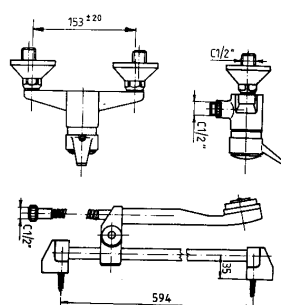
28. ábra Egykaros kádtöltő fal csaptelep



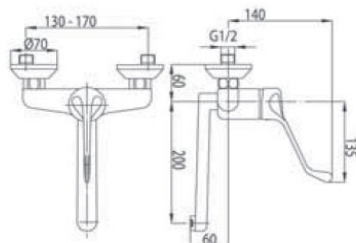
29. ábra. Termosztikus kádtöltő csaptelep



30. ábra Zuhany-csaptelep



31. ábra. Egykaros zuhany-csaptelep



32. ábra Orvosi csaptelep

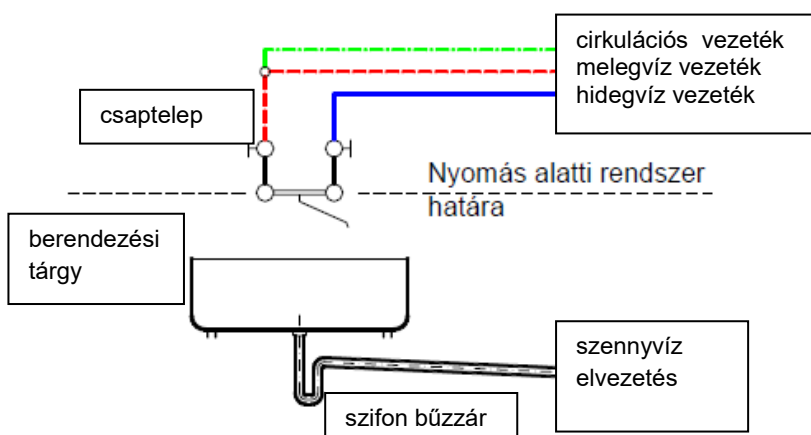




33. ábra. Bidé-csaptelep távműködtetésű leeresztő szeleppel



34. ábra Lengőkaros időzített nyomógombos mosdó csaptelep

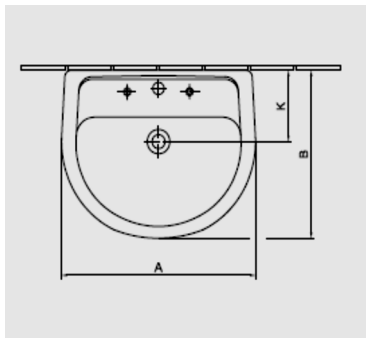


35. ábra Berendezési tárgy vízellátása és vízelvezetése

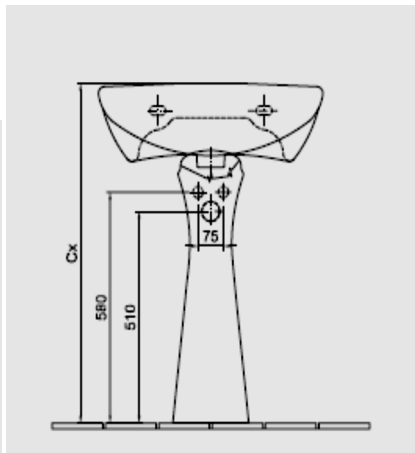
A szerelés méretei táblázatosan

1. táblázat

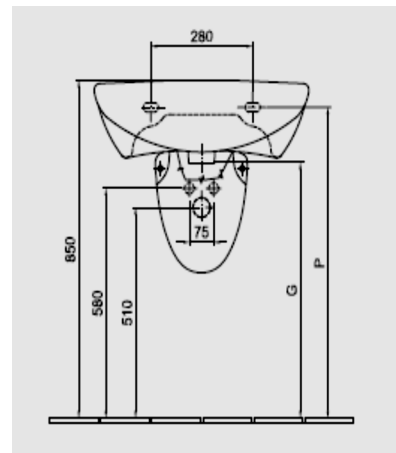
	A	B	K	G	P
4191 55	550	440	205	660	790
4191 60	605	485	215	655	790
4191 65	660	505	220	645	790



falra



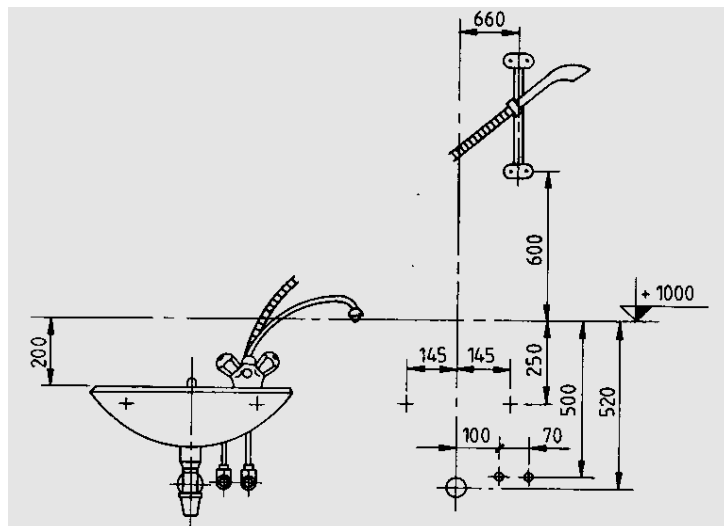
mosdólábbal



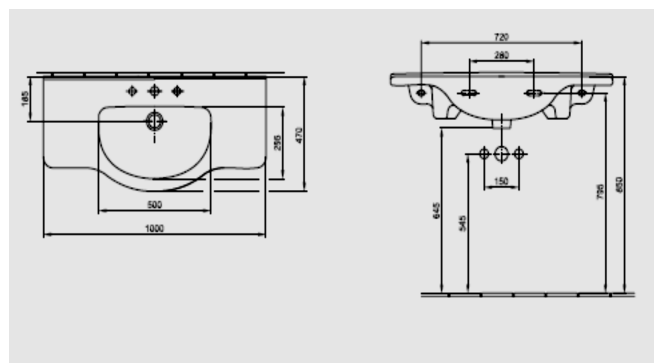
takaró burkolóelemmel

36. ábra „BÁZIS” mosdó szerelési méretei

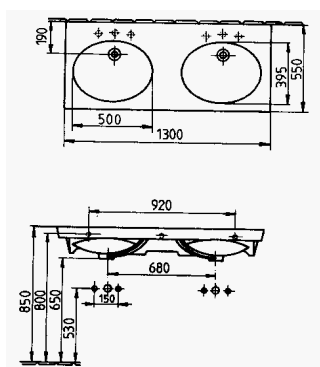
, rózsával ellátott csaptelepe van. Ennek szerelési méreteit láthatjuk a 37. ábrán.



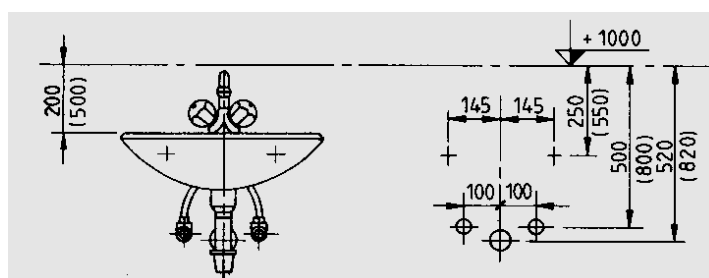
37. ábra Kád- és mosdótöltő csaptelep előszerelés méretei



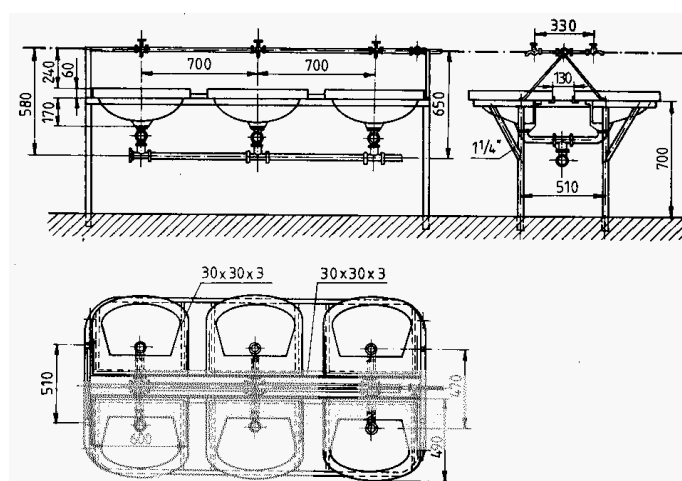
38. ábra Beépíthető mosdók szerelési méretei



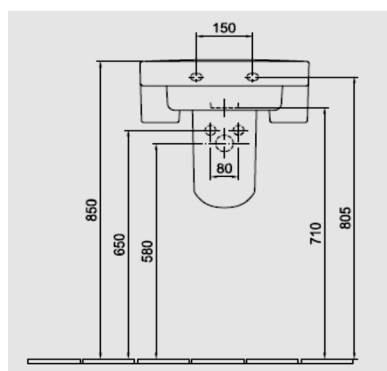
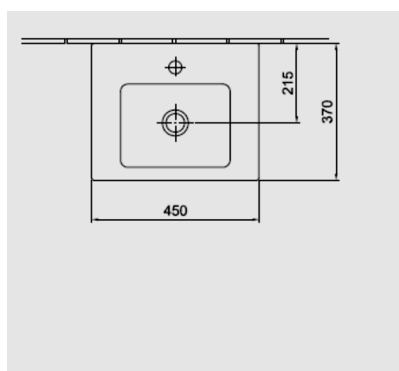
39. ábra. lker mosdó szerelési méretei



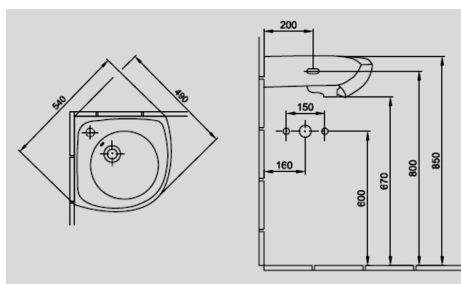
40. ábra Mosdó előszerelés falikorong, és lefolyó csatlakozás gyermek intézményben



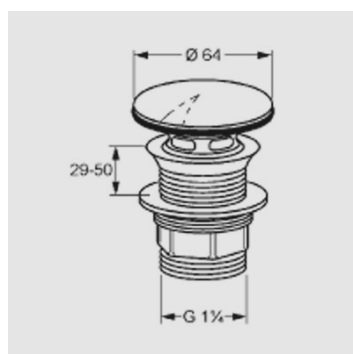
41. ábra Sormosdó szerelési méretei



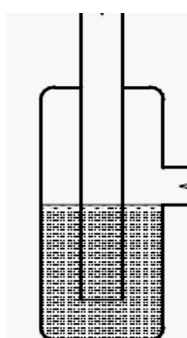
42. ábra Egyenes kézmosó



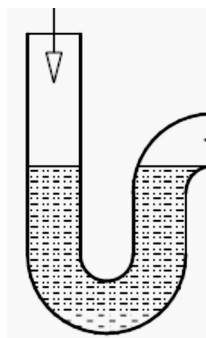
43. ábra Sarok kézmosó



44. ábra Leeresztő szelepek



Búra szifon



Csőszifon



45. ábra Mosdó szifonok



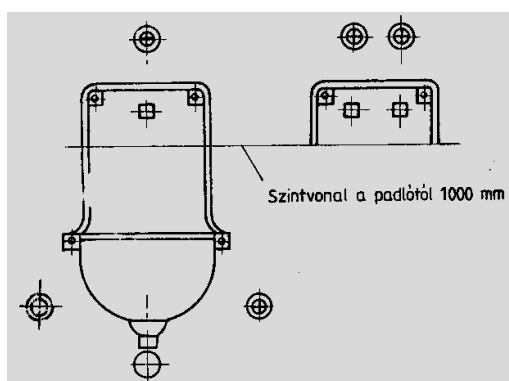
46. ábra Mosdó képe lábbal,



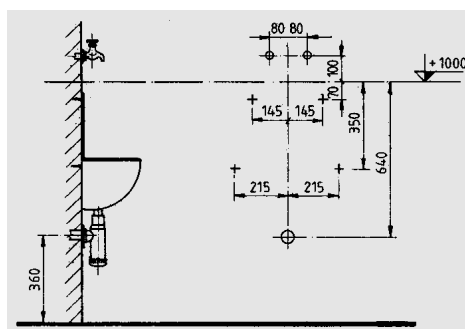
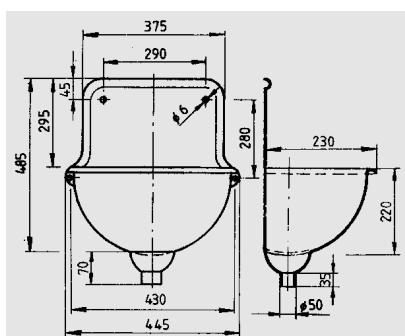
szifontakaróval



47. ábra Dekoratív formatervezett szifonok



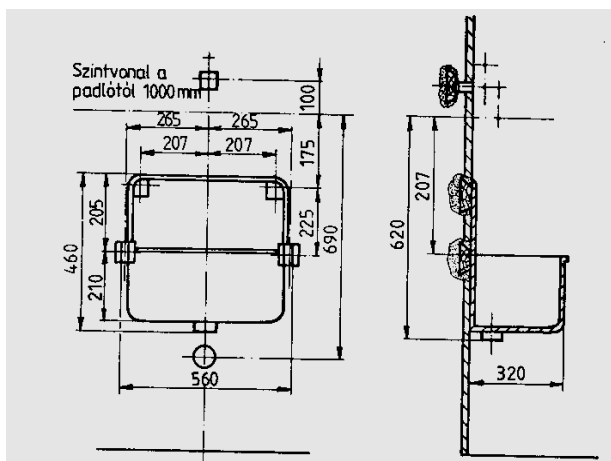
48. ábra. Magas hátfalú falikút



49. ábra. Alacsony hátfalú falikút beépítése hideg-melegvízre



50. ábrán Különleges öntöttvasból, kerámiából vagy márványból készült falikutak



51. ábra. Kiöntő



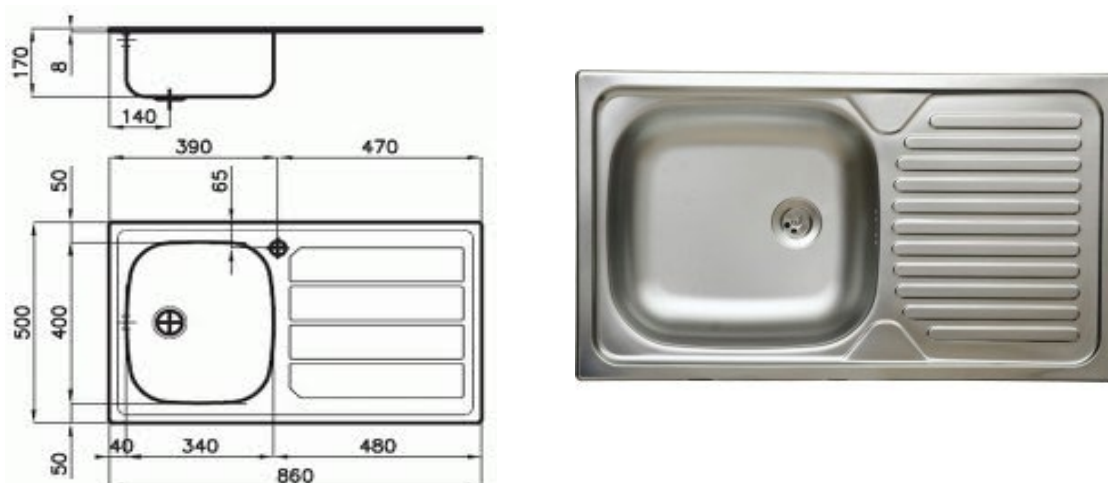
52. ábra Falikút szifon 50/6/4" bekötéssel



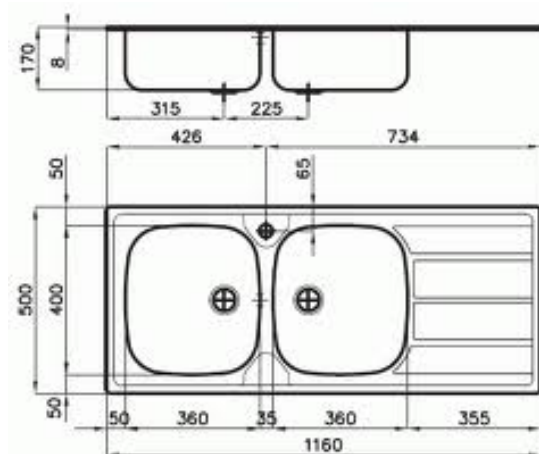
53. ábra. Acéllemez egymedencés kétmedencés és kerekmedencés mosogató



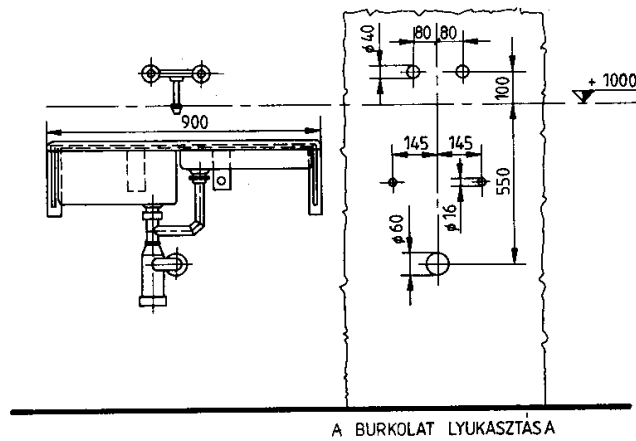
54. ábra. Két és hárommedencés nagykonyhai mosogató



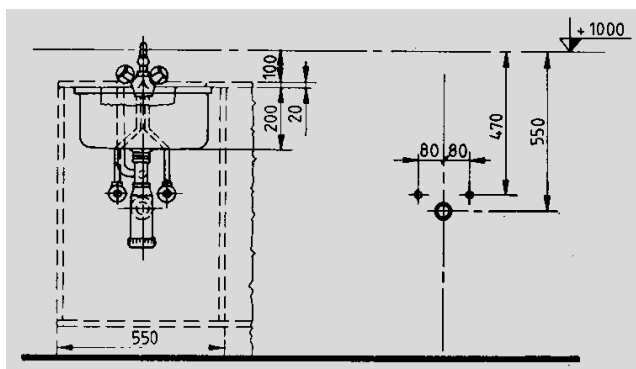
55. ábra. Egymedencés-csepptálcás mosogató



56. ábra Kétmedencés csepptálcás mosogató beépítési méretei



57. ábra. Egymedencés-csepptálcás mosogató felszerelése



58. ábra. Egymedencés acéllemez mosogató bútorba építve



59. ábra Gyümölcsmosóval ellátott mosogatók



60. ábra Aláépített mosogató



61. ábra kétmedencés bútorba épített mosogató



saválló acél



akril

62. ábra Sarokra helyezhető mosogatók



63. Karcmentes mosogató

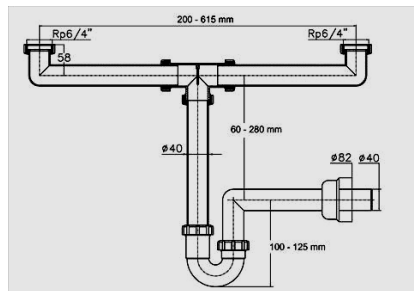
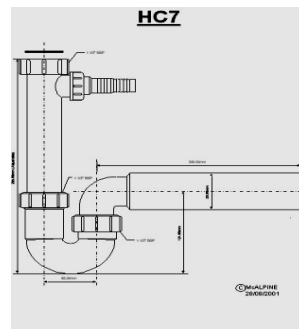


64. ábra Nyitható ablak alatti mosogató lehajtható csapteleppel

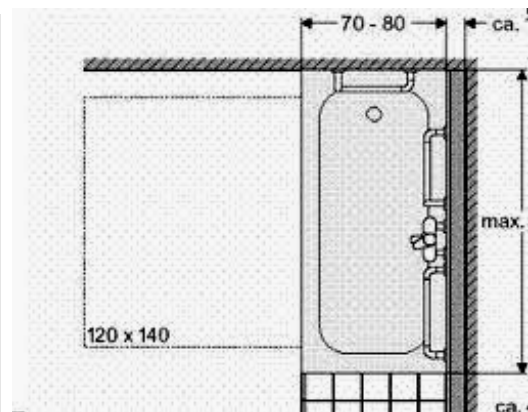
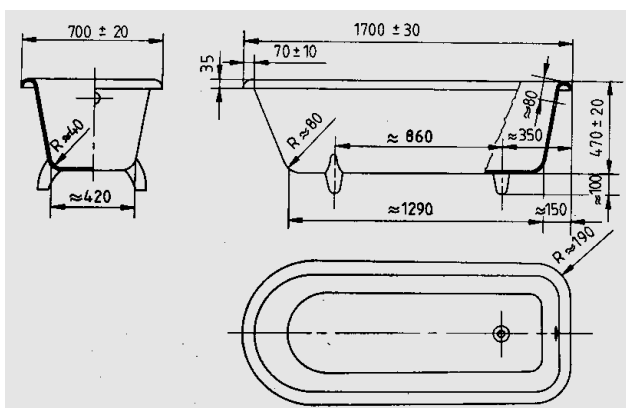
Mosogató szifonok

			
Egymedencés mosogatószifon	Egymedencés mosogatószifon túlfolyós 230-as	Egymedencés mosogatószifon 5/4" csatlakozóval	Egymedencés mosogatószifon túlfolyós 350-es
			
Egymedencés mosogatószifon 6/4" befolyó csatlakozóval	Kétmedencés mosogatószifon	Egymedencés mosogatószifon szögletes túlfolyóval	Kétmedencés mosogatószifon 6/4" bekötéssel
	Kétmedencés mosogatószifon szögletes túlfolyóval		Kétmedencés mosogatószifon 5/4" csatlakozóval

65. ábra különféle szifontípusok

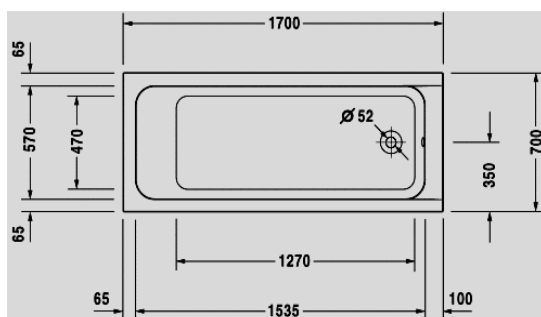


66. ábra mosogató szifonok

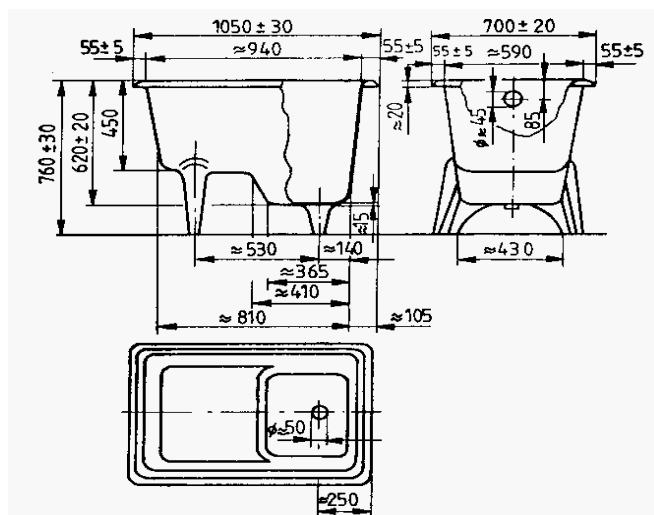


67. ábra. Szabadon álló acéllemez fürdőkád

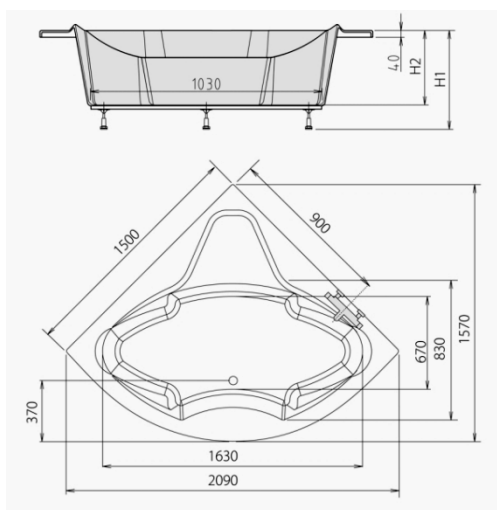
68. ábra Beépített fürdőkád



69. ábra Egyenes 170 cm-es akril kád



70.ábra. Ülő fürdőkád



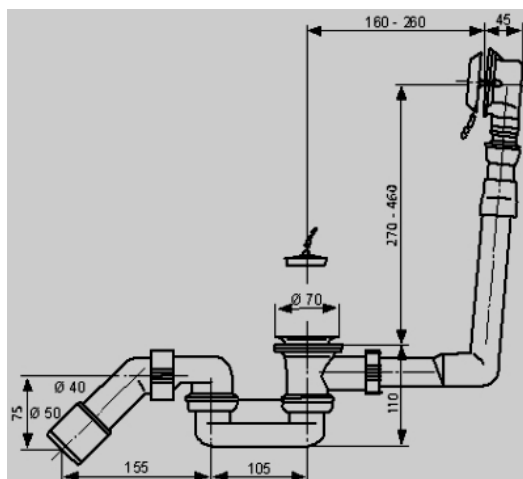
71.ábra Akril sarokkád beépítési méretei



73.ábra Fakra szerelt kádcsaptelep



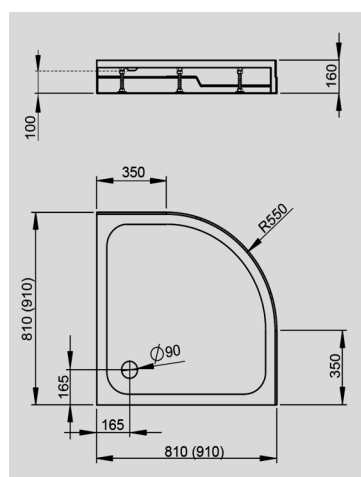
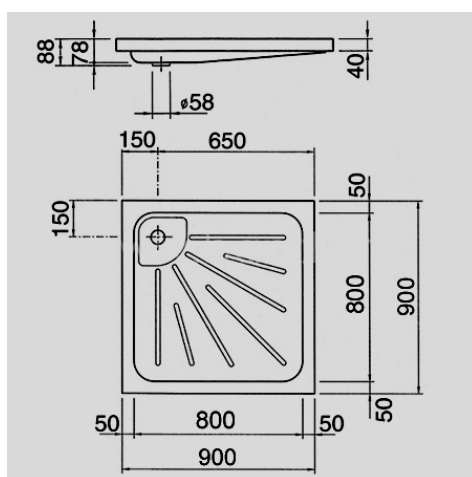
74.ábra Súlyesztett csaptelep, kihúzható tus



75. ábra Kád leeresztő szelep és szifon túlfolyóval



72. ábra Pezsgőfürdőkádak



négyzet alakú

íves

76. ábra. Műanyag 90 cm-es zuhanytálcák méretei



77.ábra zuhanytálca a padlósíkra süllyesztve



78.ábra Tusoló kialakítása tustálcával



79. ábra Épített zuhanyzó folyókával



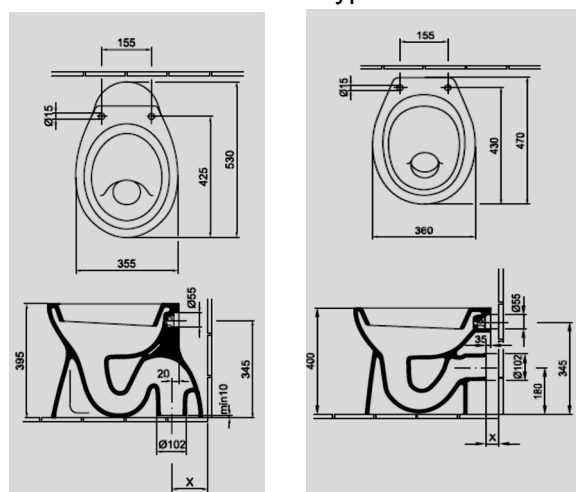
80.ábra Styron zuhanyfolyóka rozsdamentes, vagy üvegráccsal



81. ábra Styron sarokfolyóka



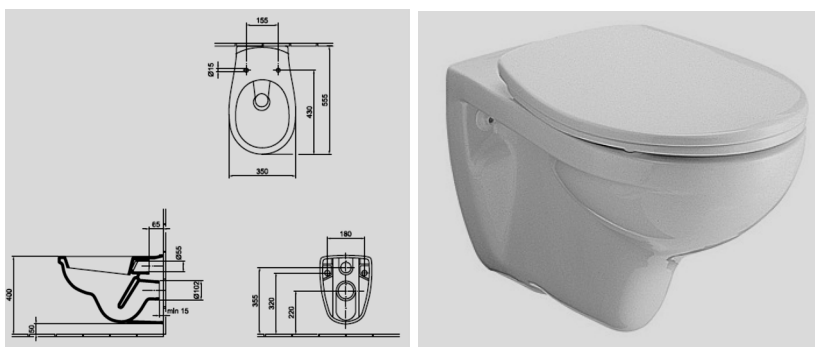
82. ábra Zuhanypanelek



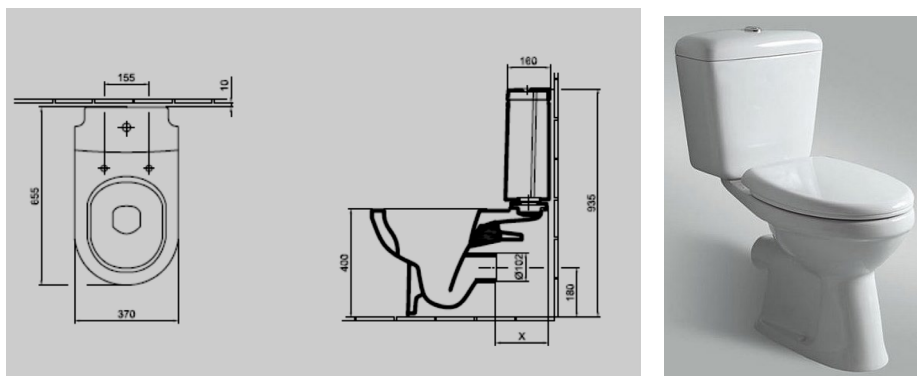
Alsókiömlésű WC-csésze

Hátsókiömlésű WC-csésze

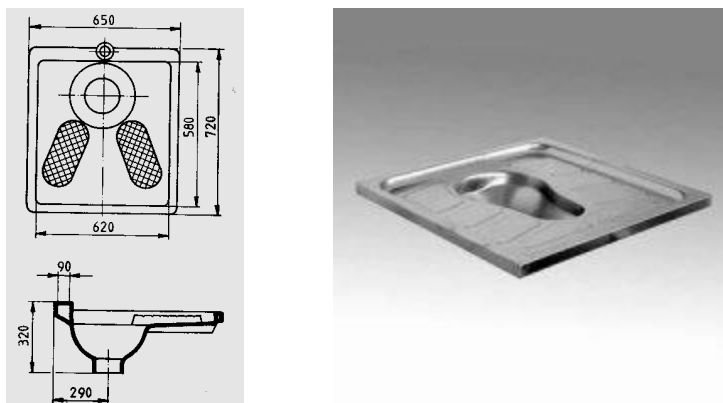
83. ábra Különféle WC kialakítások



84. ábra Falra szerelhető WC



85. ábra Monoblokk WC



86. ábra török WC

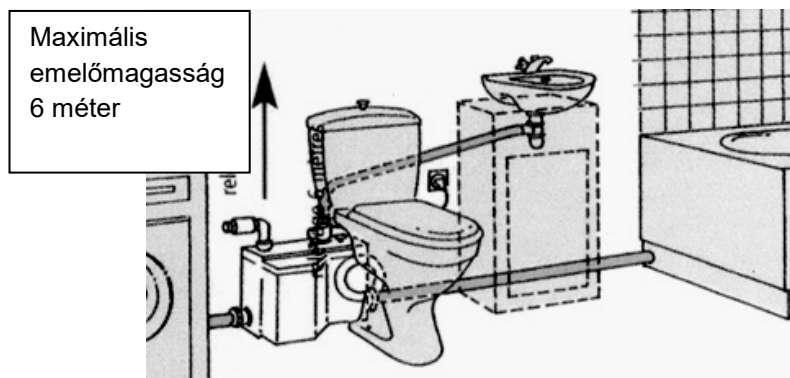


beépített darálóval

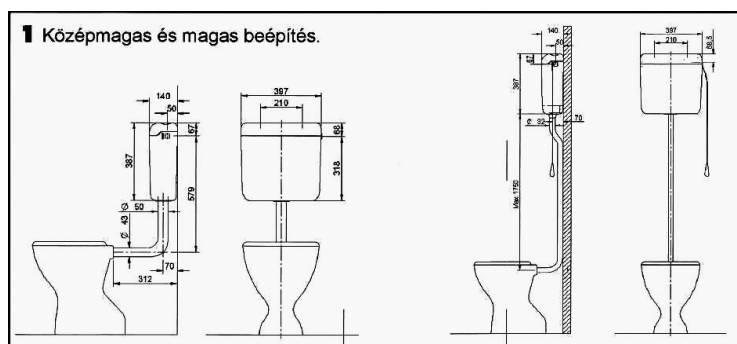


hozzáílesztett darálóval

87. ábra Darálós WC



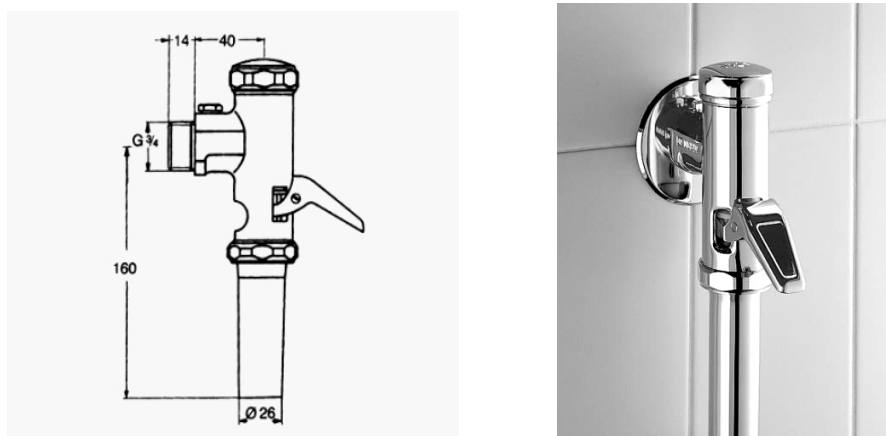
88. ábra Átemelő egység bekötése több berendezés esetén



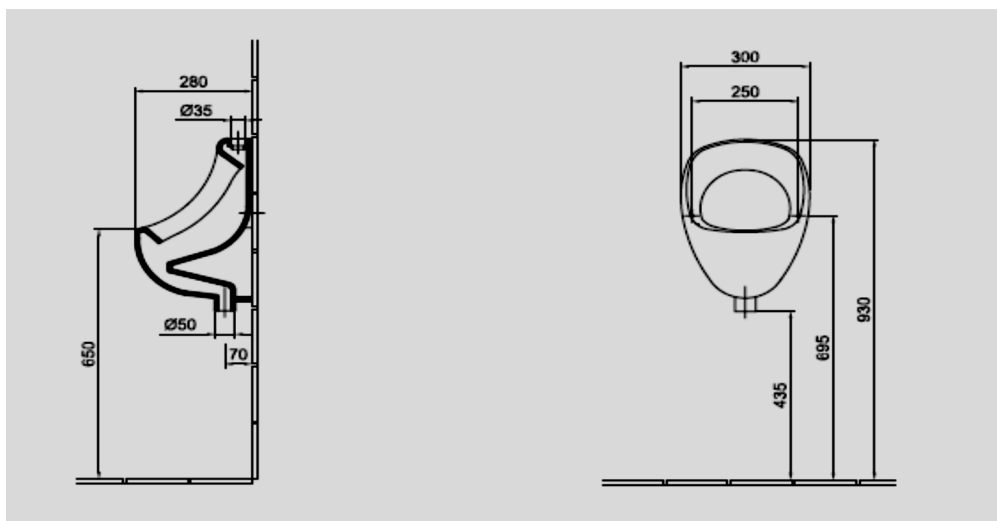
89. ábra WC tartály magassági elhelyezése



90. ábra WC öblítőtartály szelep



91. ábra WC öblítő szelep



93. ábra Félporcelán vizeldeczésze



94. ábra Vizelde öblítő szeleppel



öblítő



szelepek

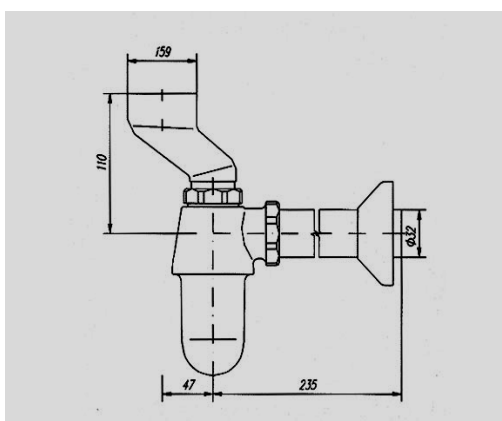


időzített nyomógombos

95. ábra Vizeldeöblítő szelepek



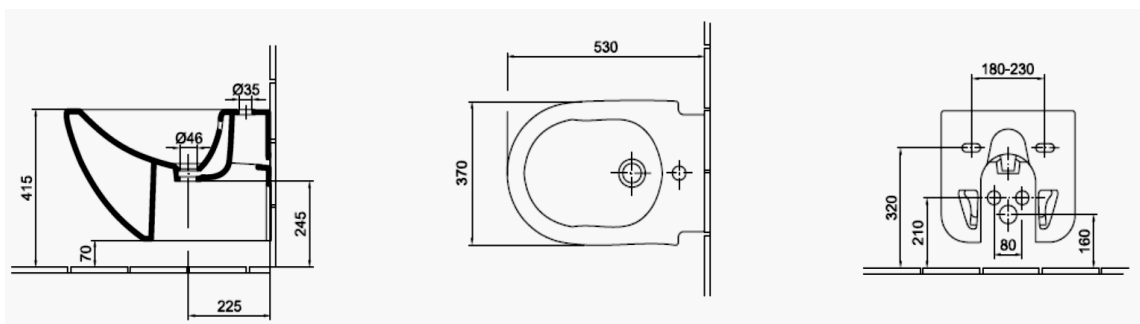
96. ábra Infra vezérlésű szelep



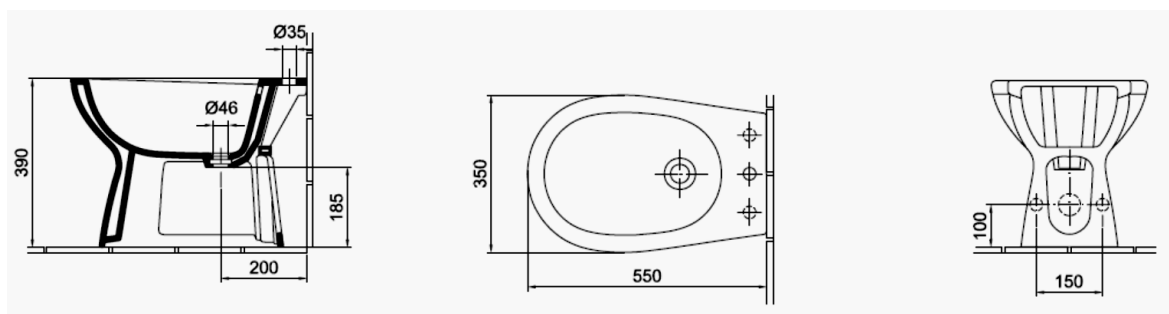
97. ábra Vízelde szifon



98. ábra Bidé berendezés szeleppel



99. ábra Falra szerelt bidé



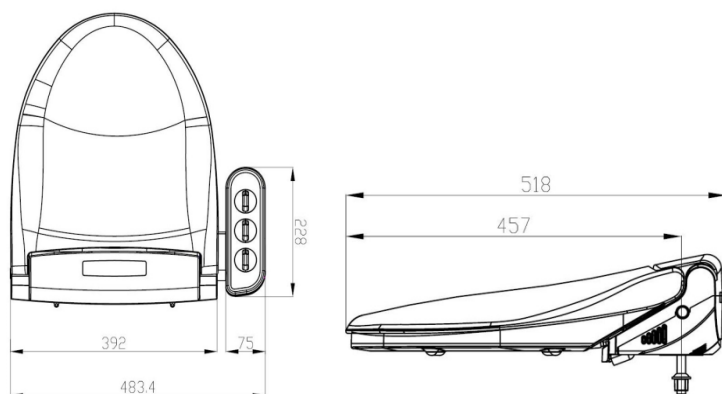
100. ábra Padlóra szerelhető bidé



101. ábra Bidé rögzítő szerelőkeret



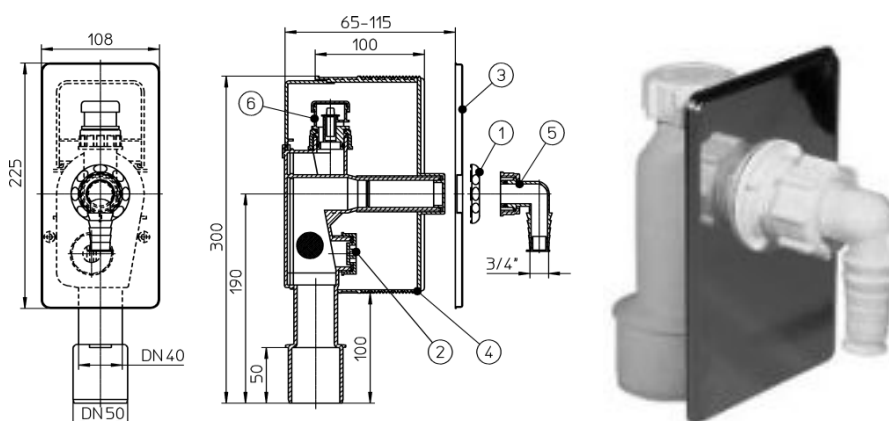
103.ábra Bidé szelep képe



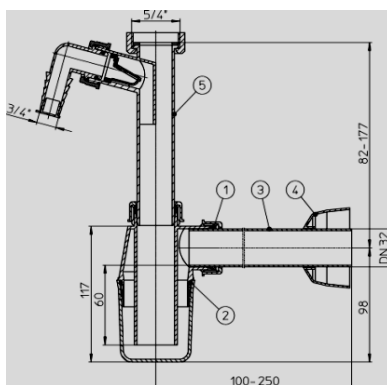
104. ábra Bidé funkciós WC ülőke szerelési méretei



105. ábra Ivókút falra szerelhető, és álló kivitel



106. ábra Súlyesztett mosógép szifon



107. ábra Magasházakban alkalmazott visszafolyást gátló szifon.



mosogatószekrény
alsó része

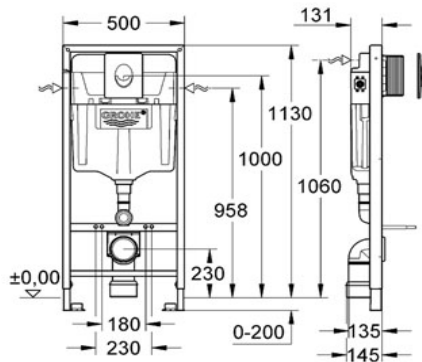


kombinált szelep



mosogató szifon mosogatógép
csatlakozóval

108.ábra Mosogatógép bekötésének elemei



109.ábra Előfalas WC szerelőkeret beépítési méretei és képe



falszerkezetbe bevészhető



hagyományos falazási rendszerhez rögzíthető

Szabadon álló típusok:

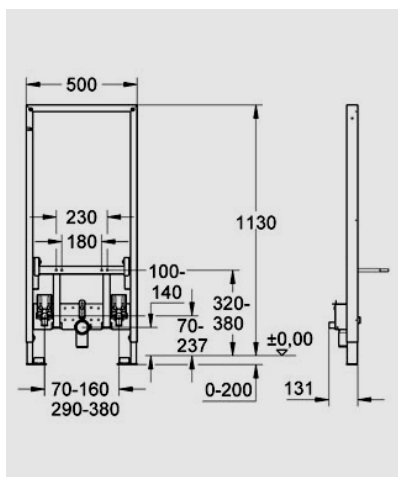


körbefalazható,(Valsir Fixsystem) száraz építési rendszerbe rögzíthető (Valsir Block)

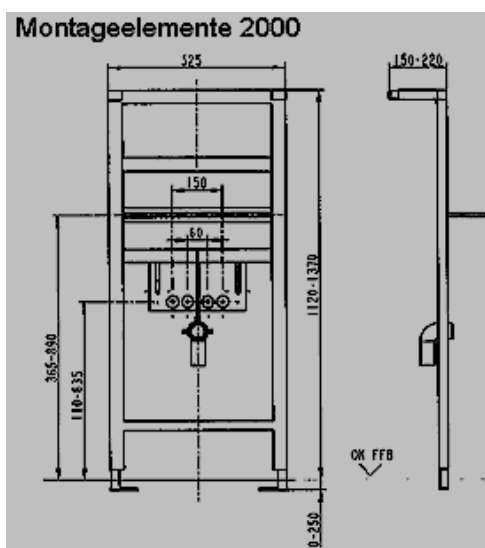
110 ábra Valsir Murare tartályok



111. ábra Működtető elemek



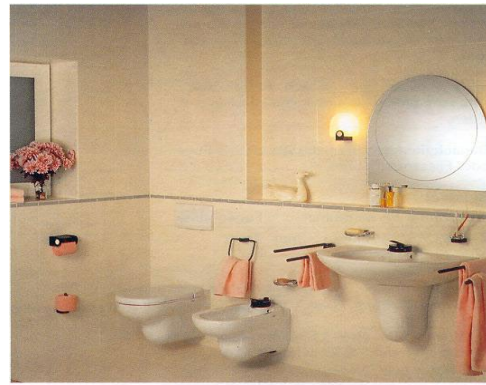
112.ábra Bidé előfalas szerelőkereten



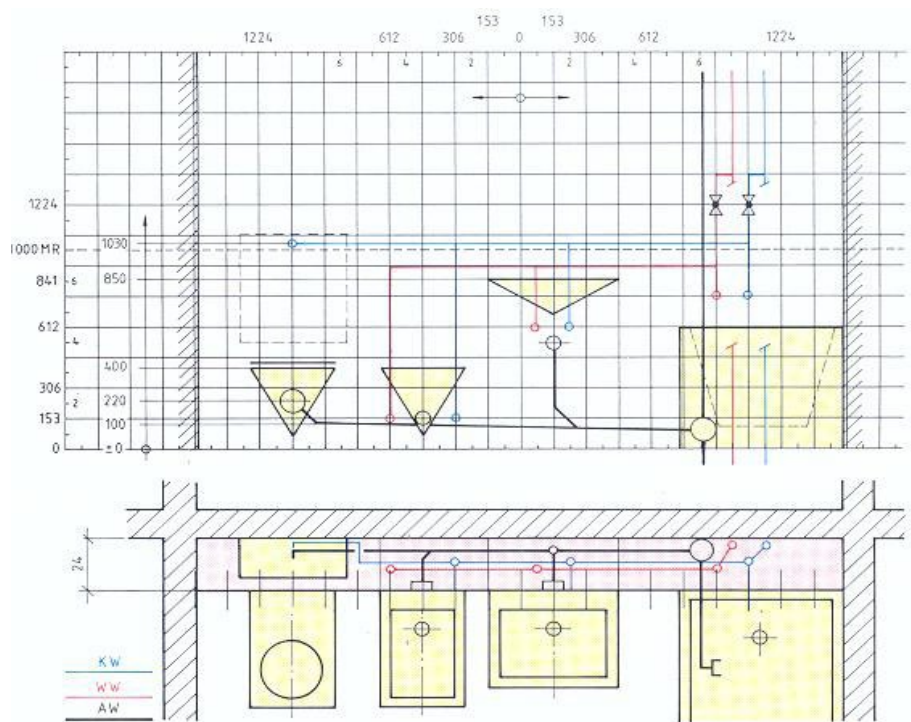
113.ábra Mosdó szerelőkeret



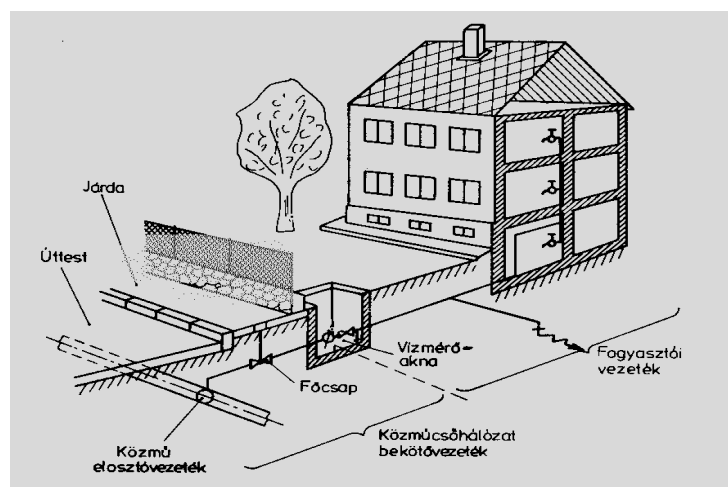
Előfalas berendezéselemek felszerelése



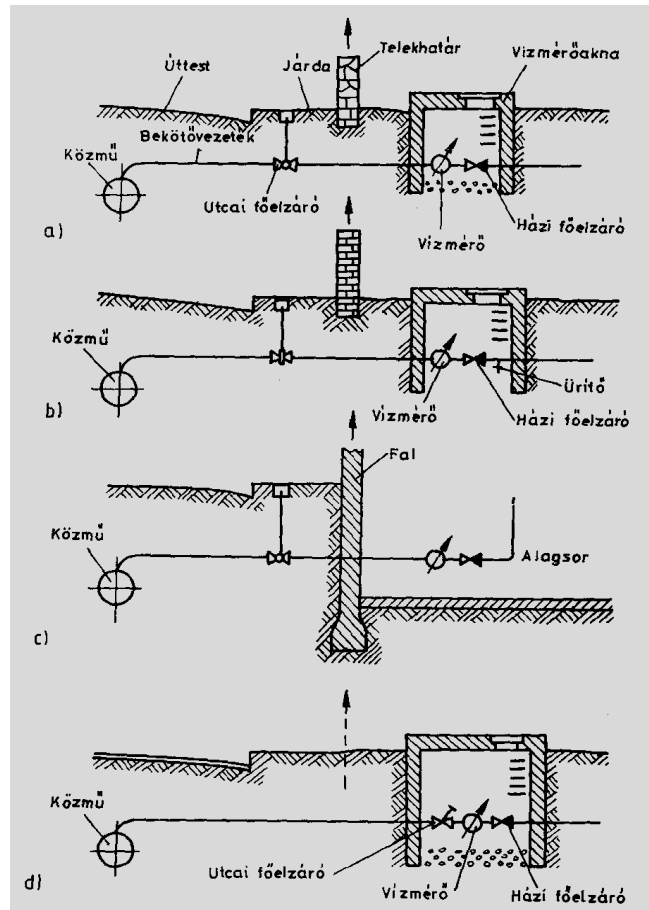
114. ábra Előfalas szereléssel elkészült fürdőszobák



115. ábra Fürdőszoba alaprajz és függőleges terve előfalas elemekkel

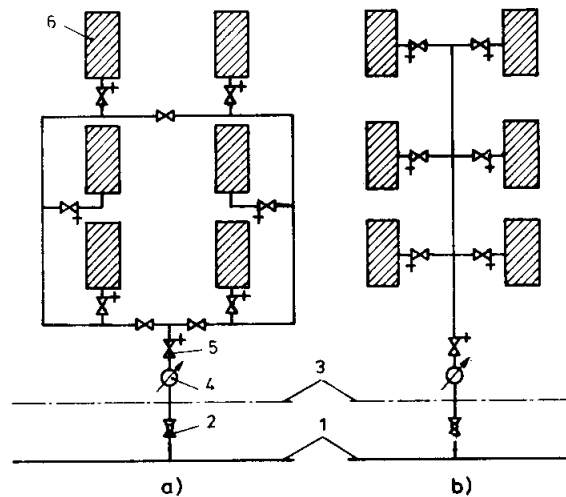


116. ábra Közműhöz csatlakozó fogyasztói vezetékek részei



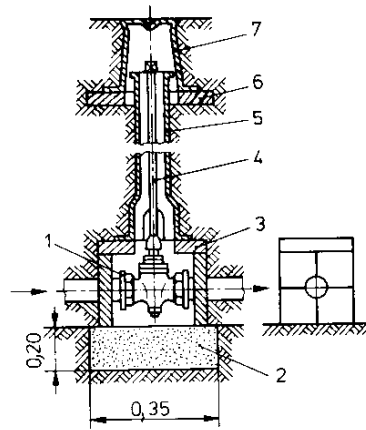
a), b) aknába telepített vízmérő; c) épületbe telepített vízmérő; d) aknába telepített vízmérő, ha nincs utcai főelzáró

117. ábra Bekötővezetékek elrendezése



a) körvezeték; b) gerincvezeték;
1- közcső; 2- utcai főelzáró; 3- telekhatár; 4- vízmérő; 5- főelzáró; 6- épület

118. ábra Alapvezeték épületen kívül



1- víztelenítő főcsap; 2- kavicságy; 3- tégl; 4- hosszabbító szár; 5- védőhüvely;
6- tégl; 7- csapszekrény

119. ábra Vízfőcsap elhelyezése beépítési készlettel

120. ábra Csőátvezetés külső talajvíznyomás esetén

SUPERFLEX 10

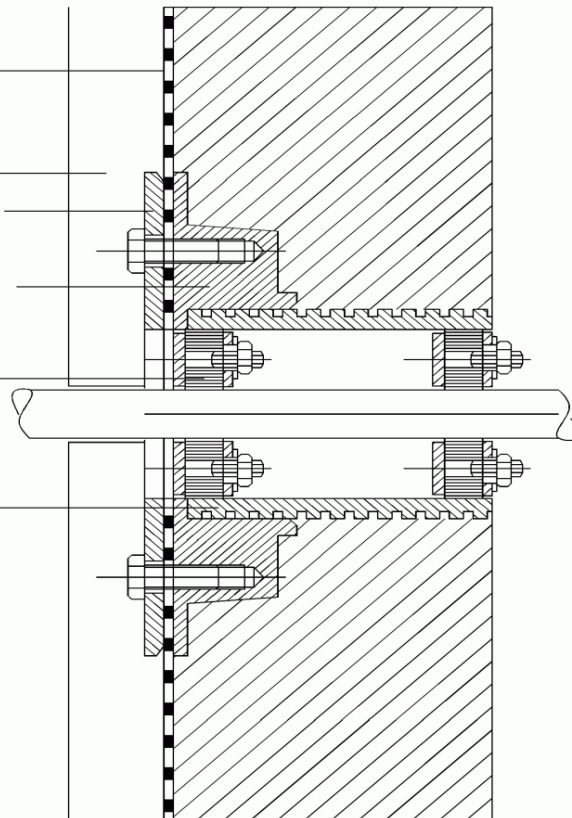
Szigetelés védelme

Szorítógyűrű

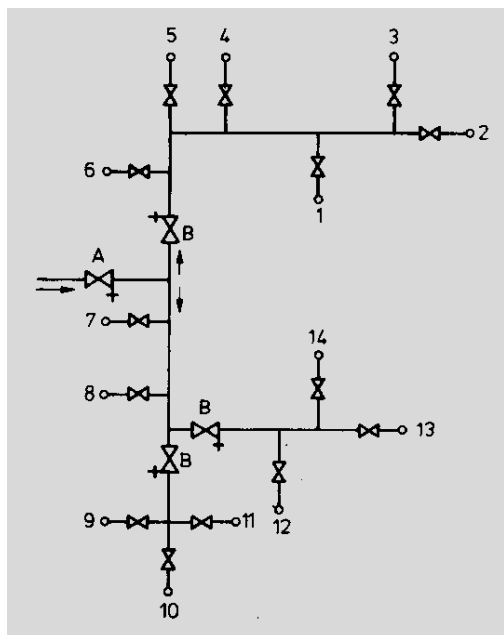
Karima

Tömítő szerkezet

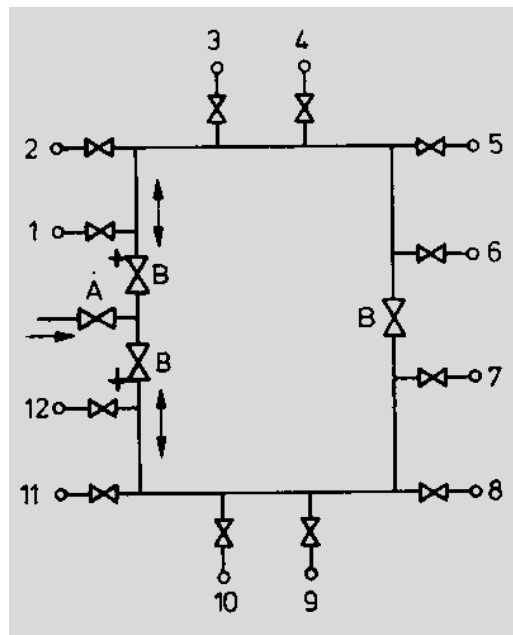
Beépített szerkezet



A) főelzáró; B) szakaszelzárók; 1-14- felszállók

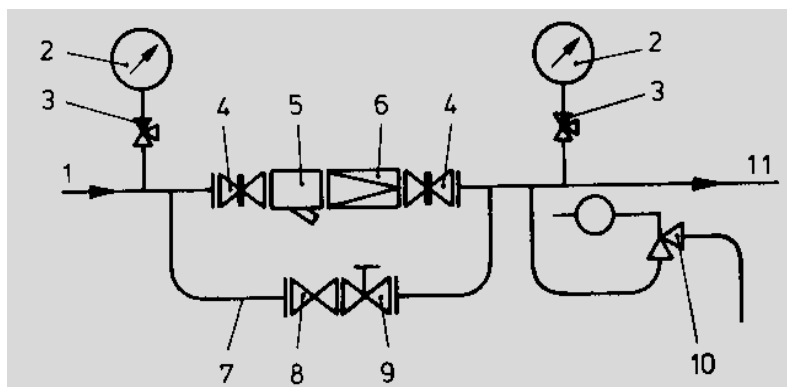


Sugaras vezeték



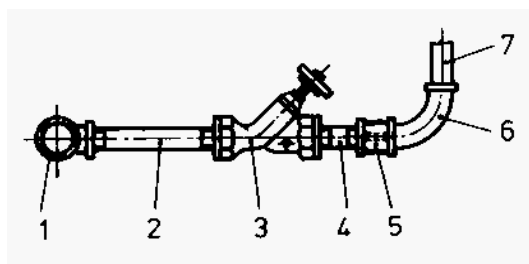
Körvezeték

121. ábra Alapvezeték kialakítások

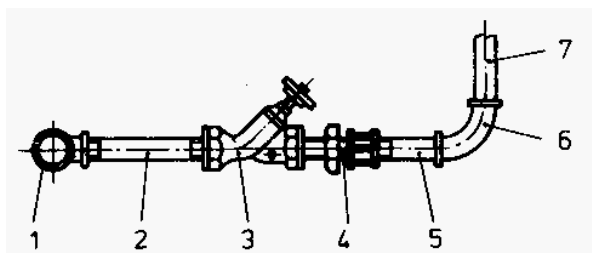


1- nagynyomású vezeték; 2- nyomásmérő; 3- háromjáratú csap; 4- tolózár;
5- szűrő; 6- nyomáscsökkentő szelep; 7- megkerülő ág; 8- elzáró szelep;
9- túszelep; 10- biztosító szelep; 11- kisnyomású vezeték

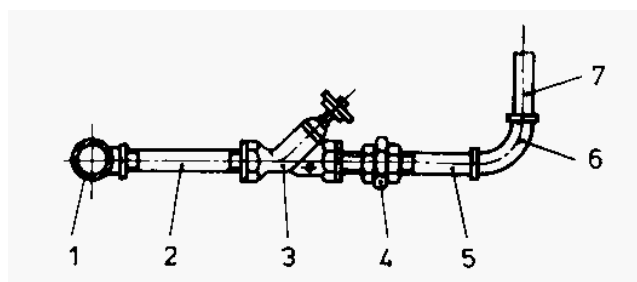
122. ábra Víznyomáscsökkentő szelep beépítési vázlata és képe



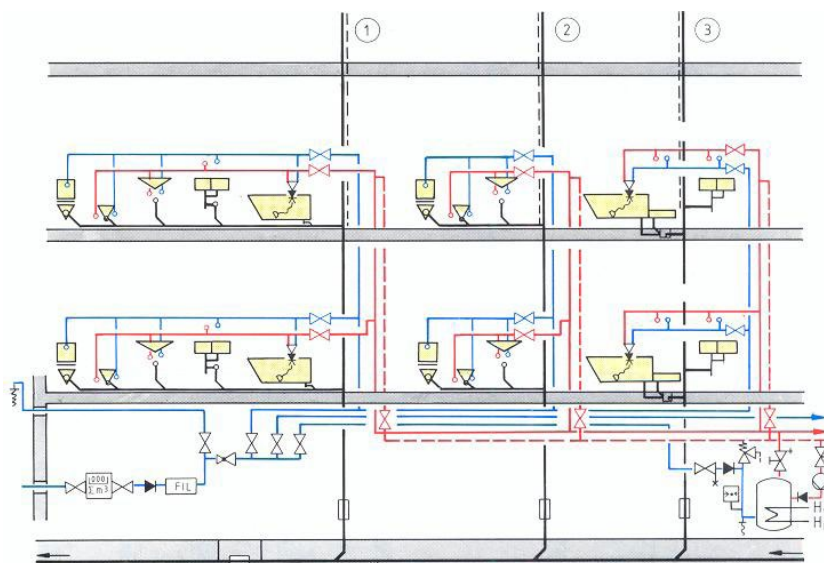
1- alapvezeték; 2- horganyzott közdarab; 3- elzáró üritővel;
4- jobb-balmenetes horganyzott csődarab; 5- jobb-balmenetes karmantyú; 6- ív; 7- felszálló vezeték
124. ábra Alap- és felszálló vezeték összekötése jobb-bal karmantyúval



1- alapvezeték; 2- horganyzott csőszakasz; 3- elzáró üritővel; 4- hosszmenet;
5- horganyzott csődarab; 6- ív; 7- felszálló vezeték
125. ábra Alap- és felszálló vezeték összekötése hosszmenettel



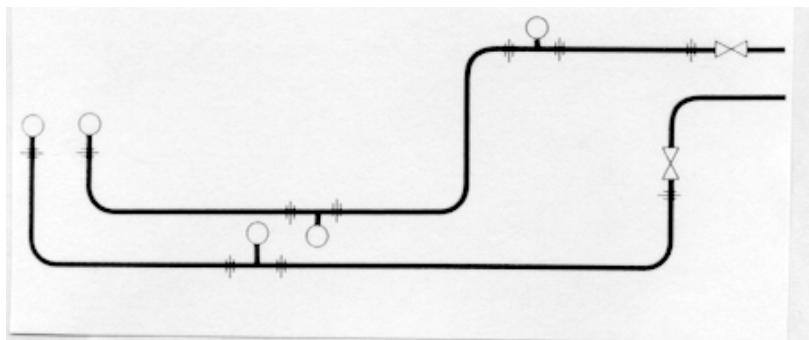
1- alapvezeték; 2- horganyzott csődarab; 3- elzáró üritővel; 4- hollandi;
5- horganyzott csődarab; 6- ív; 7- felszálló vezeték
126. ábra Alap- és felszálló vezeték összekötése egyenes hollandival



127. ábra Épület alap és felszálló vezeték vázlat

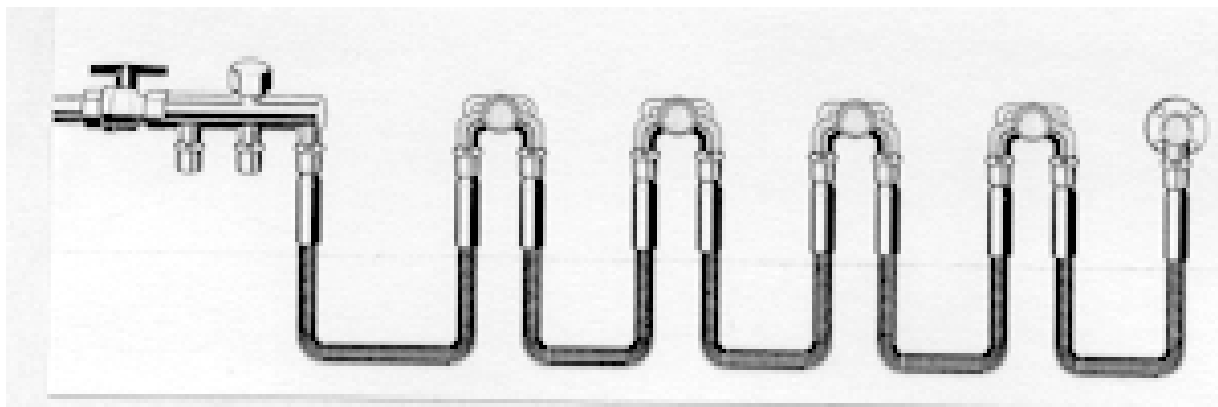


128. ábra Különböző csatlakozású falikorongok

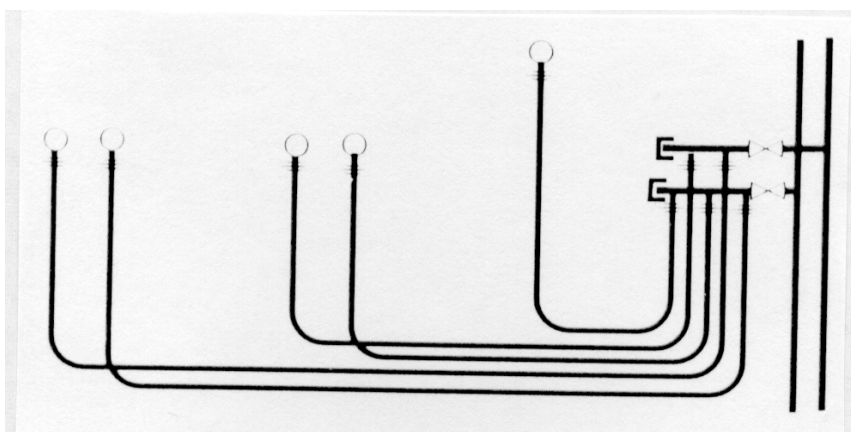


129. ábra T idomos szerelés

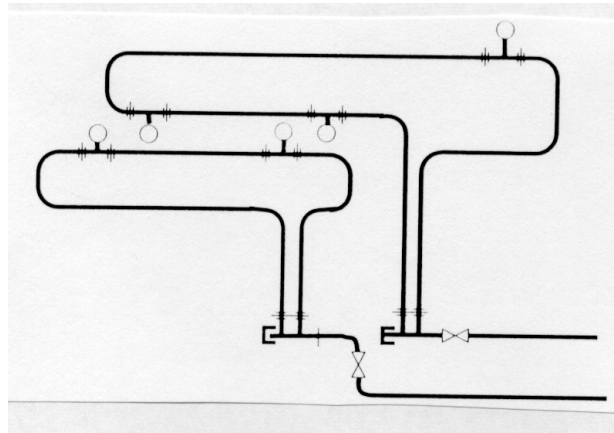
A soros szerelés a T idomos szereléshez hasonló.



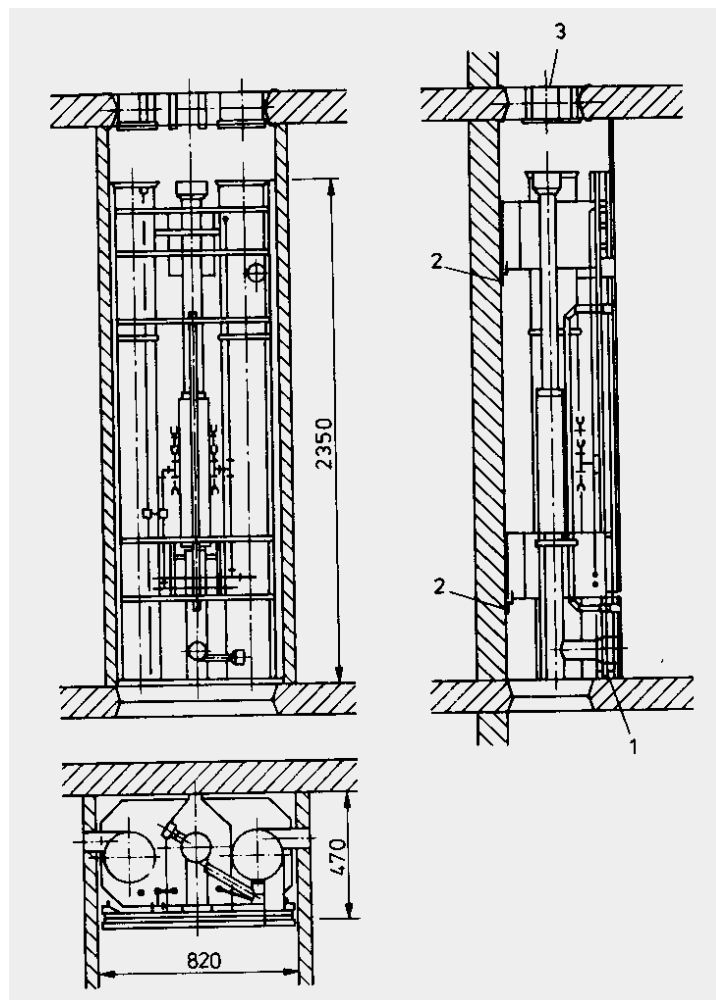
130. ábra. Soros szerelés



131. ábra. Párhuzamos szerelés

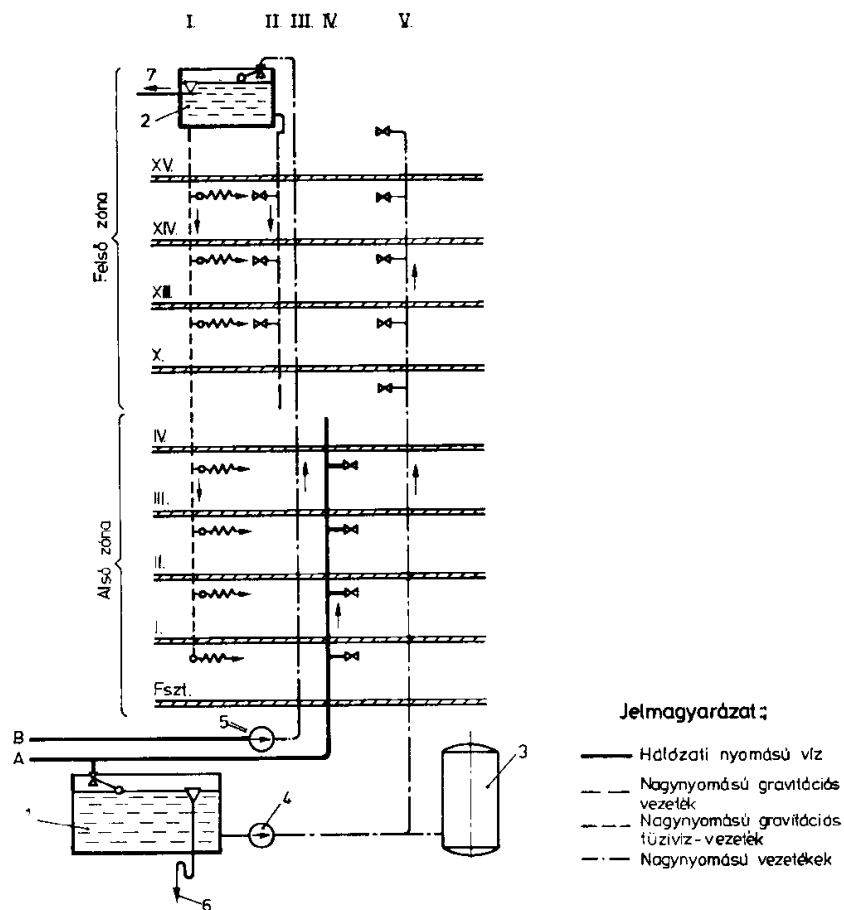


132. ábra. Körvezetékes szerelés



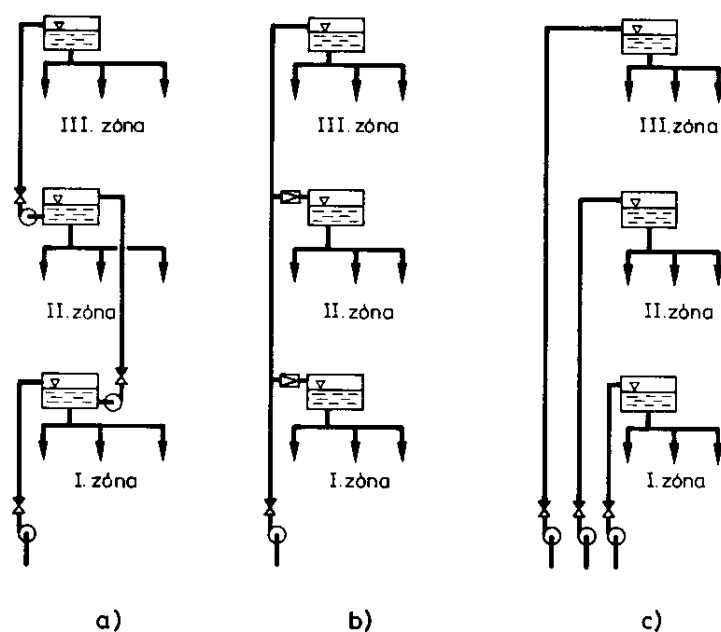
1- hideg-, melegvíz-vezeték; 2- rögzítés; 3- födémátvezetés

133. ábra UNI-MAG szerkezet



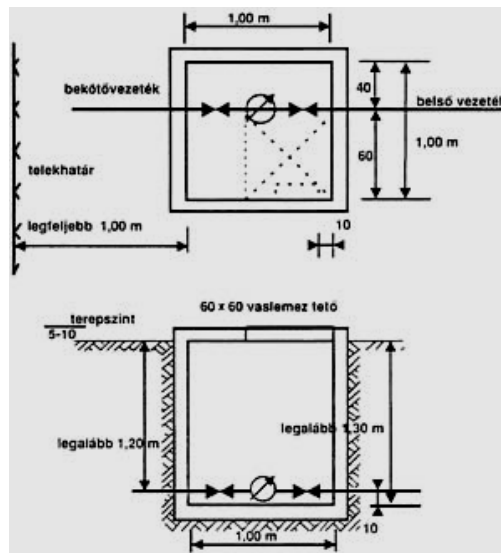
1- gyűjtőtartály az alagsorban; 2- gyűjtőtartály a XV. szinten; 3- nyomó légüst; 4- nyomásfokozó szivattyú; 5- a felső tartály szivattyúja; 6-, 7- túlfolyók;
A) alsó, B) felső zóna vízellátása

134. ábra Magas ház vízellátása zónás rendszerben

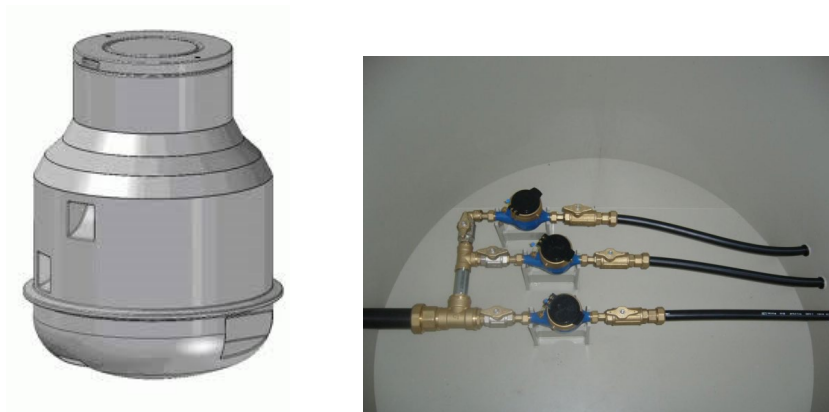


a) soros kapcsolás; b) párhuzamos kapcsolás; c) zónánkénti szivattyús vízellátás

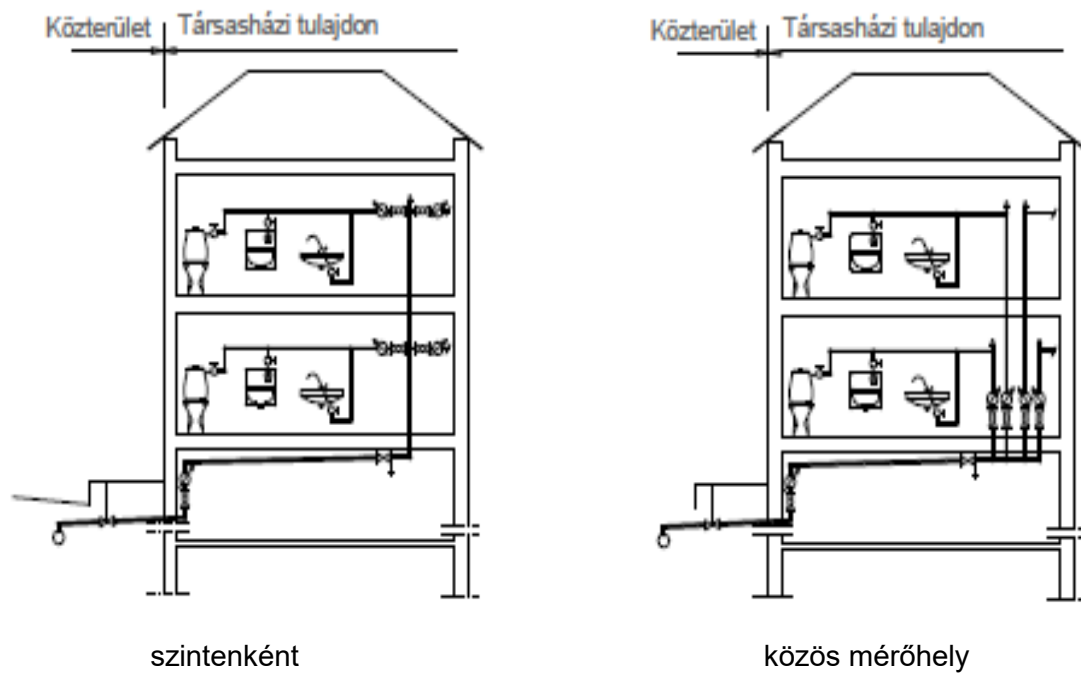
135. ábra Zónák vízellátása



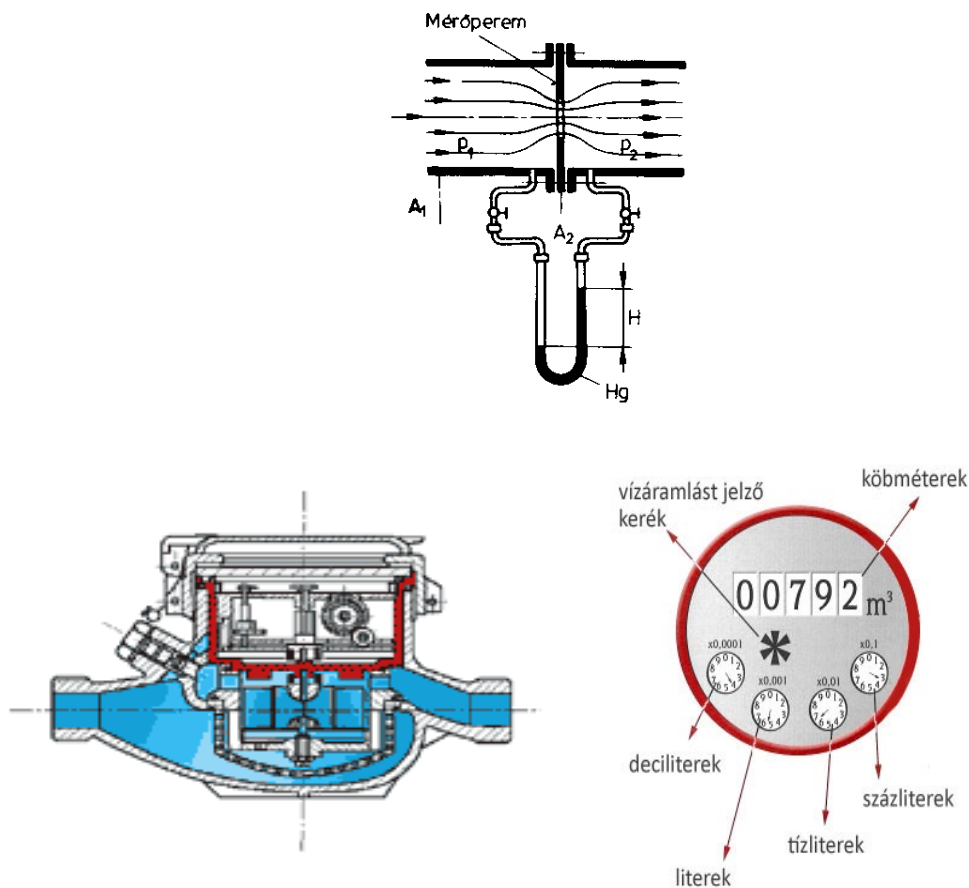
136. ábra Vasbeton vízmérő akna méretei



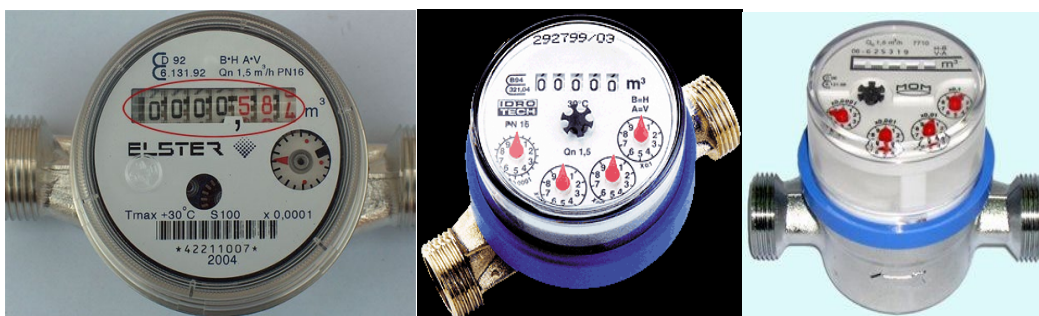
137. ábra Műanyag vízmérő aknába szerelt vízmérők



138. ábra Mellékvízmérők csoportos elhelyezése



140. ábra Többsugaras szárnykerekű vízmérő szerkezete és leolvasása



141. ábra Különböző vízmérők



142. ábra ultrahangos vízmérő,

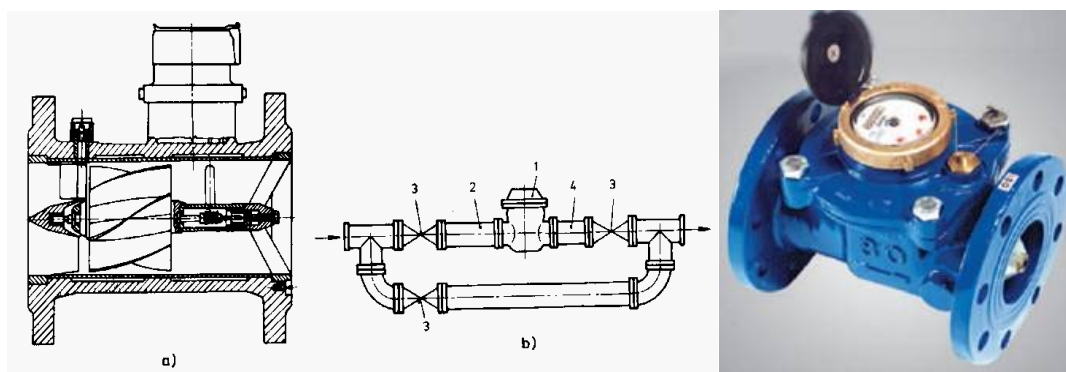


emelkedő csövű kivitel



impulzusadóval ellátott

143. ábra Többsugaras nedvesen futó mérő



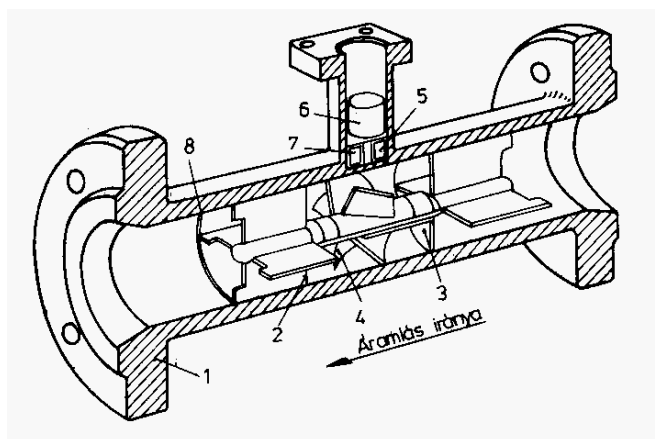
a) szerkezeti rajza;

b) beépítése;

c) képe

1- elzáró szelep; 2- egyenes cső (10 d hosszúságú); 3- vízmérő;
4- egyenes cső (5 d hosszúságú)

144. ábra Csavarszárnnyas vízmérő (Woltman)

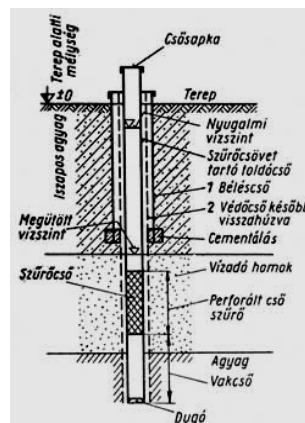


1- ház; 2- mellső tartó; 3- hátsó tartó; 4- forgórész; 5- jeladó tekercs; 6- vasmag; 7- permanens mágnes; 8- szorítógyűrű

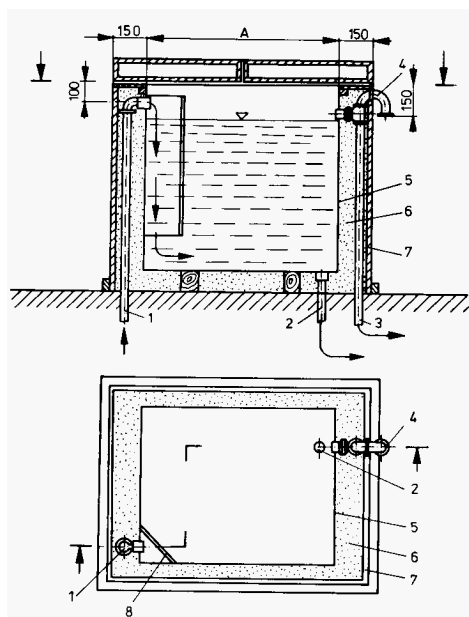
145. ábra Turbinás áramlásmérő



146. ábra Kombinált vízmérők

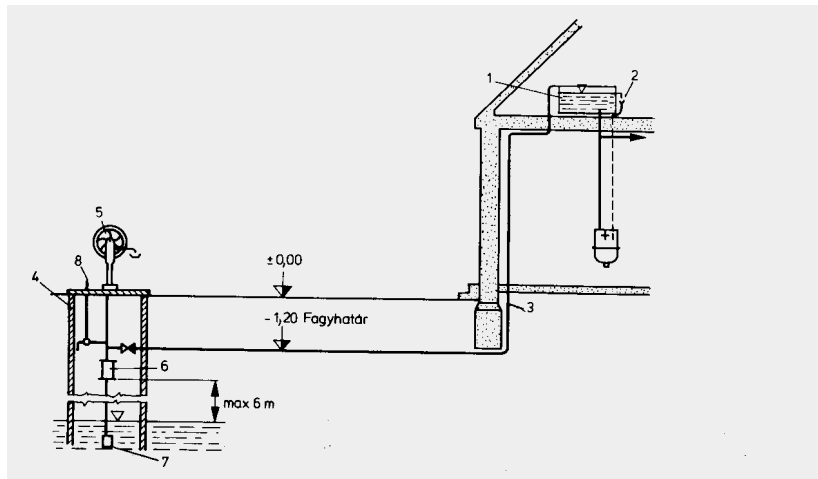


147. ábra Kútfúráshoz használt menetes csövek, és a kút szerkezete



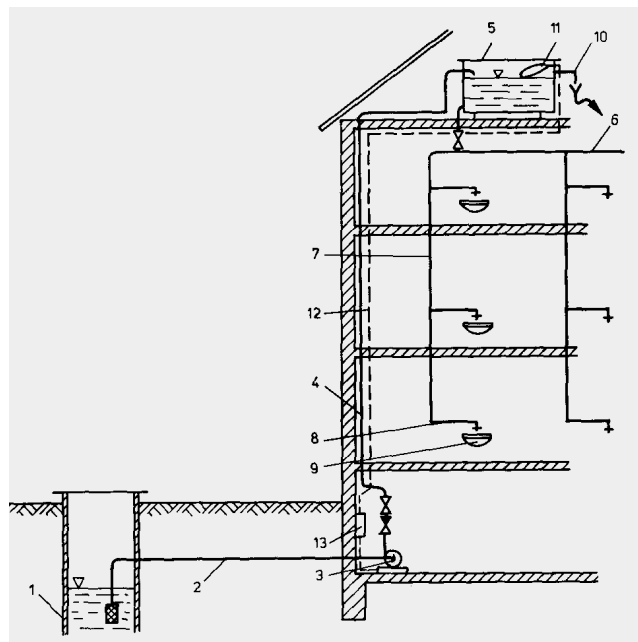
1- vízbevezetés a szivattyútól; 2- vízlevezetés; 3- túlfolyó; 4- szellőzőcsonk; 5- tartály; 6- szigetelés; 7- burkolat; 8- terelőlemez

148. ábra Padlástartály kialakítása



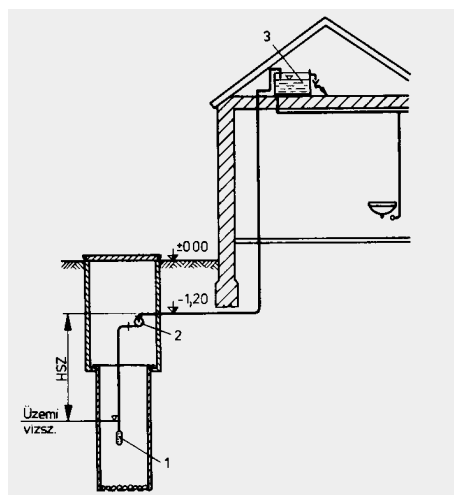
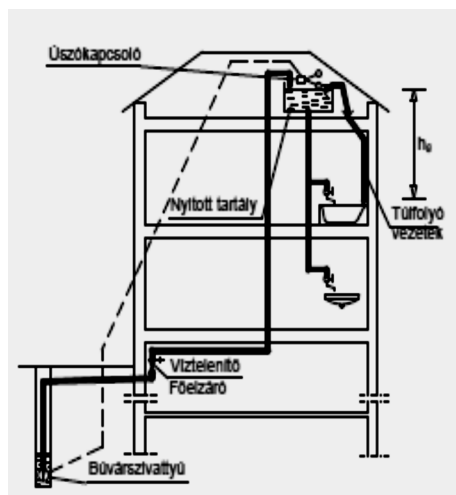
1- tartály; 2- túlfolyó; 3- nyomóvezeték; 4- aknakút; 5- kéziszivattyú;
6- munkahenger; 7- szűrőkosár lábszeleppel; 8- ürítőcsap

149. ábra Táptartályos vízellátás kézi szivattyúval



1- vízforrás; 2- szívóvezeték; 3- szivattyú; 4- nyomóvezeték; 5- tartály;
6- felsőelosztású alapvezeték; 7- leszállóvezeték; 8- ágvezeték; 9- berendezési tárgy; 10- túlfolyó; 11-
szintszabályozó; 12- villamos vezeték; 13- motorvédő kapcsoló

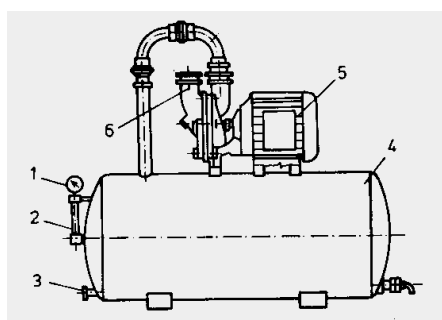
150. ábra Táptartályos vízellátás elektromos hajtású szivattyúval



1- szűrőkosár lábszeleppel; 2- szivattyú; 3- tartály

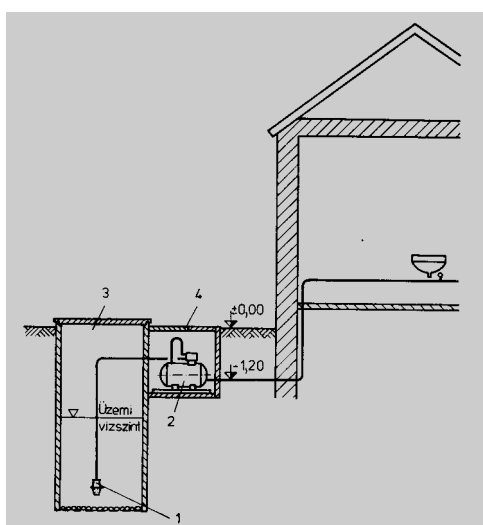
151.a ábra Vízellátás búvárszivattyúval

151b. ábra Vízellátás aknában elhelyezett szivattyúval



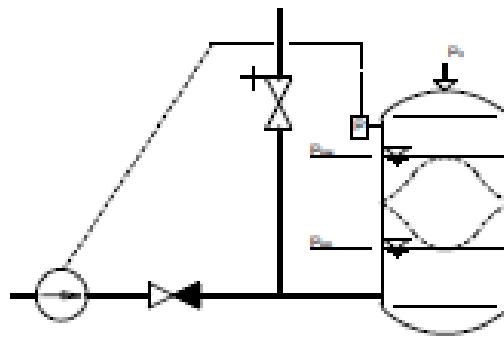
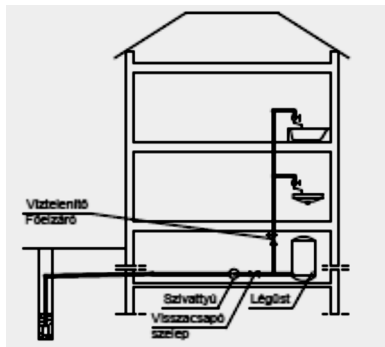
1- feshmérő; 2- vízállásmutató; 3- hálózati csatlakozócsonk; 4- hidrofor;
5- önfelszívó szivattyú; 6- szívóvezeték

152. ábra Házi vízellátó berendezés

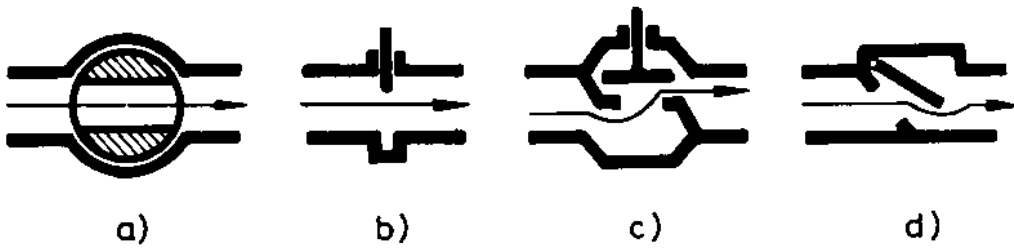


1- szűrőkosár lábszeleppel; 2- hidrofor berendezés; 3- kút; 4- akna

153. ábra Házi vízellátó berendezés kapcsolása

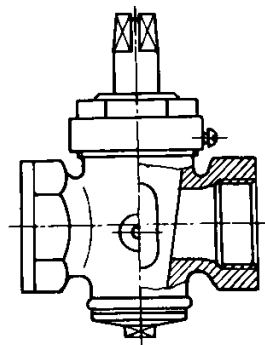


154. ábra Hidroforos vízhalózat

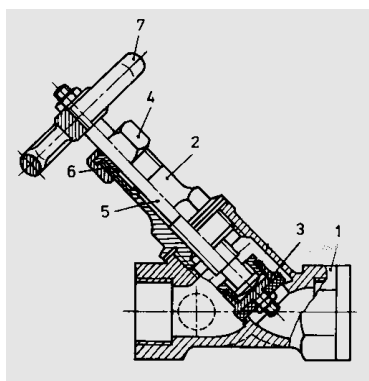


a) csap; b) tolózár; c) szelep; d) csappantyú

155. ábra Elzáró-szerkezetek elvi működési vázlata



156. ábra Átmeneti kúpos csap

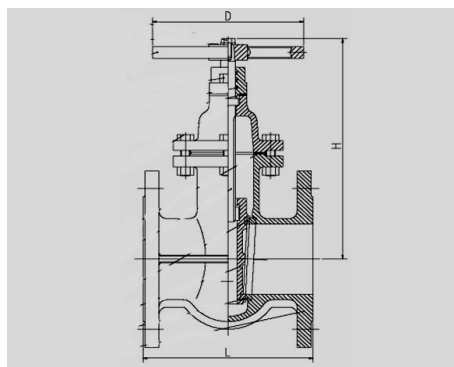


1- szelepház; 2- szelep felsőrész; 3- szeleptest; 4- tömszelence szorító; 5- orsó;
6- tömítés; 7- szelepkerek

157. ábra Ferdeülésű elzáró szelep



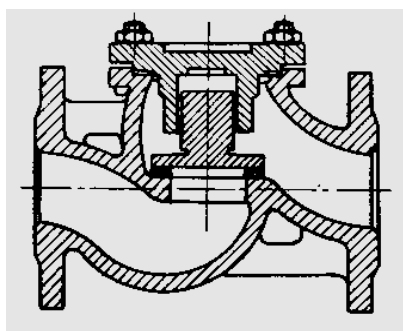
158. ábra MOFÉM gyártmányú bronz fagycsap 3/4" belső x 3/4" belső menettel



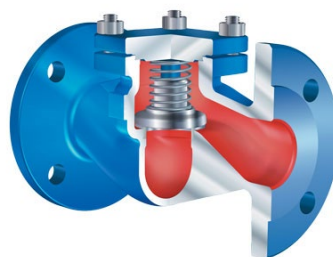
159. ábra Lapos házú éktolózár



160. ábra Sarokszelep

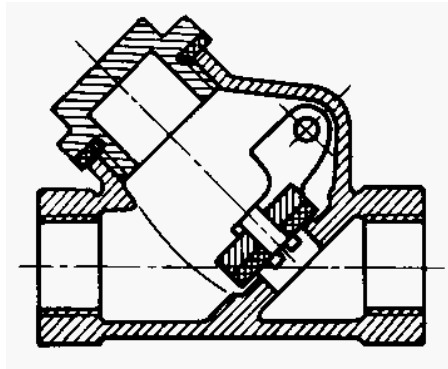


csúszóelemes

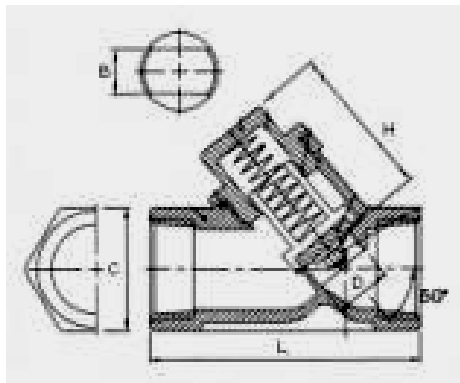


rugós

161. ábra Karimás visszacsapó szelep (egyenes)



162. ábra Menetes csappantyús visszacsapó szelep (ferde)



163. ábra Rugós visszacsapó szelep (ferde)



stang felső végére

kifolyószelepen

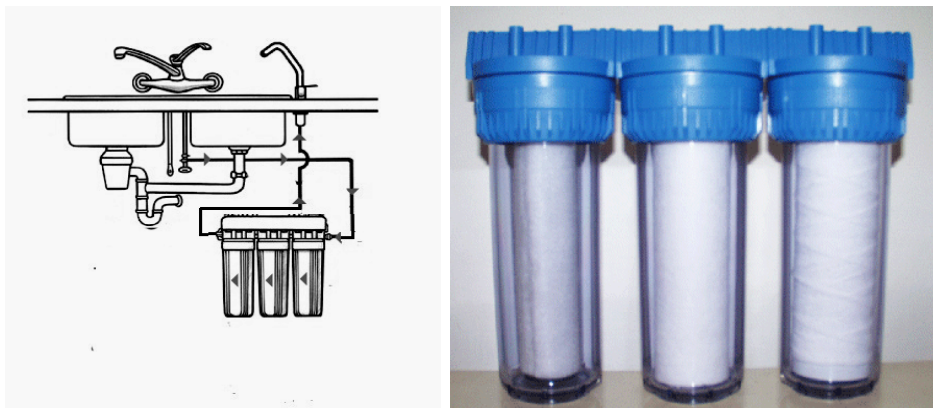
164. ábra Légbeszívó-szelepek



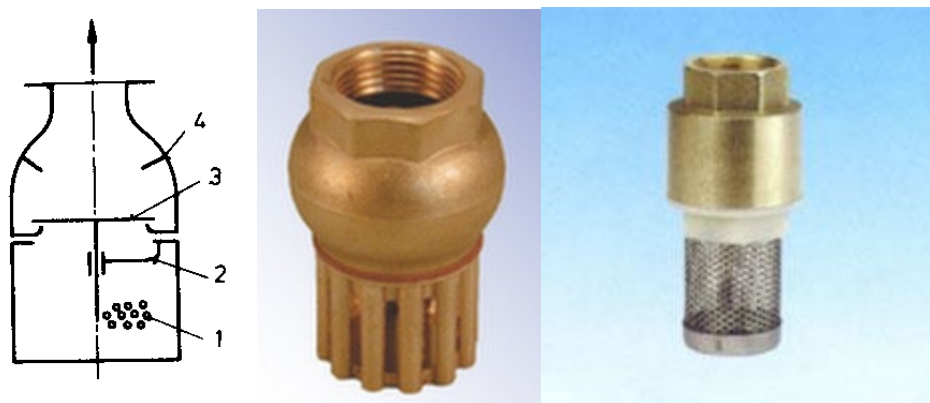
cserélhető betétes

duo háztartási szűrő

165. ábra Szennyfogó szűrők

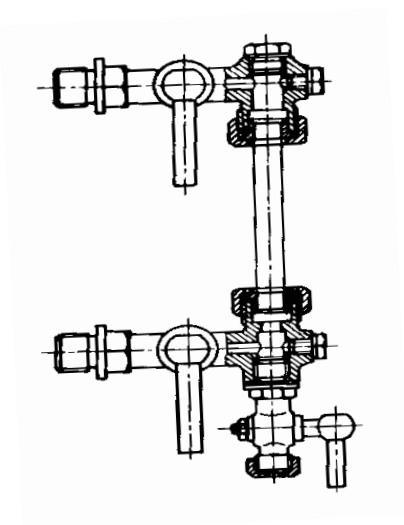


166. ábra Lakás vízszűrő beépítése mosogató szekrénybe

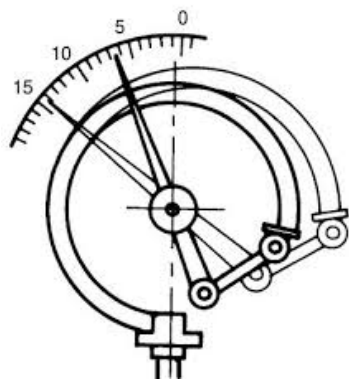


1- szűrőkosár; 2- borda; 3- szeleptányér; 4- ütköző

167. ábra Lábszelep



168. ábra Üvegcsöves vízállásmutató



169. ábra Nyomásmérő elvi vázlata és képe



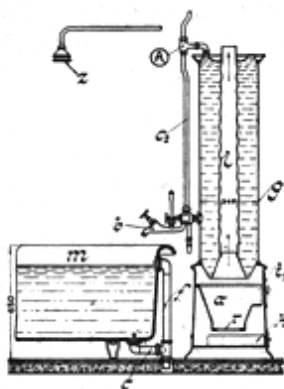
170. ábra Hőmérő egyenes és sarok és körszámlapos kivitelben



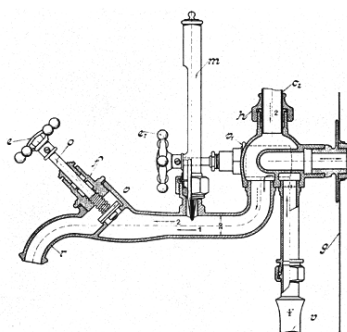
171. ábra Menetes hőmérőhüvely



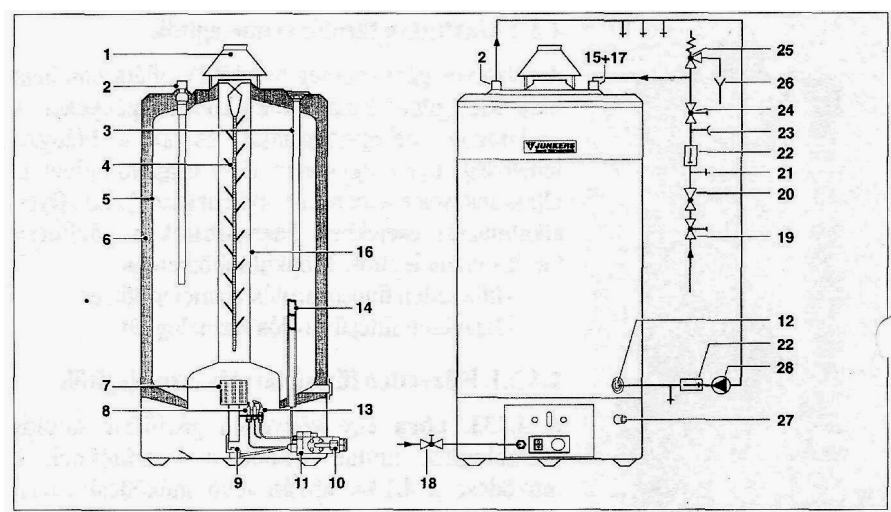
172. ábra Ellenállás hőmérők



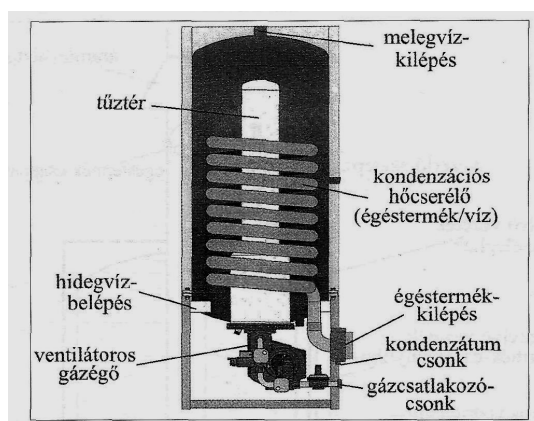
173. ábra Füldőkályha és a csaptelep metszete



174. ábra Új fatüzelésű füldőkályha



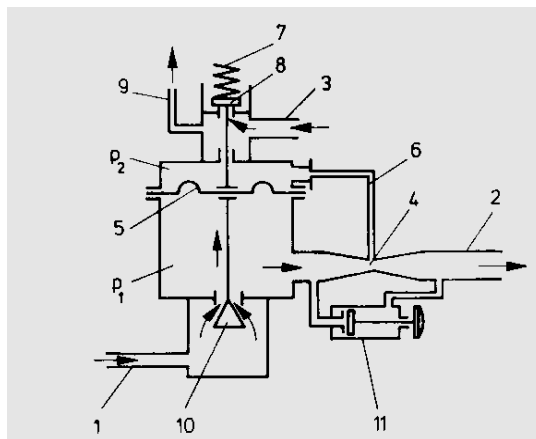
175. ábra Közvetlen fűtésű tárolós vízmelegítő gáz és vízdali bekötése



176. ábra Kondenzációs rendszerű tárolós vízmelegítő



177. ábra Tárolós vízmelegítő álló és falra szerelhető kivitel



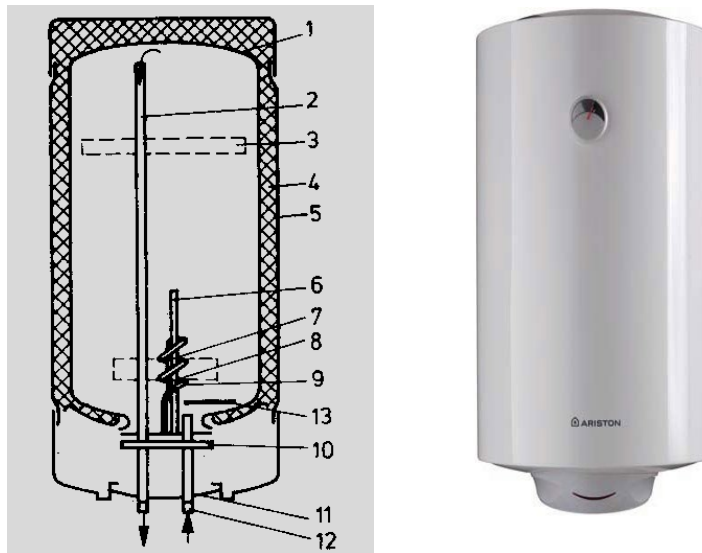
1- hidegvíz-csatlakozás; 2- a készülék csőkígyója; 3- gázbevezetés; 4- Venturi-cső;
5- membrán; 6- érzékelő gyújtófékkal; 7- rugó; 8- gázszelep; 9- gyújtóvezeték;
10- vízmennyiség-szabályozó szelep; 11- hőmérséklet-választó szelep
178. ábra Vízhiány-biztosító mennyiség-szabályozó szelep



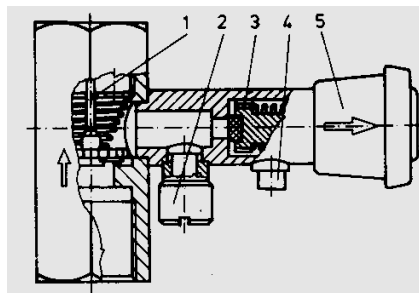
179. ábra Gázüzemű átfolyós vízmelegítő 5 l/perc



180. ábra Kéményes átfolyó üzemű vízmelegítő 12 l/perc

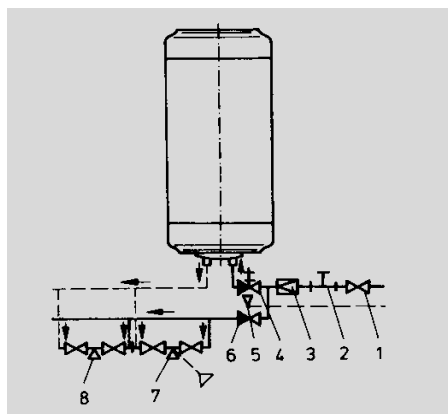


1- belső tartály; 2- melegvíz-elvezetés; 3- tartószerkezet; 4- hőszigetelés; 5- külső köpeny;
6- aktív anód; 7- hőmérséklet-szabályozó; 8- hőmérséklet-korlátozó; 9- csőfűtőtest; 10- záró fedél; 11-
fenéklap; 12- hidegvíz-csatlakozás; 13- terelőlemez.
181. ábra Villamos forróvíz-tároló élvi felépítése

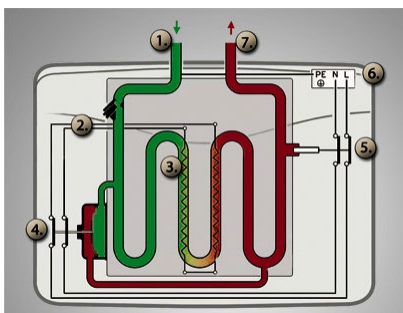


1- visszacsapó-szelep; 2- leeresztő-csonk; 3- biztonsági szelep; 4- kifolyócsont; 5- lefúvató gomb

182. ábra Kombinált biztonsági szelep



1- elzáró; 2- nyomásmérő-csatlakozás; 3- nyomáscsökkentő; 4- kombinált szelep;
5- leeresztő-csonk; 6- visszacsapó-szelep; 7- csapterlep zuhannyal; 8- csapterlep
183. ábra Zárt rendszerű villamos forróvítároló vízdali kötése



184. ábra Kisméretű elektromos vízmelegítő

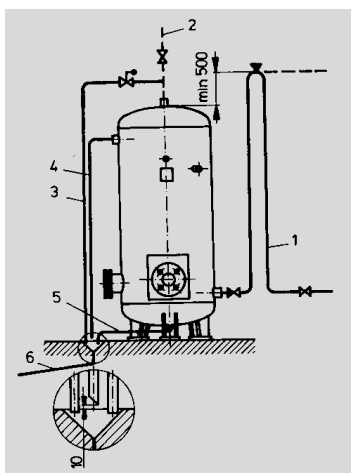


felső elhelyezés



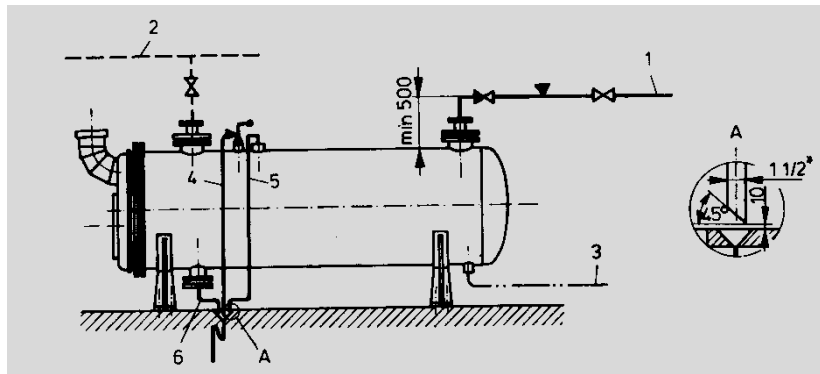
alsó elhelyezés

185. ábra Nyílt rendszerű elektromos fűtésű tárolók

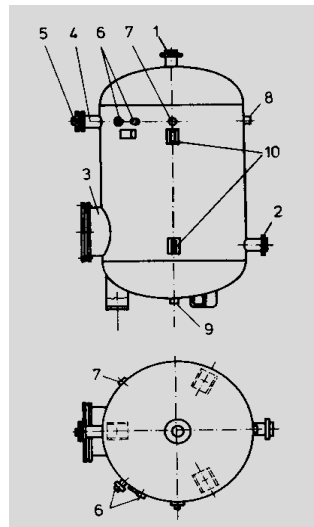


1- hidegvíz-bevezetés; 2- melegvíz-elvezetés; 3- biztonsági szelep;
4- olvadó tárcsa; 5- ürítő; 6- szennyvízelvezetés

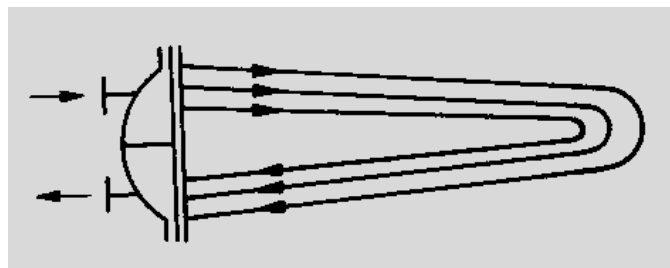
186. ábra Álló bojlerkazán vízdali bekötése



1- hidegvíz-bevezetés; 2- melegvíz-elvezetés; 3- cirkuláció csatlakozása;
4- biztonsági szelep; 5- olvadó tárcsa; 6- ürítő
187. ábra Fekvő bojlerkazán vízföldi bekötése



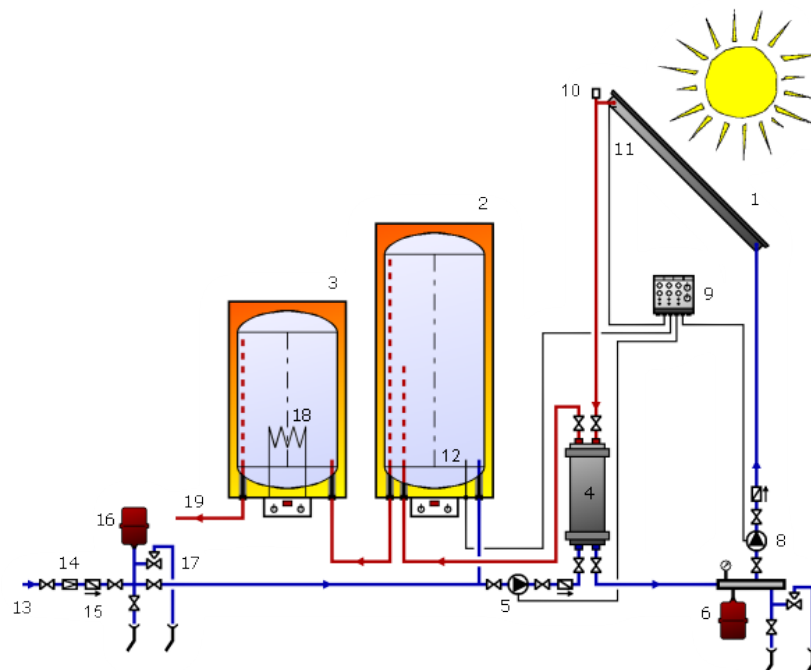
1- melegvíz--csonk; 2- hidegvíz-csonk; 3- búvónyílás; 4- szellőzőcsonk;
5- hőmérő; 6- olvadótárcsa; 7- hőmérséklet-szabályozó; 8- biztonsági szelep;
9- ürítőcsonk; 10- emelőfűl
188. ábra Állóhengeres előfejes melegvítartó



189. ábra U alakú fűtőcső-nyaláb.

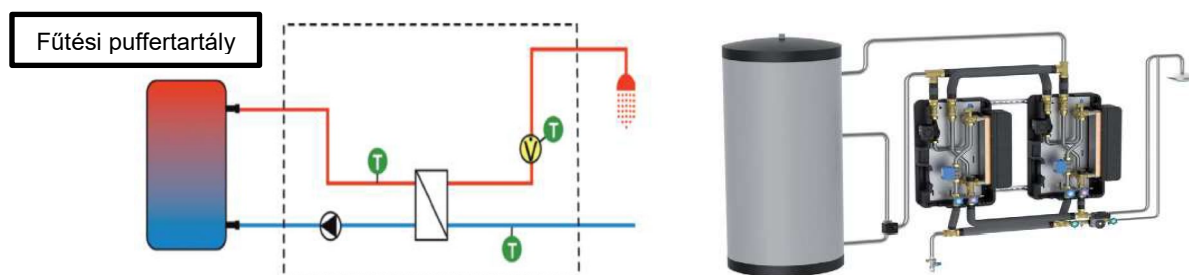


190. ábra Tank-in-Tank, azaz tartály a tartályban.

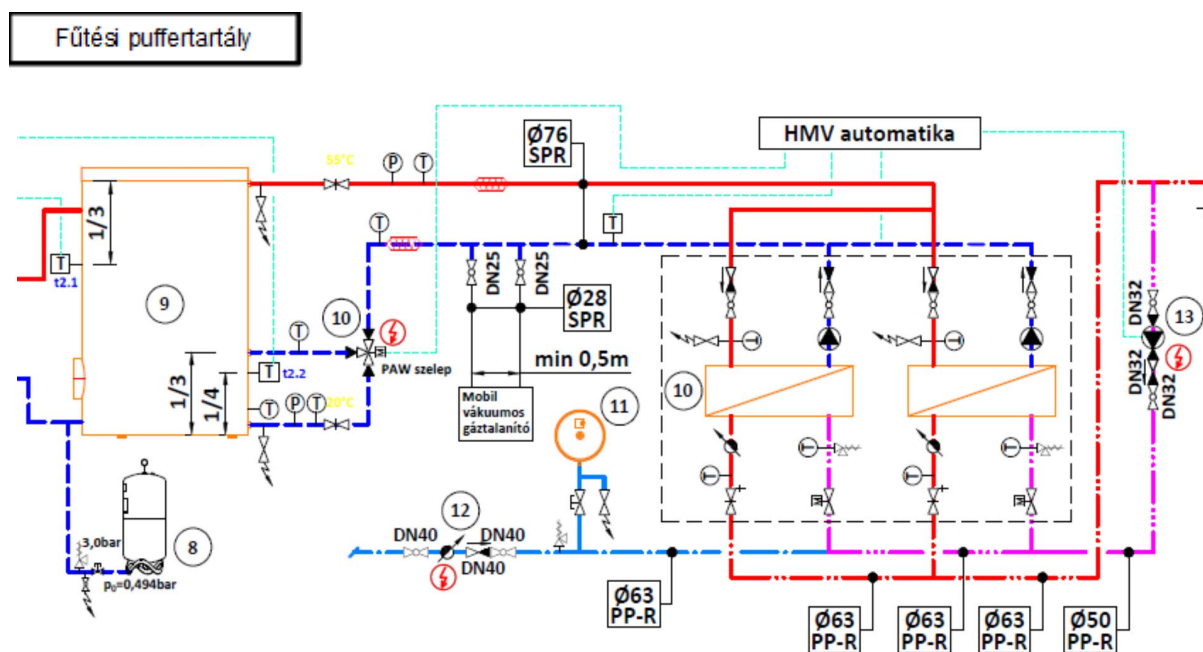


1. Napkollektorok 2. Függőleges tároló 3. Bojlerkazán 4. Külső hőcserélő 5. HMV keringető szivattyú
6. Napkollektor-köri tágulási tartály 7. Napkollektor-köri biztonsági szelep (max. 4 bar)
8. Napkollektor-köri keringető szivattyú 9. Napkollektor vezérlő egység
10. Légtelenítő szelep 11. Napkollektor hőmérsékletérzékelő 12. Tároló hőmérsékletérzékelő
13. Hidegvíz hálózat 14. Nyomáscsökkentő szelep (javasolt 5 bar) 15. Egyirányú szelep
16. Tágulási tartály 17. Biztonsági szelep (6 bar) 18. Gáz-, vagy villanyfűtő egység
19. Használati melegvíz (HMV)

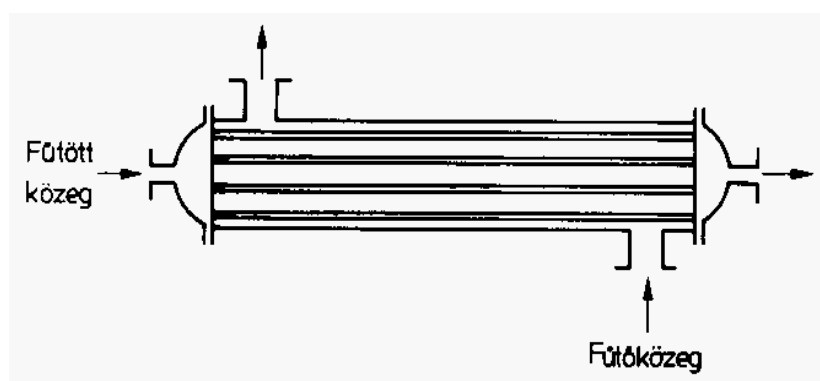
191. ábra Használati-melegvíz készítő napkollektoros rendszer tárolókkal, külső hőcserélővel



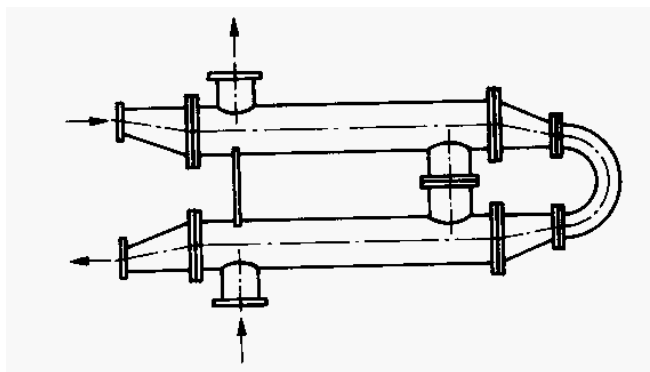
192. ábra A termikus átfolyas melegítő elve és képe



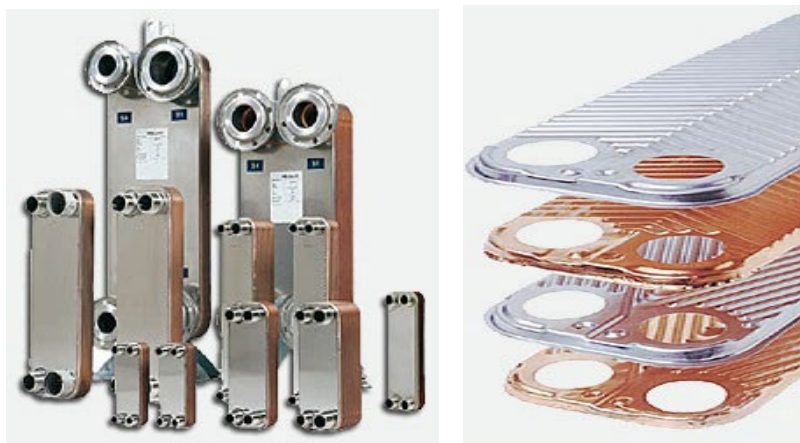
193. ábra A frissvíz modul beépítési terve



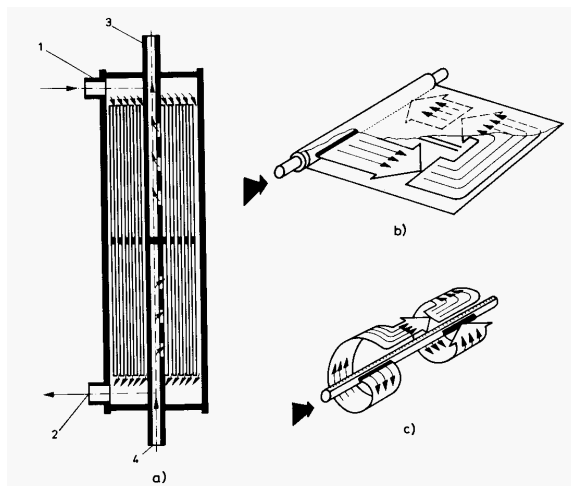
194. ábra Csöves hőcserélő



195. ábra Építőelemes hőcserélő (NTH)

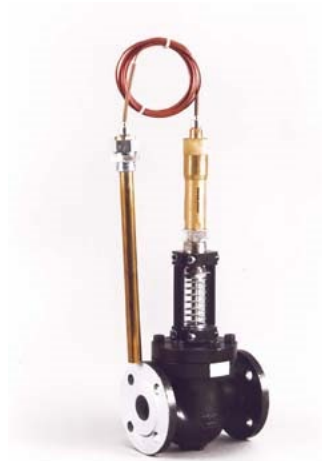
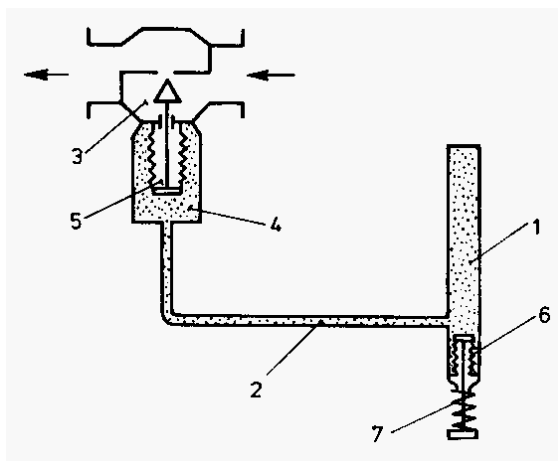


196. ábra Forrasztott lemezes hőcserélők



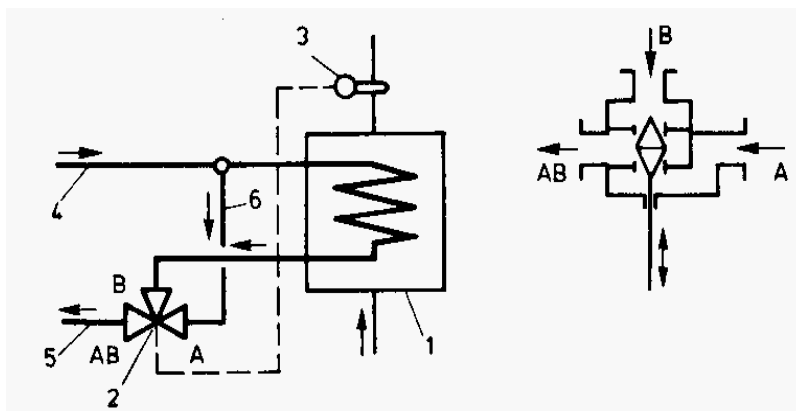
a) metszete; b) kiterítve; c) közegáramlás elvi vázlata;
1- primer előremenő; 2- primer visszatérő; 3- melegvíz-kilépés; 4- hidegvíz-belépés

197. ábra SPIREC hőcserélő



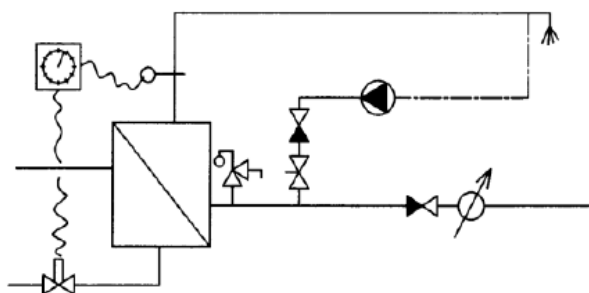
1- érzékelő; 2- kapilláris vezeték; 3- szelep; 4- membránház; 5-, 6- csőmembrán; 7- rugó

198. ábra Segédenergia nélküli, egy utas szabályozószelep

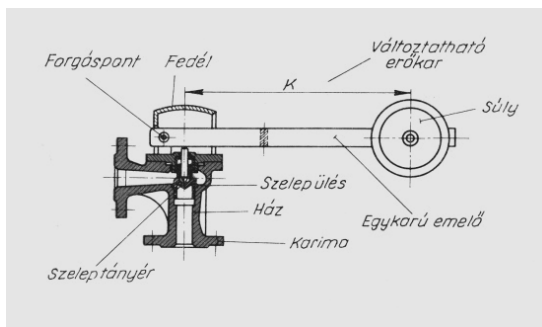


1- hőcserélő; 2- szabályozószelep; 3- hőérzékelő; 4- fűtőközeg előremenő;
5- fűtőközeg visszatérő; 6- megkerülő ág; érzékelje,
A, B belépő csatlakozók; AB kilép csatlakozás

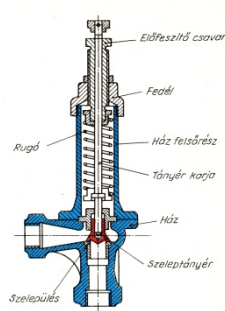
199/a ábra Kétutas szabályozószelep kapcsolási vázlata



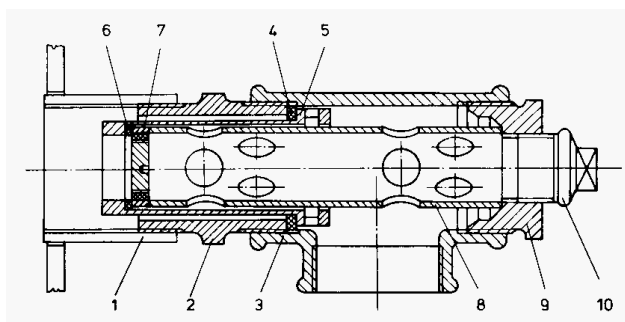
199/ b ábra Hőcserélő fűtésoldali szabályozása egyutú szeleppel



200. ábra Súlyterhelésű biztonsági szelep elvi vázlata

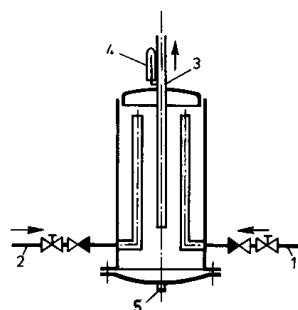


201. ábra Rugóterhelésű biztonsági szelep elvi vázlata és képe



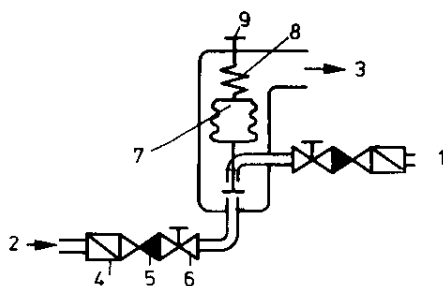
1- karmantyú; 2- kettős közcsavar; 3- T idom; 4-, 6- tömítés; 5- foglalat;
7- olvadótárcsa; 8- szorítócső; 9- szűkítő; 10- ellenőrző dugó

202. ábra Olvadó-tárcsás biztonsági szerelvény

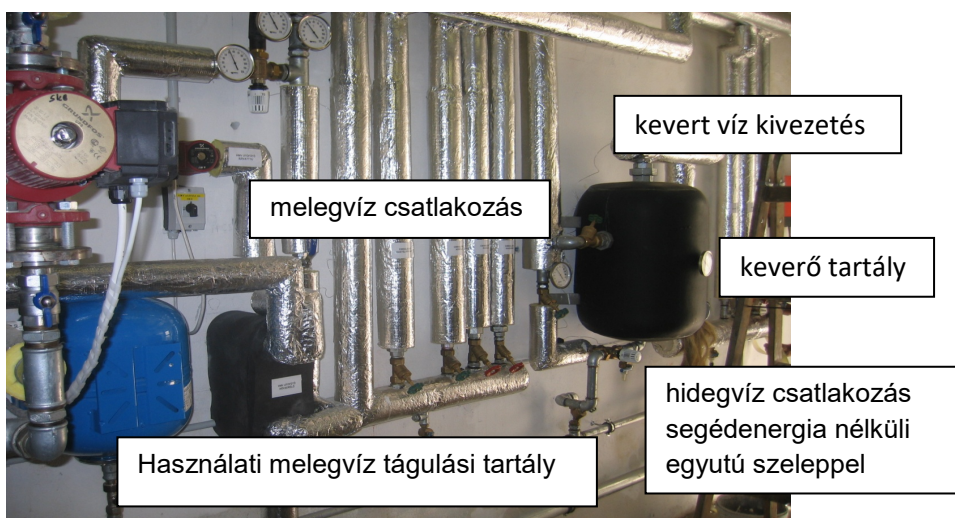


1- hidegvíz-bevezetés; 2- melegvíz-bevezetés; 3- kevertvíz-elvezetés; 4- hőmérő; 5- ürítő

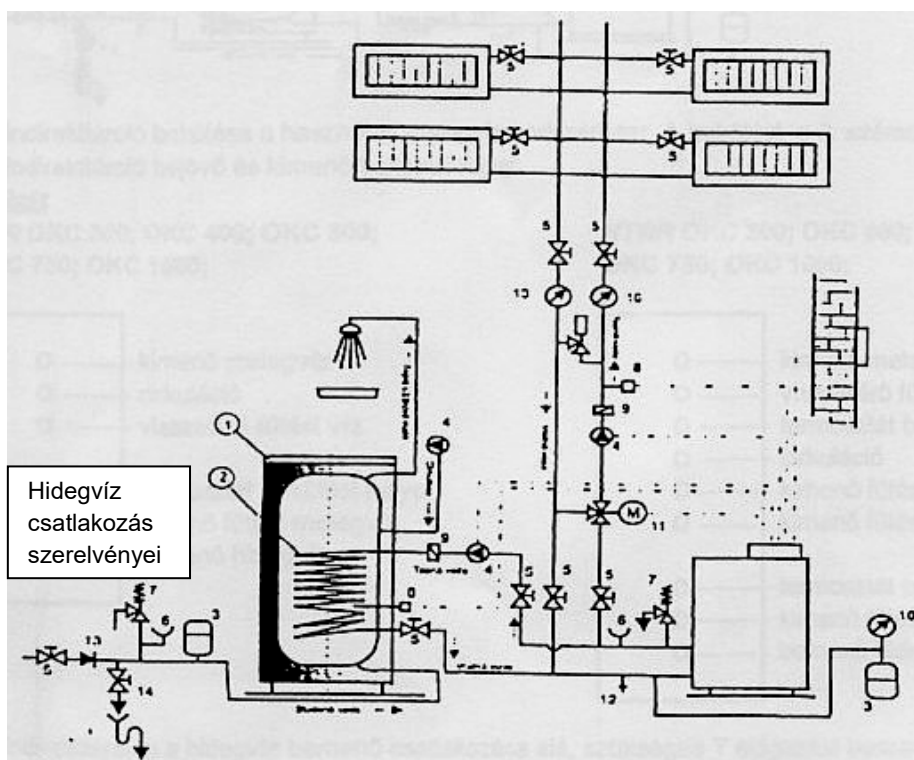
203. ábra Keverőedény



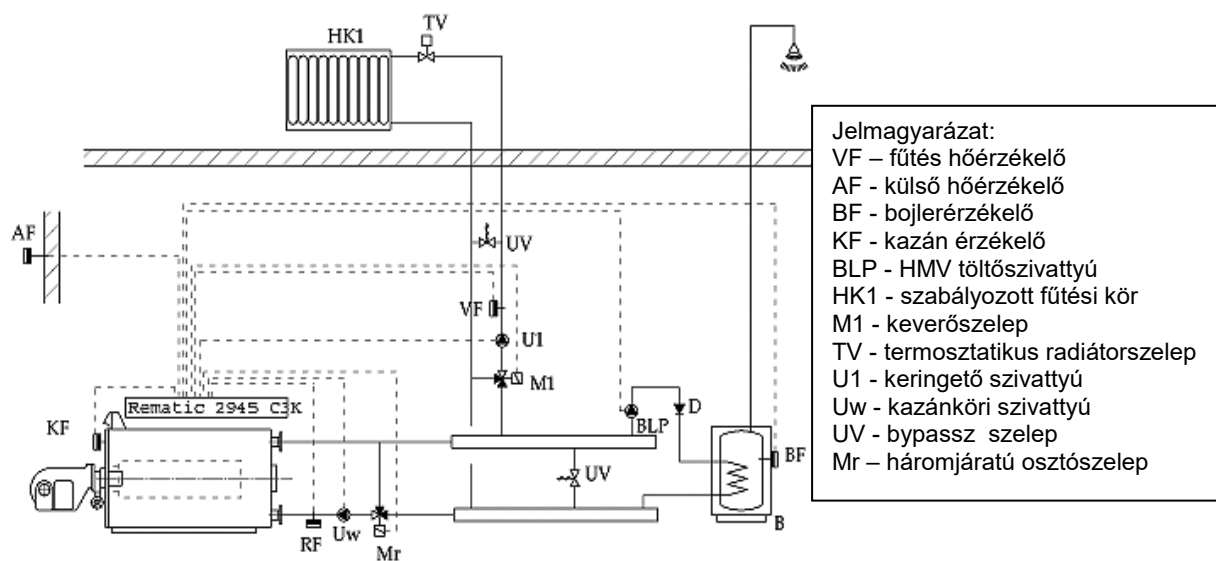
1- hidegvíz-bevezetés; 2- melegvíz-bevezetés; 3- kevertvíz-elvezetés; 4- szűrő;
5- visszacsapó szelep; 6- túszelep; 7- csőmembrán; 8- rugó; 9- állítócsavar
204. ábra Központi keverőszelep elvi vázlata



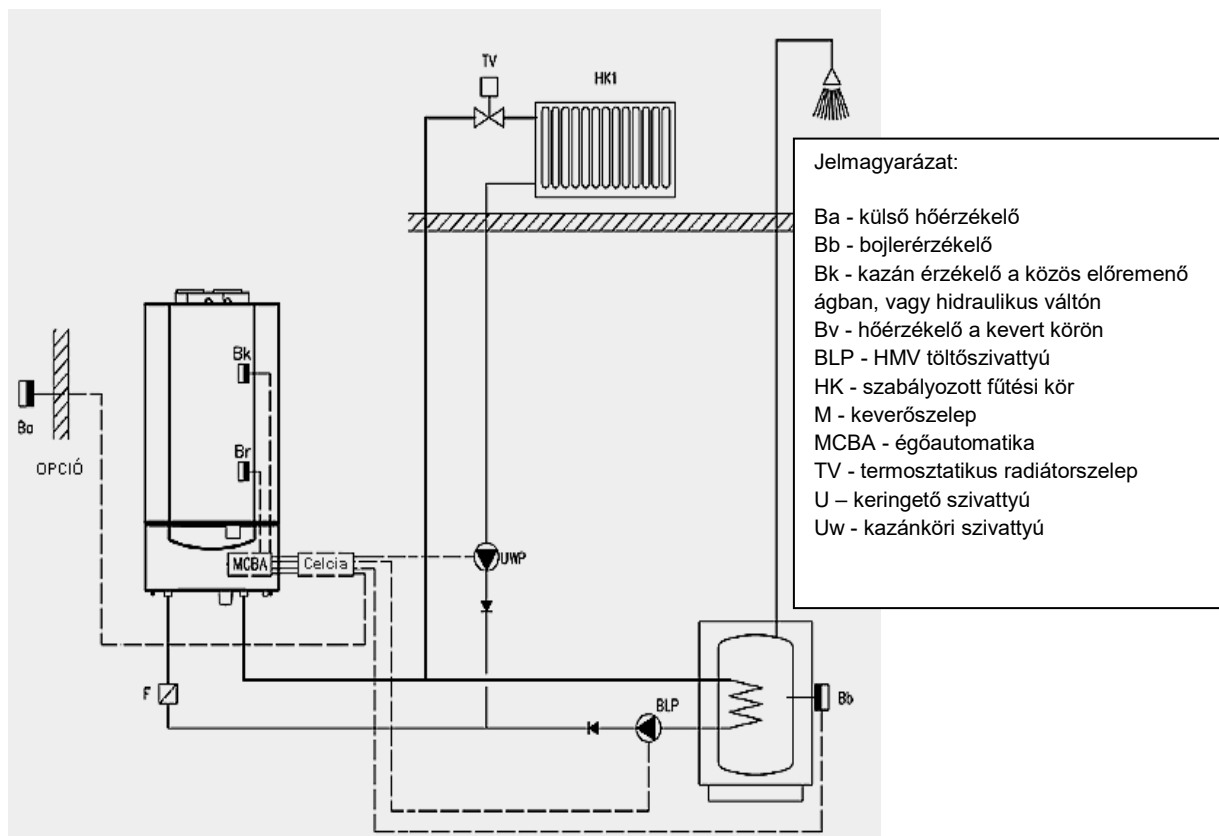
205. ábra Hőszigetelt keverőtartály beépítése



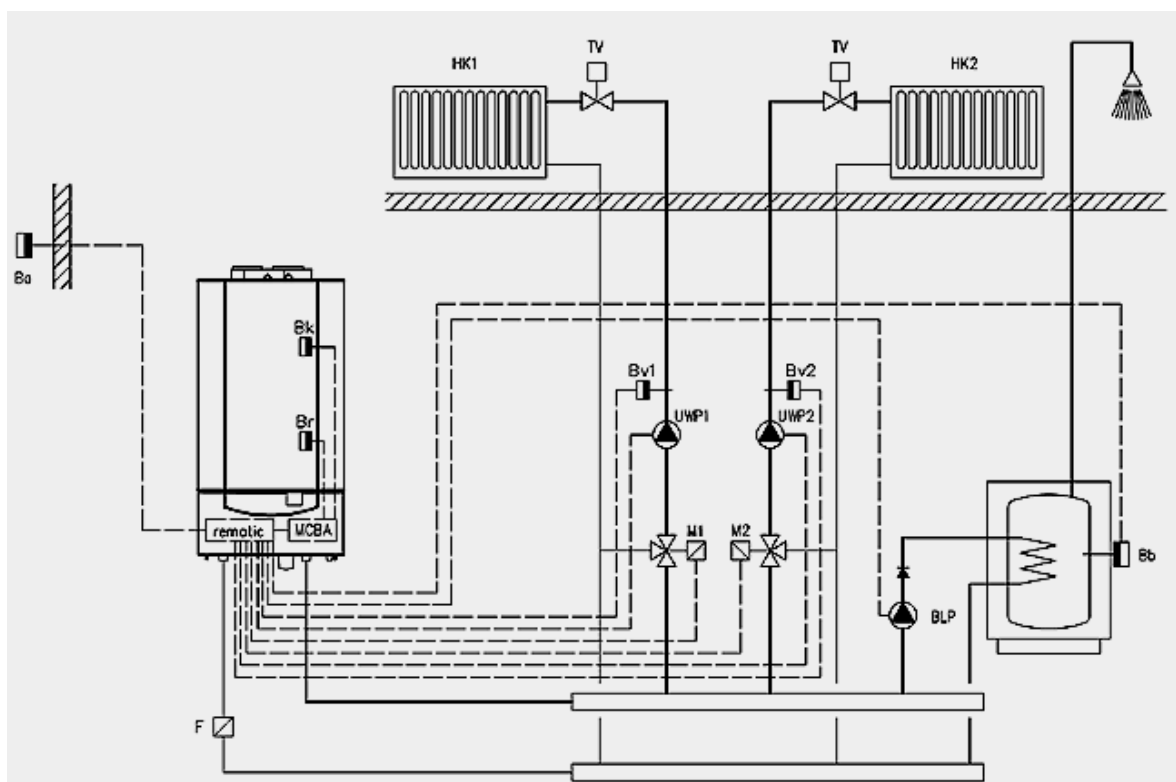
206. ábra Zárt táglási tartály (3) és biztonsági szelep (7) a hidegvíz vezetékszakaszba



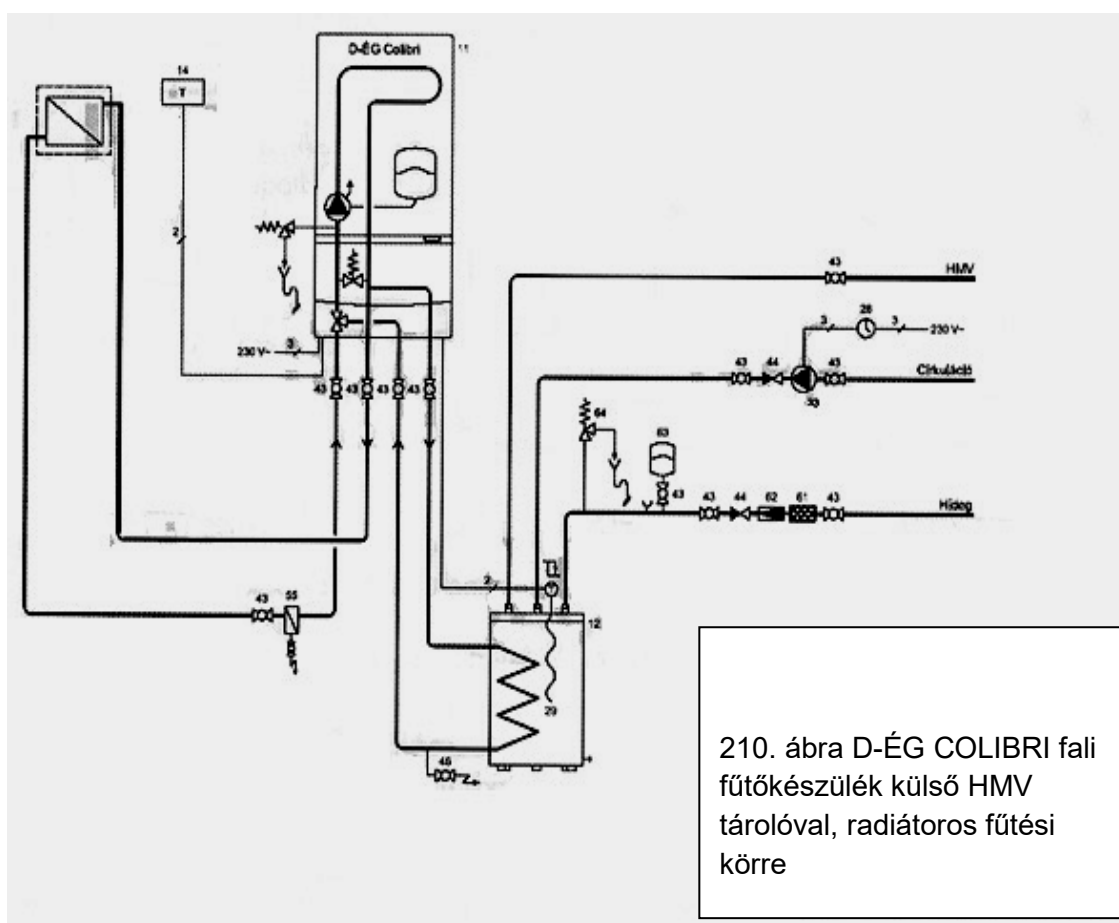
207. ábra Egykazános rendszer

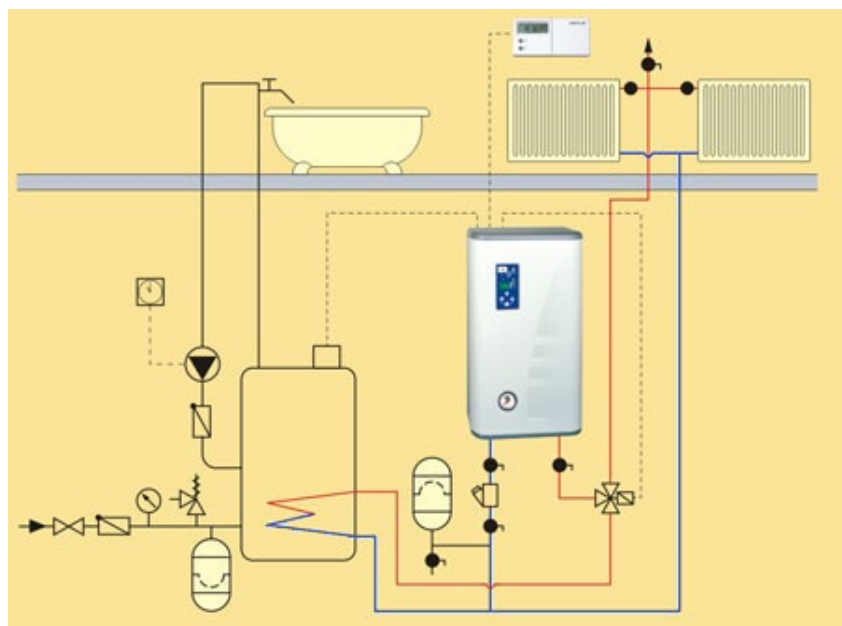


208. ábra Egykazános rendszer fali kazánnal

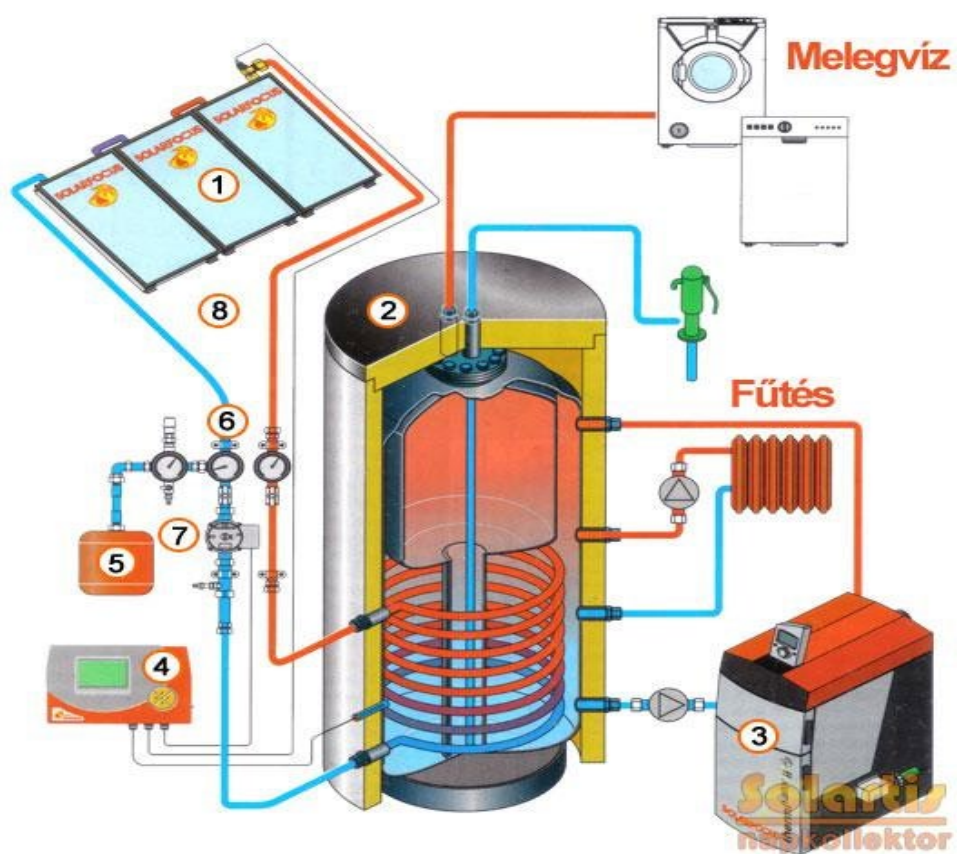


209. ábra Egykazános rendszer két fűtési körrel, osztóval

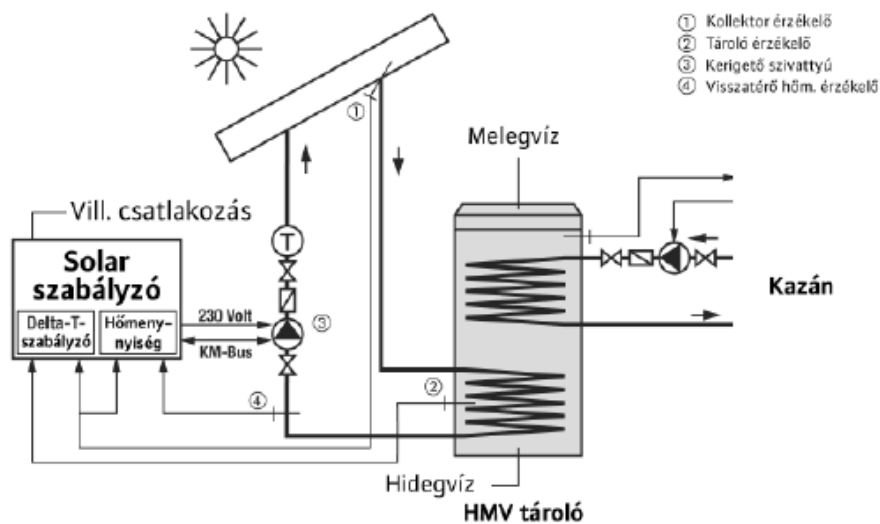




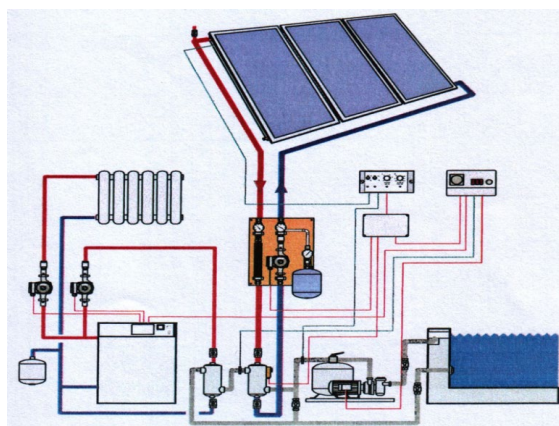
211. ábra Fűtés, melegvíz termelés elektromos kazánnal



212. ábra Napenergiával és gázkazánnal fűtött tárolótartály



213. ábra Melegvíz-ellátás szabályozási sémája napenergia hasznosításnál



214. ábra Medencefűtés napenergiával külső hőcserélővel

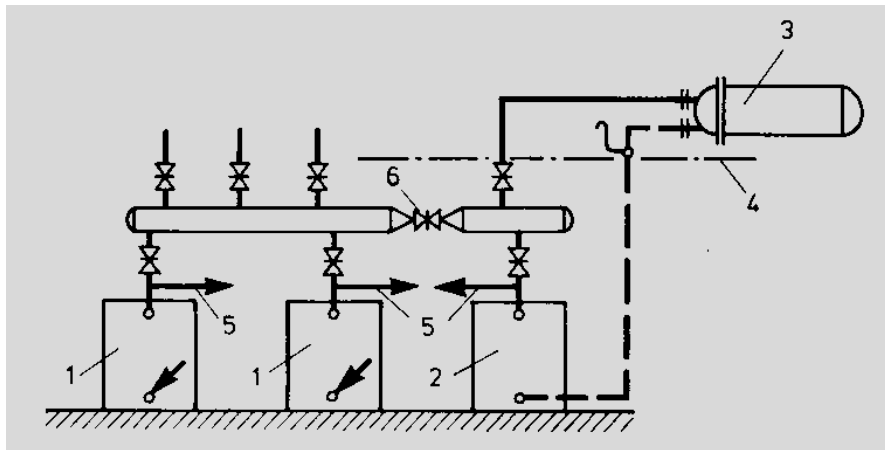


Ma már elérhető áron kapható a mini hőszivattyús melegvíz készítő berendezés. A készülék lelke egy aprócska levegős hőszivattyú, amely mindössze 300 W teljesítményű. A működéséhez szükséges levegőt a beépítés helyiségéből veszi. Célszerű tehát minél melegebb helyiségben (fürdőszobában, mosókonyhában) elhelyezni.

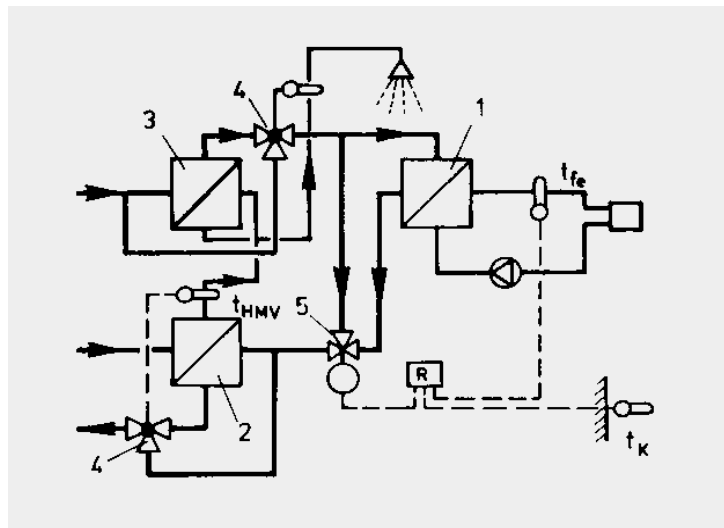
Az "elhasznált" levegőt (hideg levegőt) egy csövön keresztül el kell vezetni a szomszédos helyiségbe, padlásra, vagy bárhová, csak ne maradjon a készülék helyiségében. Nem mellékes szempont, hogy melegvíz készítés közben a készülék páráztat is.

Az elkészült melegvíz a készülékkel egybeépített tartályból - a megszokott módon bekötve a vízvezeték hálózatba - felhasználható. A melegvíz hőfoka, rendelkezésre állásának ideje előre programozható.

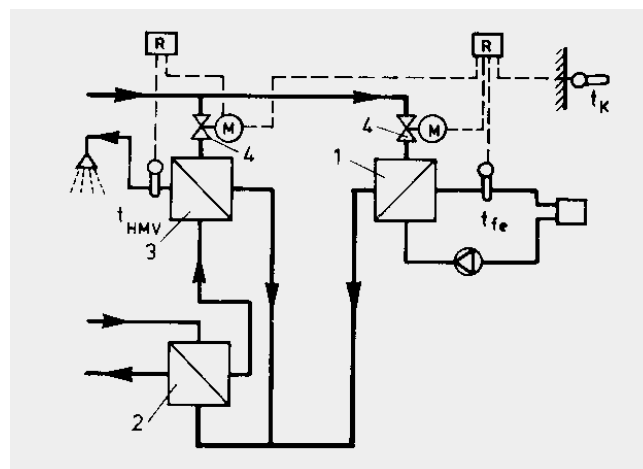
215. ábra Tárolós melegvíztermelő hőszivattyú



1- fűtési kazán; 2- HMV kazán; 3- bojler.; 4- kondenz üzemi vízszint;
5- biztonsági állványcső csatlakozás; 6- tolózár
216. ábra Kisnyomású gőzfűtésre kapcsolt bojler

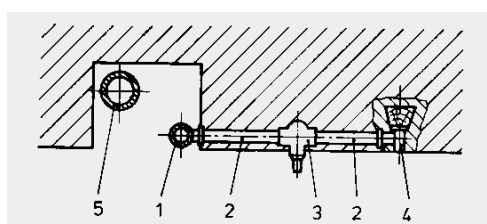


1- fűtési hőcserélő; 2- HMV előfűtő; 3- HMV utófűtő; 4- kétutas szabályozószelepek; 5- motoros szelep
217. ábra Sorba kapcsolt fűtési és melegvíz-készítő rendszer

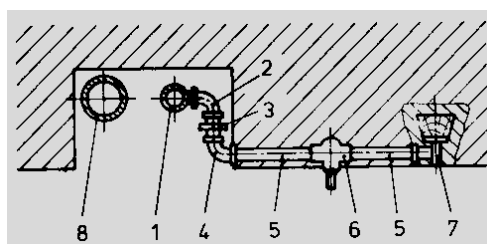


1- fűtési hőcserélő; 2- HMV előfűtő; 3- HMV utófűtő; 4- egyutas motoros szelepek
218. ábra Vegyesen kapcsolt fűtési és melegvíz-készítő rendszer

Anyag	Hőtágulási együttható, mm/(m×100K)
Réz	1,7
Acél	1,5
Alumínium	2,38
Polietilén (PE-HD és PE-LD)	20,0
Térhálósított polietilén (PE-X)	18,0
Polivinilklorid (PVC)	8-10

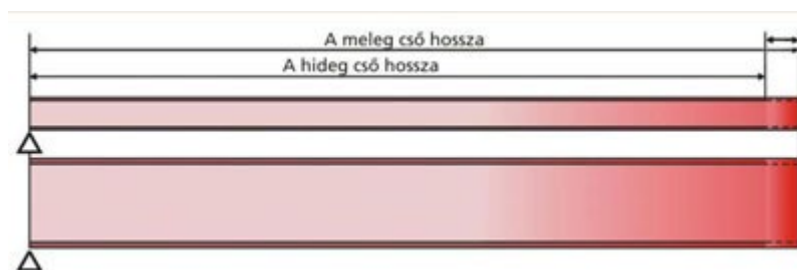


1- felszálló vezeték; 2- ágvezeték; 3- csempezszelep; 4- falikorong; 5- ejtő vezeték
2-

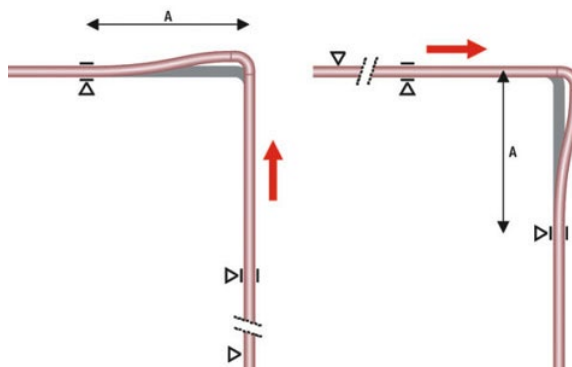


1- felszálló vezeték; 2. kb. menetes ív; 3- közcsavar; 4- bb. menetes ív;
5- ágvezeték; 6- csempezszelep; 7- falikorong; 8- ejtő vezeték

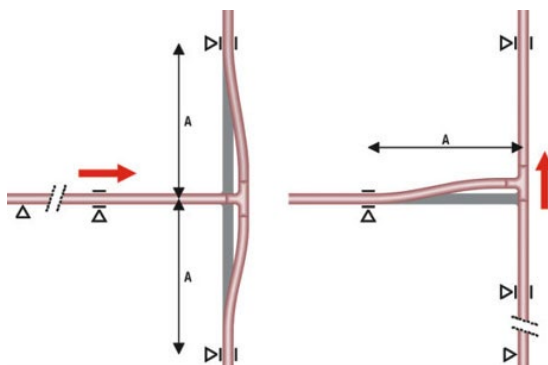
220. ábra Horganyzott felszálló- és ágvezeték csatlakozásának helyes kialakítása



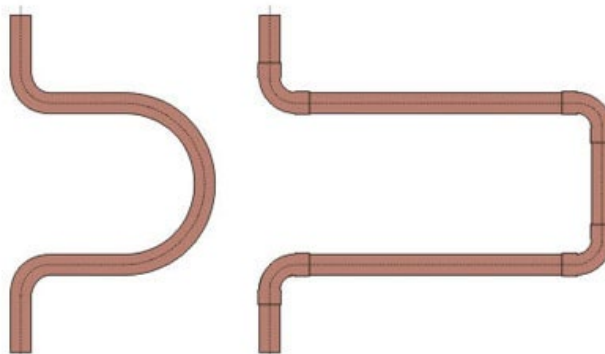
221. ábra Cső hőtágulás értelmezése



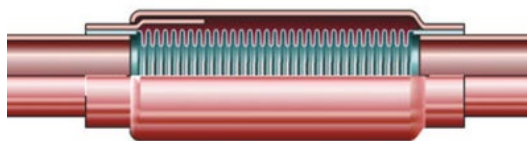
222. ábra Hőtágulás alakváltozása iránytörésnél



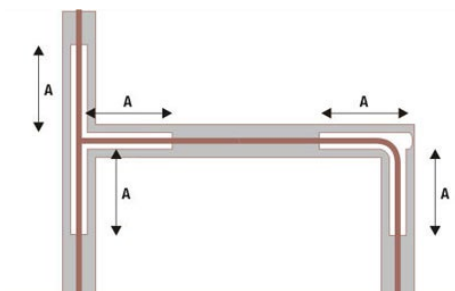
223. ábra Hőtágulás alakváltozás elágazásnál



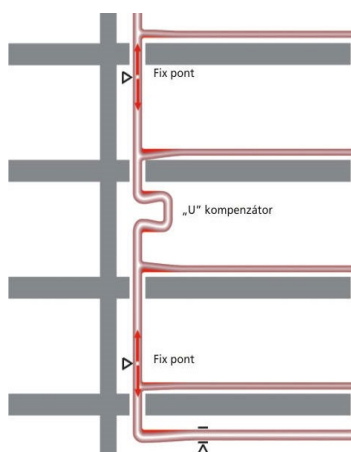
224. ábra "U" kompenzátor: bal oldalt egy előgyártott és jobb oldalt egy idomokkal összeállított látható.



225. ábra Fémbetétes axiális kompenzátor részcsőhöz (hullámlemezes)

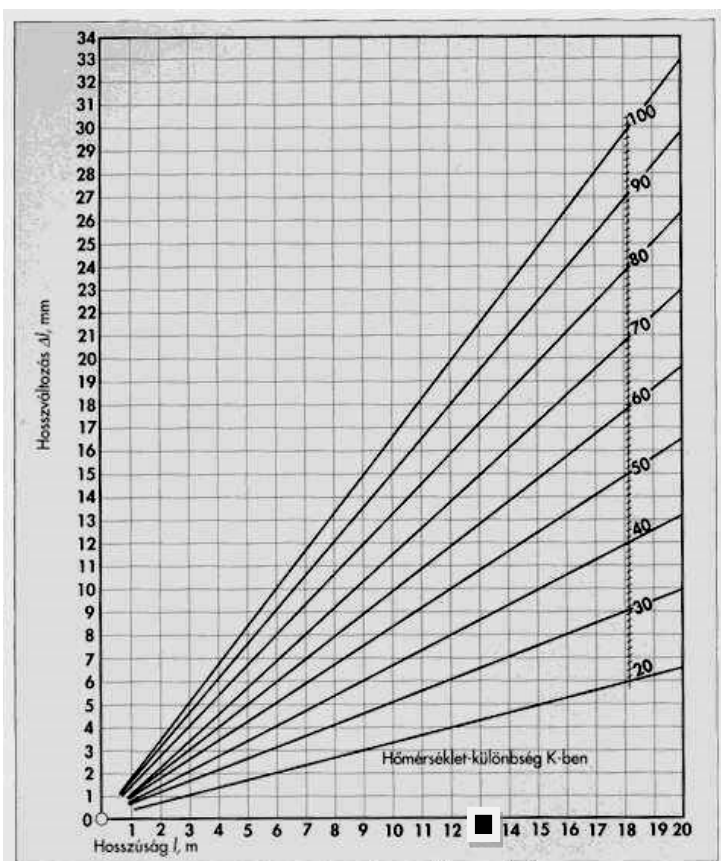


226. ábra A vakolat alatt fektetett, meleg csővezetékek kipárnázása.



227. ábra A hőtágulás kiegyenlítése felszálló vezetékknél

Vörösréz csővezeték hosszváltozása a hőmérséklet függvényében

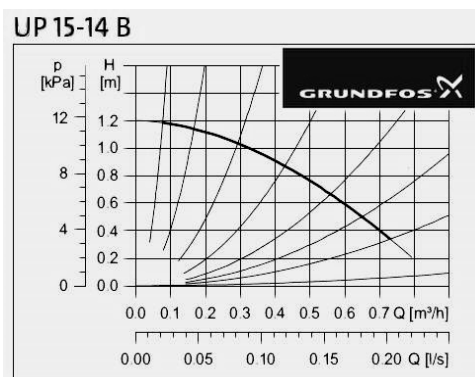


Anyag	α (mm/mK)
PE	0,20
PP-R	0,15
PVC	0,08
Acél	0,012

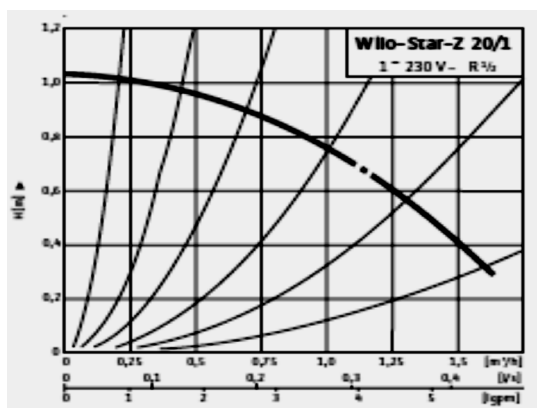


228. Cirkulációs beszabályozó szelep

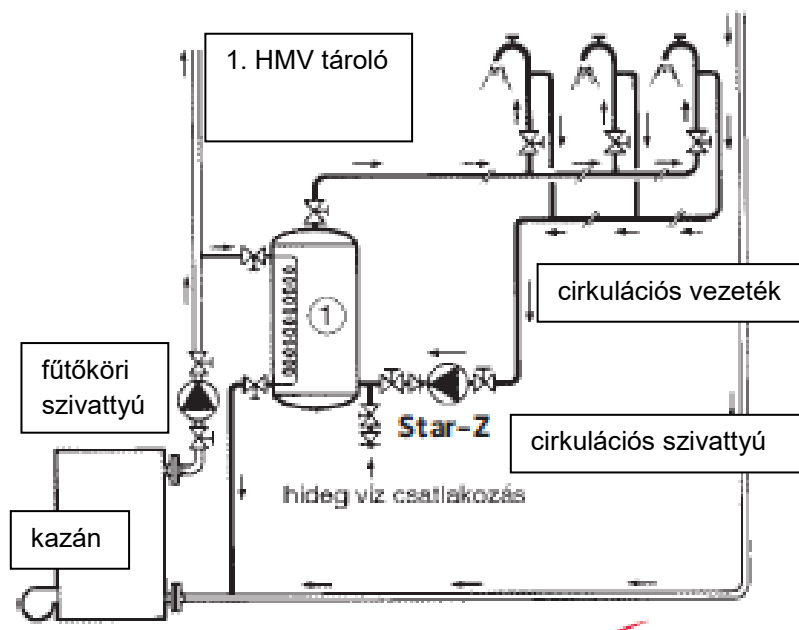
GRUNDFOS UP 15 – 14 B használati melegvíz cirkulációs szivattyú.



Wilo-Star Z cirkulációs szivattyú



229. ábra Családi ház időprogramozású cirkulációs szivattyúi



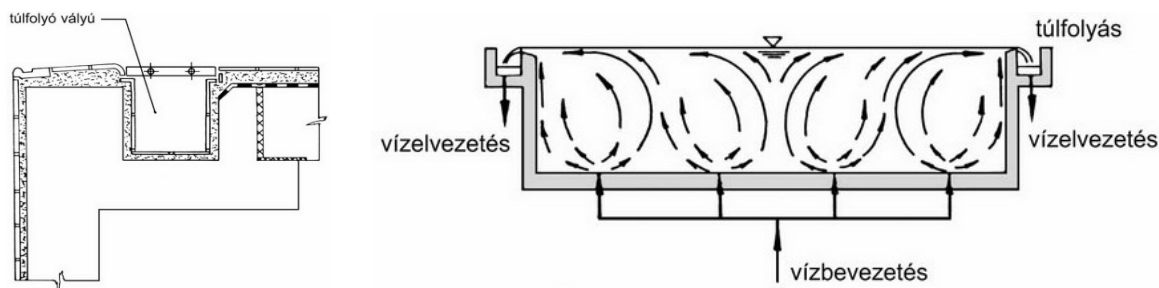
230. ábra Cirkulációs vezeték



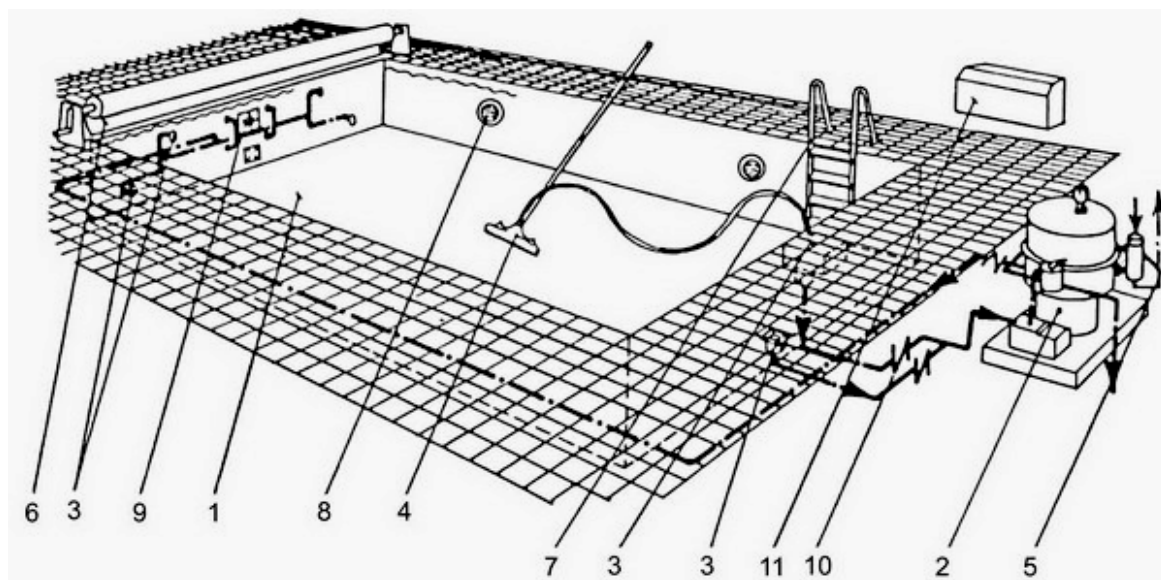
231. ábra Családi medencék



232. ábra Beton medence fóliaburkolással

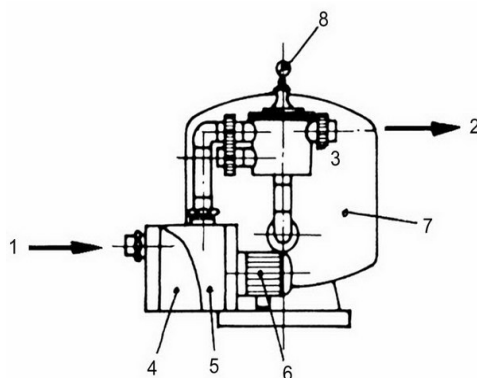


233. ábra Vízevezetés kialakítása feszített víztükör esetén



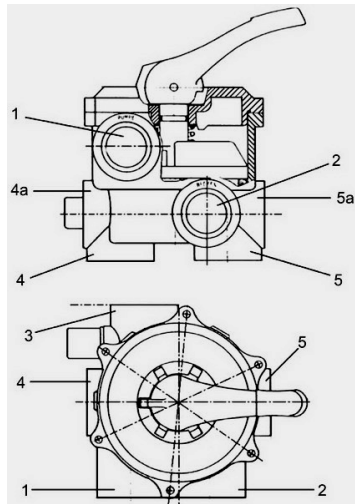
1. egyedi beton-, műanyag, illetve fóliás fémmedencék; 2. vízforgató, -szűrő berendezések; 3. vízbevezető és elvezető elemek; 4. víz alatti porszívó, tartozékok; 5. vízfűtő berendezések; 6. medencetakarások; 7. medencehágcsók; 8. víz alatti világítás berendezései; 9. ellenáramoltató berendezések; 10. műanyag gömbcsapok, egyéb szerelvények; 11. páramentesítők; 12. egyéb uszodai tartozékok (hőmérők, hálók, vízminőségmérő vegyszerek)

234. ábra Házi medence gépészete



1. medencétől; 2. medencébe; 3. váltószelep; 4. durvaszűrő; 5. szivattyú;
6. elektromotor; 7. szűrő; 8. manométer

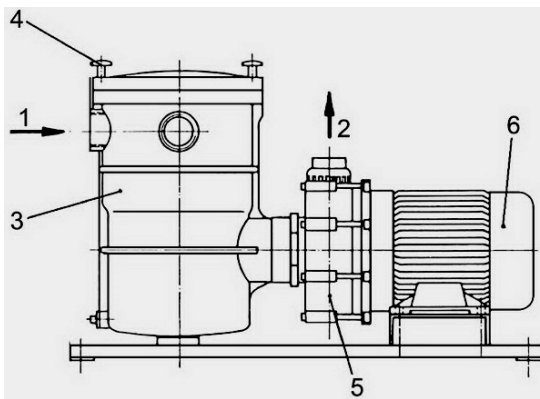
235. ábra Előszerelt kompakt homokszűrős víz visszaforgató egység



1. szivattyú; 2. medence; 3. csatorna;
4./4a. szűrőbe; 5./5a. szűrőből

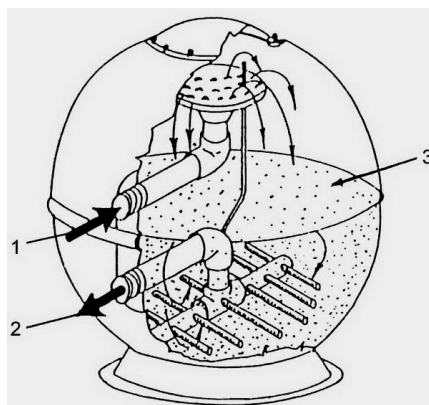
hatállású szelep közvetlen
a szűrőtartályra szerelve

236. ábra Hatállású csap kisberendezéshez



1. szívócsonk; 2. nyomócsonk; 3. durvaszűrő; 4. gyorszár; 5. szivattyú; 6. elektromotor

237. ábra Vízszintes tengelyű forgatószivattyú, durvaszűrővel



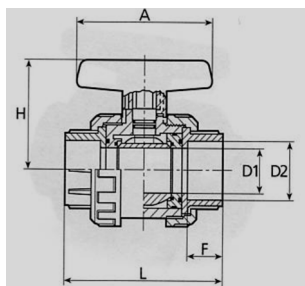
1. nyersvíz; 2. szűrt víz; 3. homokszűrő

kompakt szűrő szivattyúval, szeleppel

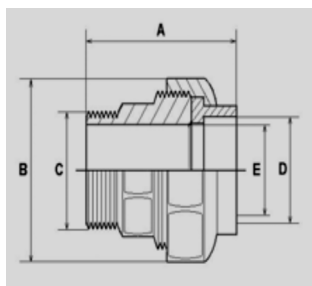
238. ábra Zárt, nyomás alatti gyorszűrő, kisberendezéshez



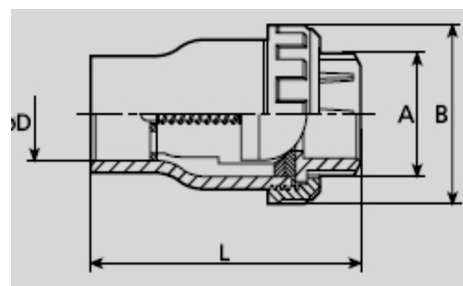
239. ábra belógatós szűrő



golyóscsap

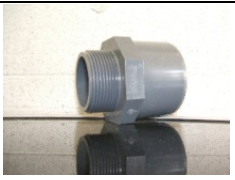
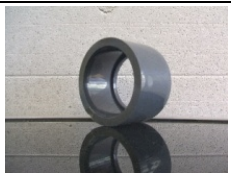
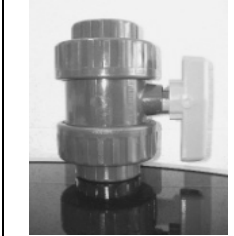
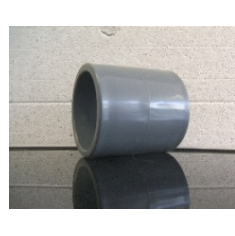


menetes hollandier



rugós visszacsapó szelepek

240. ábra Ragasztható PVC nyomóvezeték szerelvények metszete

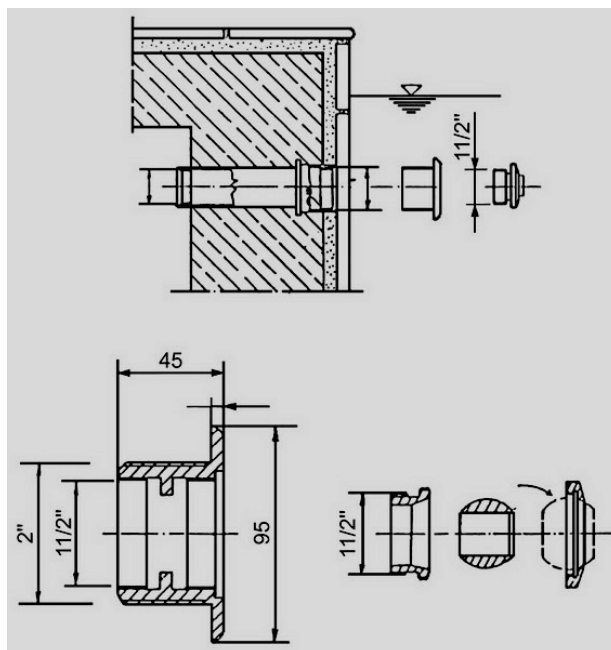
			
Hollander	Menetes karmantyú	Könyök	Szűkítő
			
Golyóscsap	Toldó karmantyú	Zárókupak	T-idom



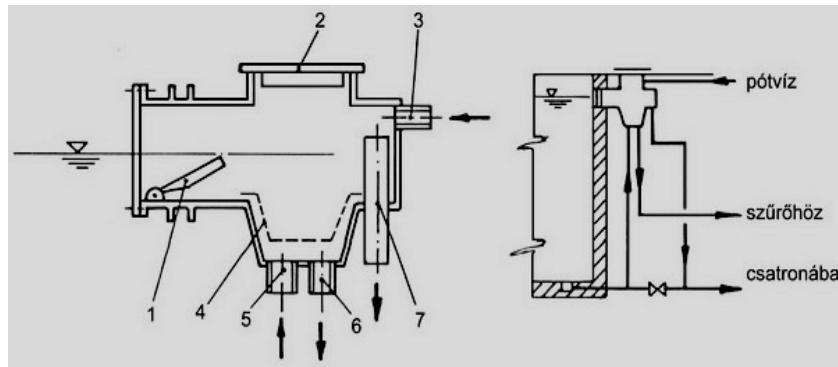
242. ábra Vasszerelés között vezetett PVC medencevíz cső



243. ábra PVC nyomócső ragasztók

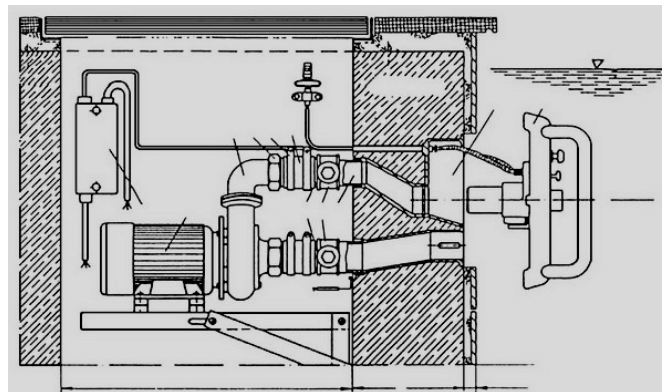


244. ábra Betétcserevel szabályozható műanyag vízbevezető idom (fúvóka)



1. fölöző úszó; 2. fedél; 3. pótív bevezetése; 4. durvaszűrő; 5. alsó vízelvétel; 6. szívó; 7. túlfolyó

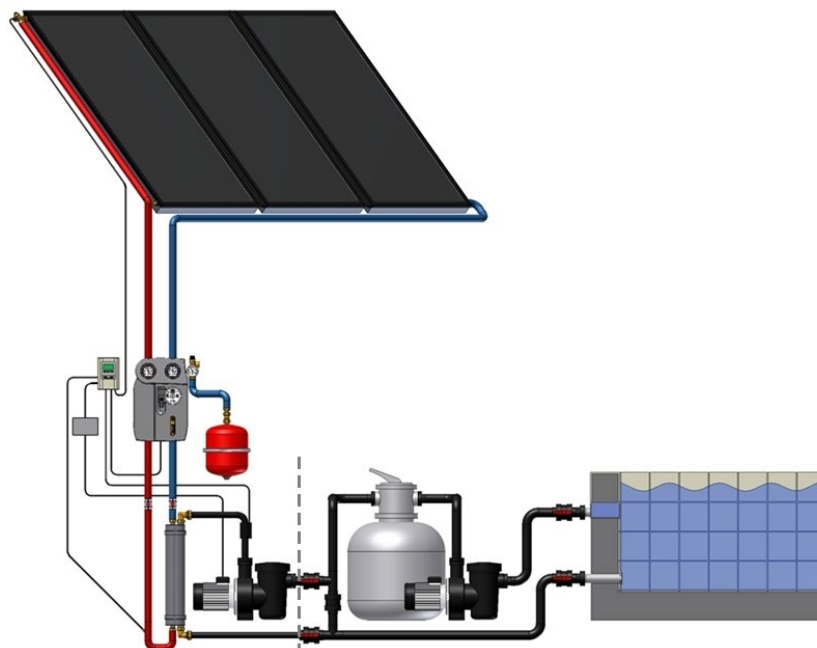
245. ábra - Többfunkciós fölöző (skimmer)



246. ábra – Ellenáramoltató úszógép



247. ábra Medencefűtés abszorberes napkollektorral



248. ábra Medencefűtő napkollektoros rendszer



249. ábra Medencefűtés hőcserélők

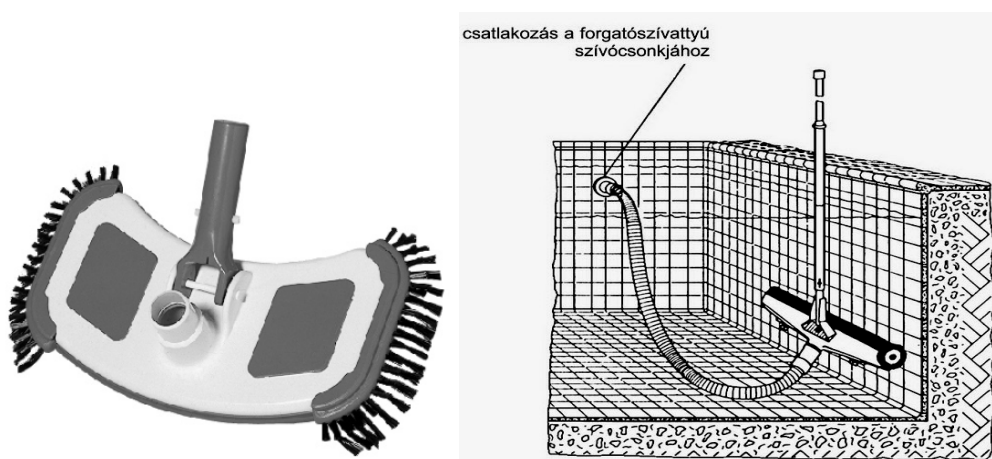
Hőszivattyús medencefűtés



250. ábra Levegő-víz hőszivattyús medencefűtő berendezés



251. ábra Szabályozó automatika házi medence működtetéséhez



252. ábra víz alatti (hidraulikus) porszívófej és csatlakozása

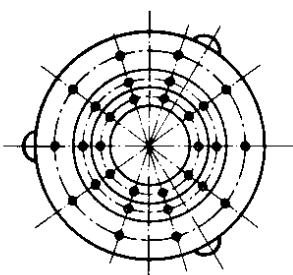
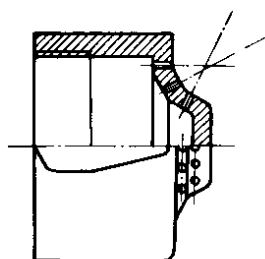


253. ábra egyszerű teszterek a pH érték mérésére

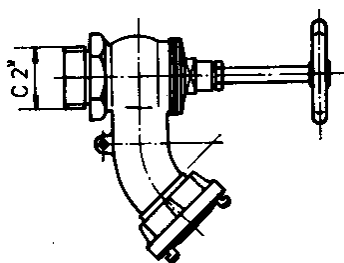
).



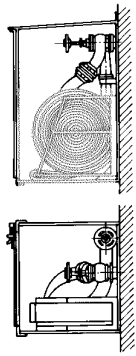
254. ábra Mini gyorsan oldódó klór tabletták



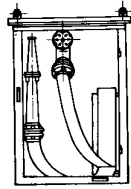
255. ábra Vízköd-szórófej és a ködképzés képe



256. ábra Fali tűzcsapok



szekrény rajza



lapos tömlővel



alaktartó tömlővel

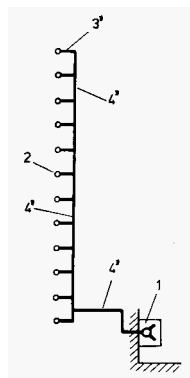


tűzoltótömlő

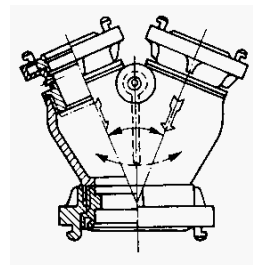


sugárcsövek

257. ábra Fali tűzcsapszekrény szerelvényei



1- gyűjtő; 2- négyágú osztó

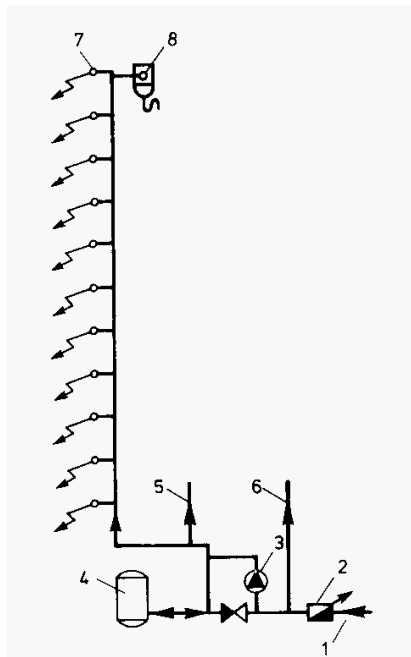


Gyűjtő

258. ábra Száraz felszálló-vezeték

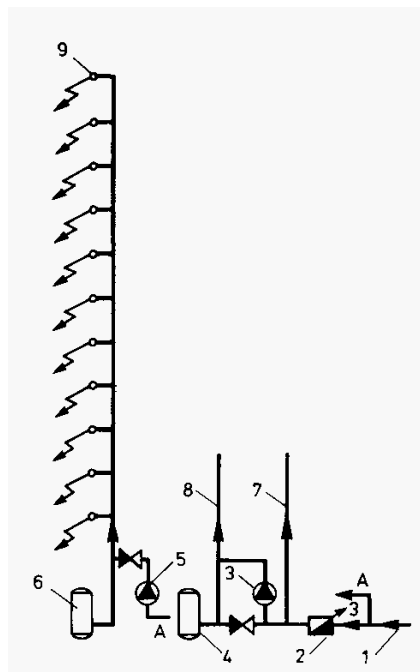


259. ábra Külső fali csatlakozó



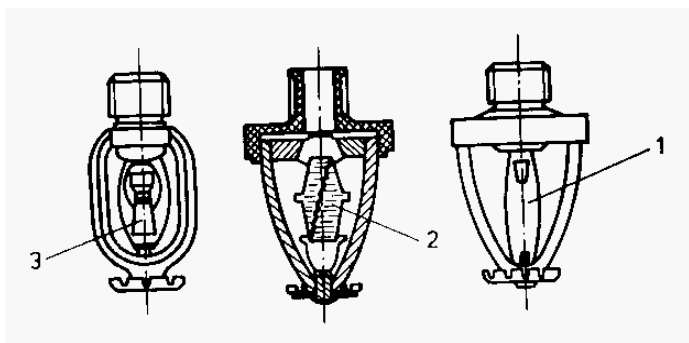
1- vízbekötés; 2- vízmérő; 3- nyomásfokozó szivattyú; 4- nyomólégüst; 5- felső szintek nagyobb nyomású vezetéke; 6- alsó szintek vezetéke; 7- fali tűzcsap; 8- falikút

260. ábra Vízellátással kapcsolt oltóvíz-hálózat



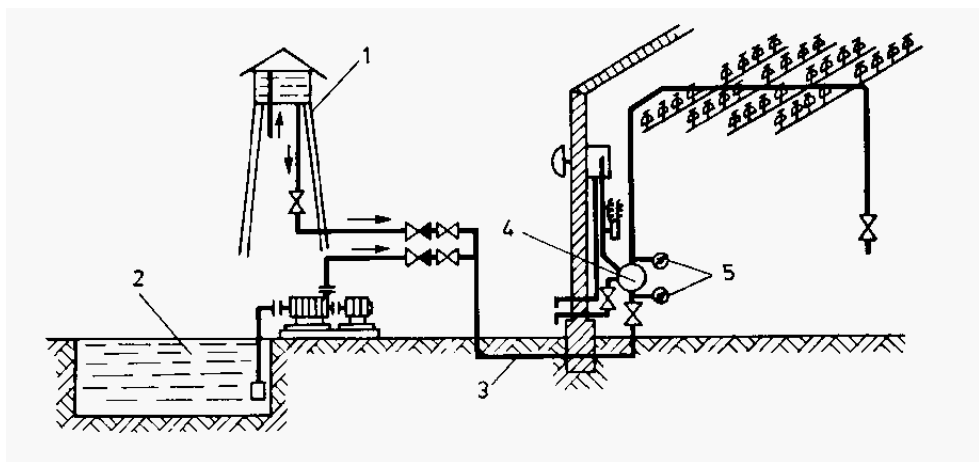
1- vízbekötés; 2- vízmérő; 3- használati víz nyomásfokozó szivattyú; 4-, 6- nyomólégüst; 5- oltóvíz nyomásfokozó szivattyú; 7- alsó szintek vezetéke; 8- felső szintek vezetéke; 9- fali tűzcsap

261. ábra Önálló oltóvíz-hálózat



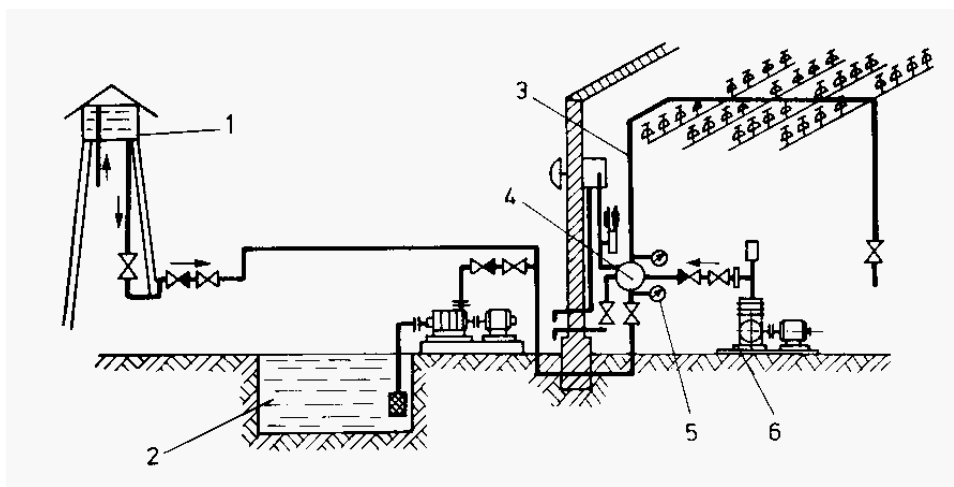
1- olvadó fém; 2- üvegtámasz; 3- vegyi anyag

262. ábra Sprinkler-rózsa



1- első vízforrás; 2- második vízforrás; 3- főnyomócső; 4- főszelep; 5- nyomásmérők

263. ábra Nedves sprinkler hálózat



1- első vízforrás; 2- második vízforrás; 3- főnyomócső; 4- főszelep;
5- nyomásmérők; 6- kompresszor

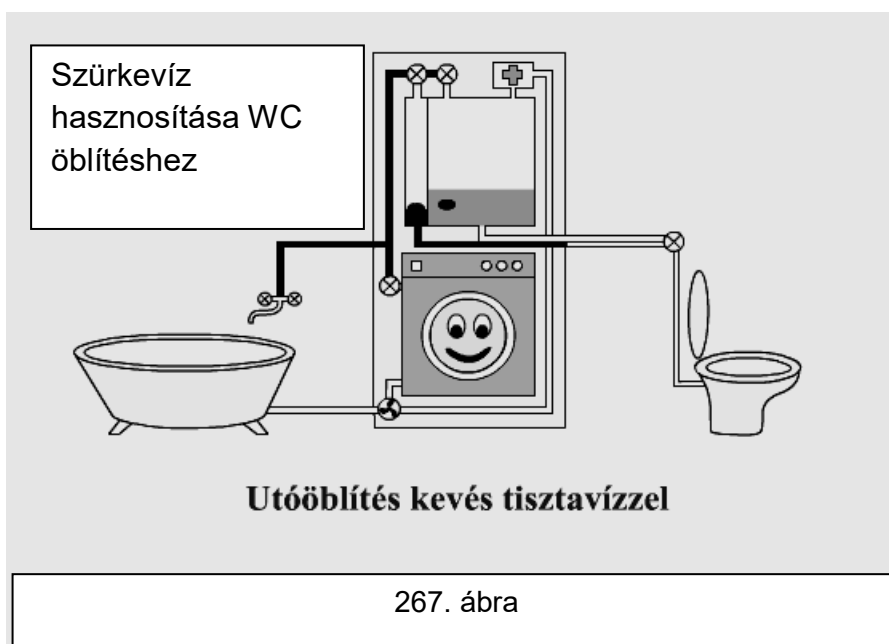
264. ábra Száraz sprinkler hálózat



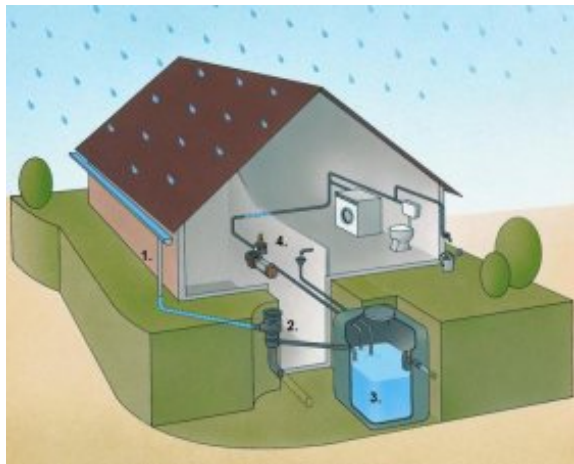
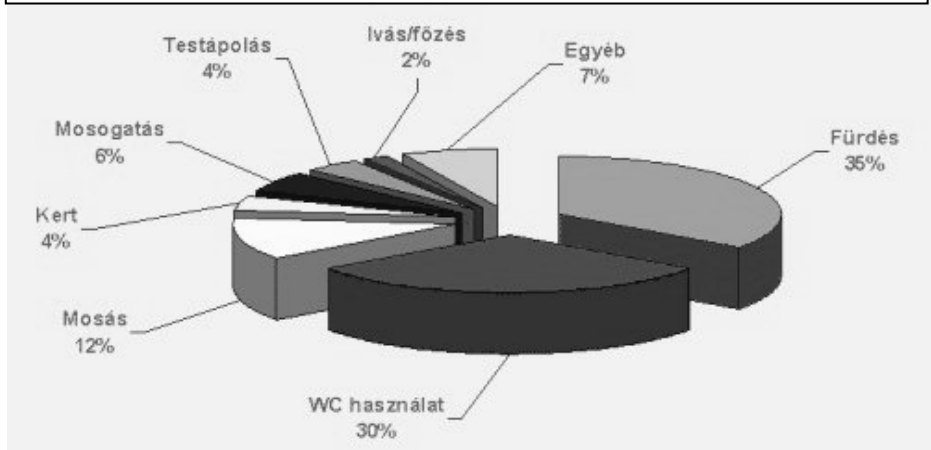
265. ábra Habelárasztás



206. ábra Tömbfejjel szerelt nagyteljesítményű víztisztító berendezés



268. ábra Ivóvíz felhasználásának megoszlása

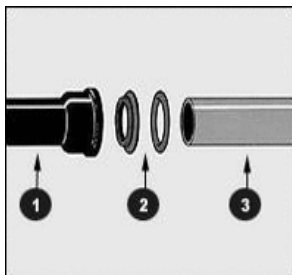


1. Speciális szerelvények, idomok.
2. Speciális csapadékvíz szűrő,
3. Ciszterna (tároló),
4. Csapadékvíz hasznosító szivattyú,

269. ábra A komplett rendszer elemei

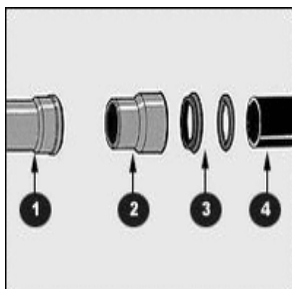


270. ábra PVC csövek és idomok



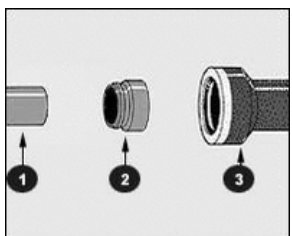
KG cső összekötése öntöttvas karmantyús csővel kettős tömítéssel

1. öntöttvas csőkarmantyú
2. gumimandzsetta + gumigyűrű = kettős tömítés
3. KG cső



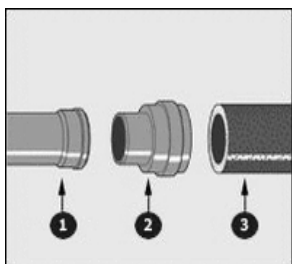
KG idom összekötése öntöttvas cső egyenes végével kettős tömítéssel

1. KG cső
2. KGUG csatlakozó idom
3. gumimandzsetta + gumigyűrű = kettős tömítés
4. öntöttvas cső egyenes vége



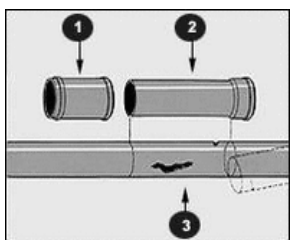
KG cső összekötése kerámia karmantyús csővel

1. KG cső
2. KGUSM csatlakozó idom
3. kerámiacső-karmantyú tömítéssel



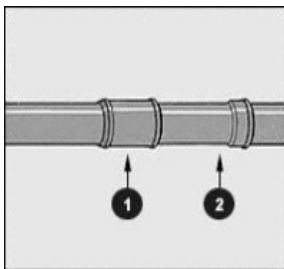
KG csatlakozó idom összekötése kerámiacső egyenes végével

1. KG cső
2. KGUS csatlakozó idom
3. kerámiacső egyenes vége



Hibás csőszakasz kicserélése vagy újabb elágazás szerelése (a karmantyúnál hajlítható)

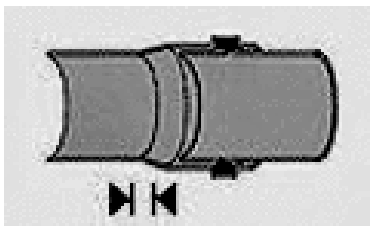
- 1. fázis** Vágja ki a hibás csőszakaszt (3).
Vágja megfelelő hosszúságra a KG csövet



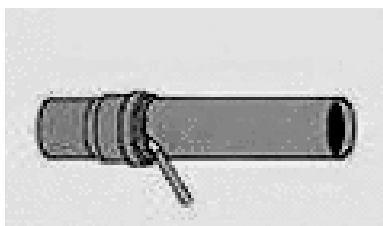
2. fázis

Tolja a csőre az áttoló karmantyút (1), hajlítsa el a meglévő csövet a karmantyúnál, szerelje rá a gumigyűrűs KG csövet (2), hajlítsa vissza, majd tolja rá az áttoló karmantyút (1) a KG cső egyenes végére.

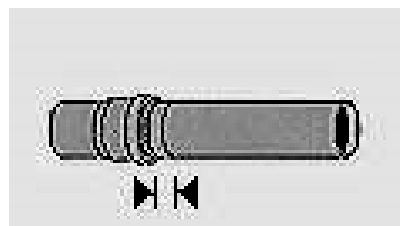
A hőtágulás biztosítása tokos PVC csőkötésnél



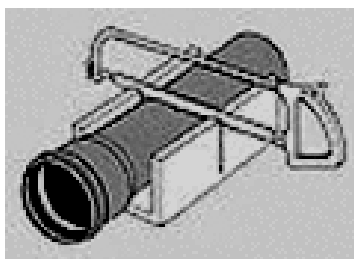
Ajakos tömítés
Lehetséges tágulás >1 cm



Teljesen csúsztassa be a csövet, majd jelölje meg.

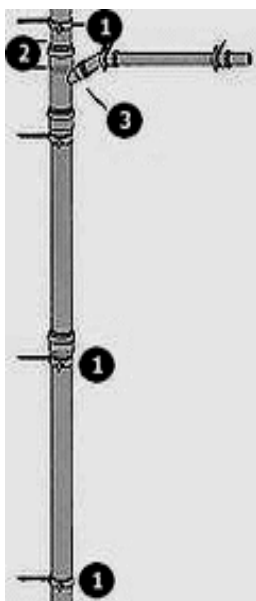


Húzza ki a csövet legalább 1 cm-re

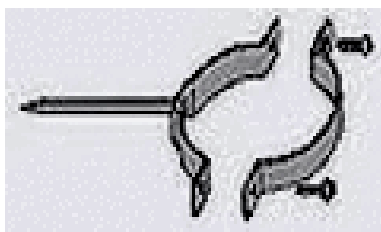


Használjon vágódobozt a csövek pontos levágásához

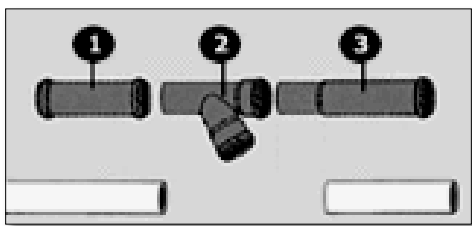
Csőbilincs szerelése



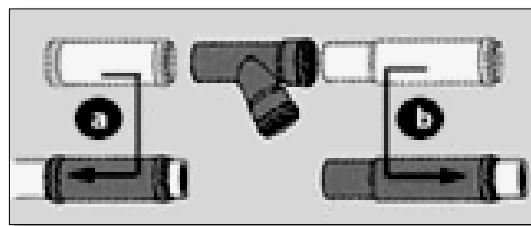
- A karmantyúk alá lehetőség szerint rakjon csőbilincset.
- A csőbilincsek közötti távolság ejtőcsöveknél legfeljebb 2 m legyen.
- A csőbilincsek közötti távolság fekvő csöveknél maximum a cső átmérőjének tízszerese legyen.



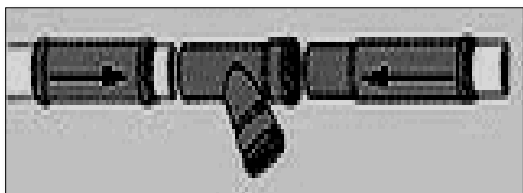
1. csőbilincs
2. karmantyú
3. egyszeres ágidom (67°)



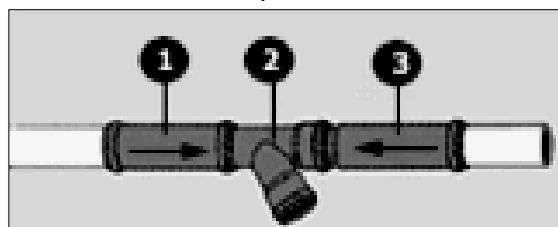
1. lépés



2. lépés

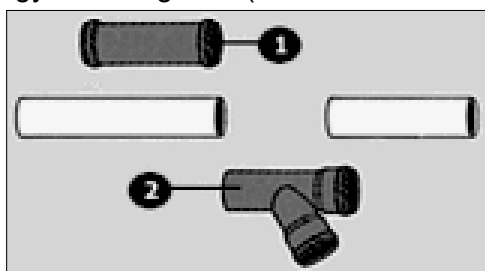


3. lépés

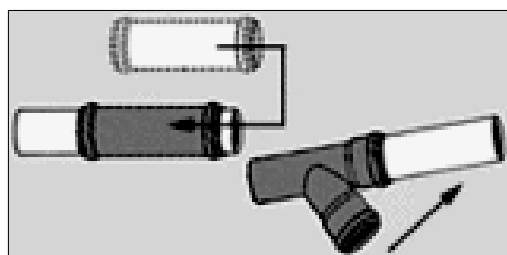


4. lépés

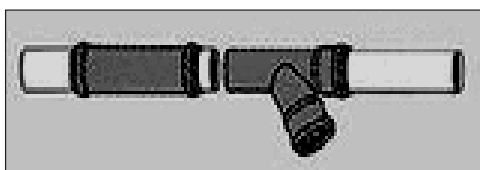
Beszereles hosszútok nélkül
áttoló karmantyú (HTU)
egyszeres ágidom (HT)



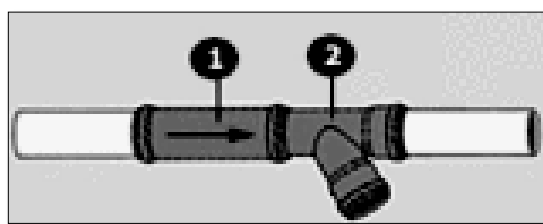
1. lépés



2. lépés / hajlítási lehetőség a karmantyúnál, fent



3. lépés

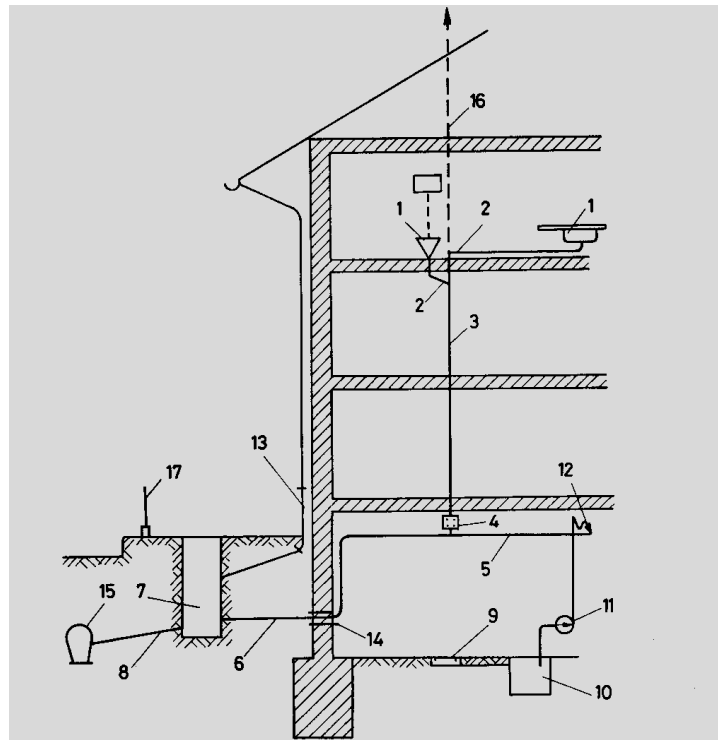


4. lépés

271. ábra PVC KG csövek szerelése képeken bemutatva

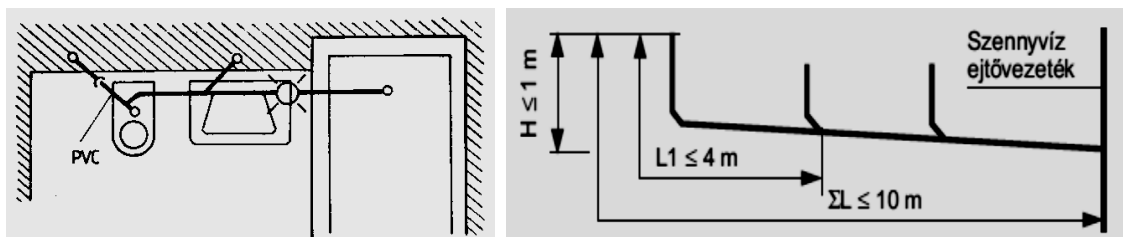


272. ábra PE lefolyócső

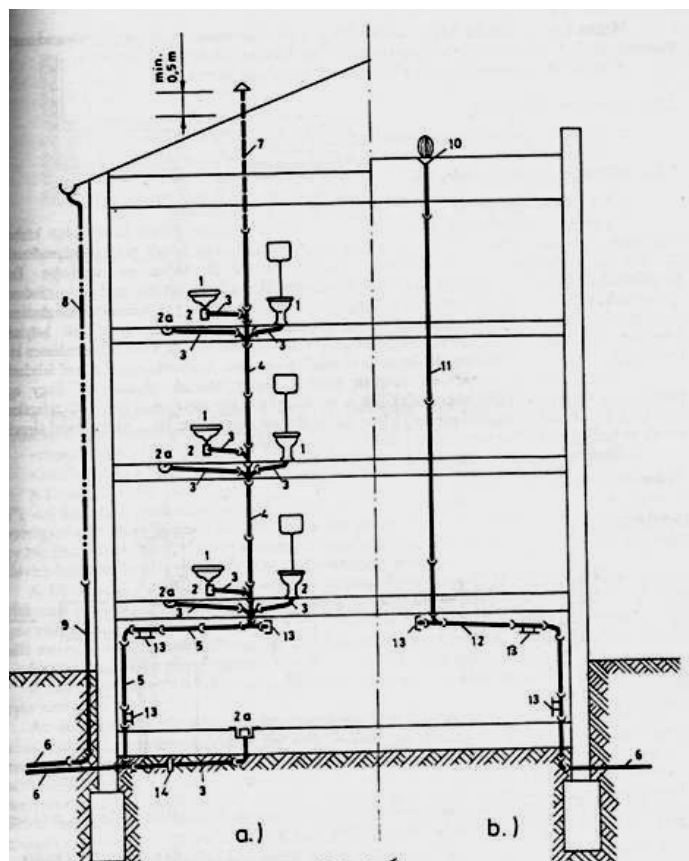


1 berendezési tárgyak; 2 csatorna-ágvezeték; 3 csatorna ejtő vezeték; 4 tisztítóidom;
 5 belső alapcsatorna; 6 külső alapcsatorna; 7 akna; 8 bekötővezeték; 9 csatornatönk; 10 belső akna;
 11 átmenő szivattyú; 12 szivattyúbekötés; 13 csapadék állványcső; 14 faláttörés; 15 közműhálózat;
 16 szellőzővezeték; 17 telekhatár

273. ábra: A házi csatornahálózat részei külső esővíz levezetéssel



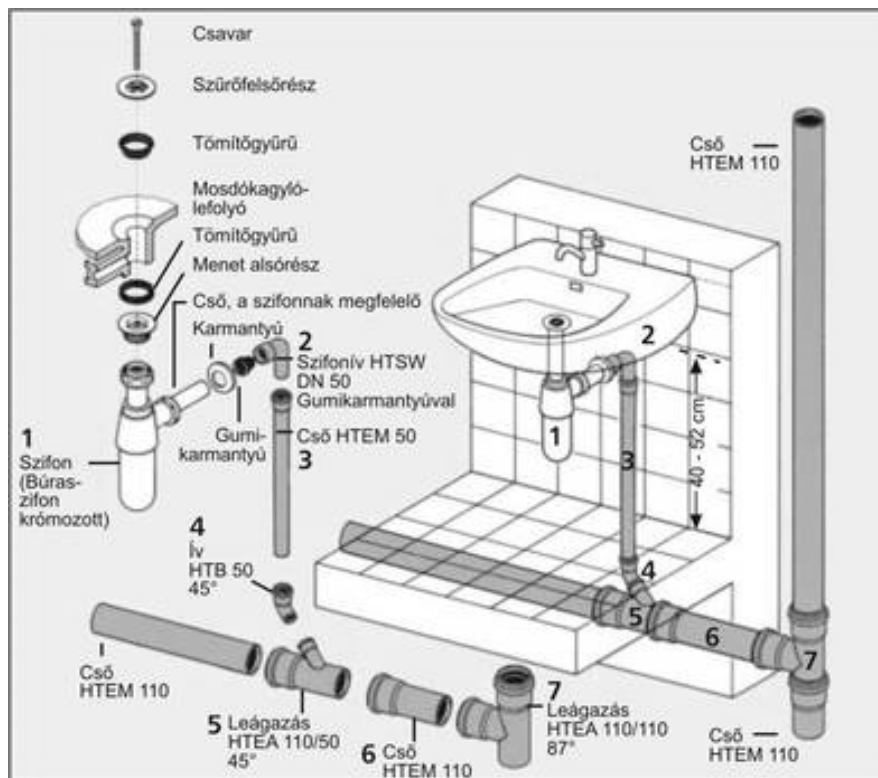
274. ábra. Ágvezeték alaprajzi nyomvonala, és függőleges csőterv részlete



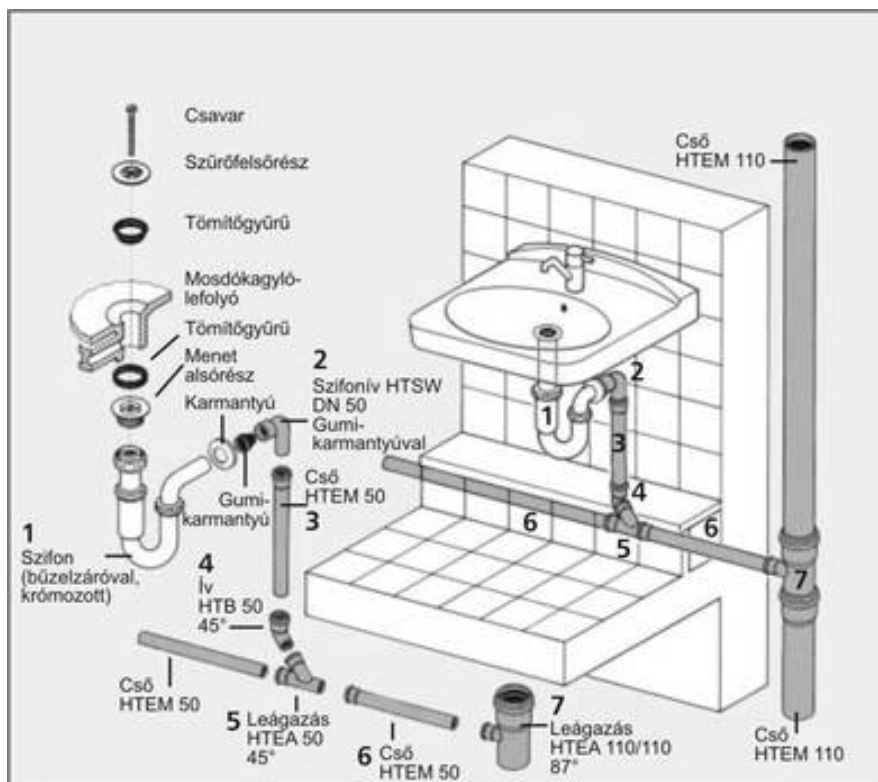
a./ csapadékvíz elvezetés magas tetős, b./ lapos tetős épület esetében,

1 berendezési tárgy, 2 búzelzárával ellátott szifon, 2a padlóvíztelenítő, ágvezeték, 4 szennyvíz ejtővezeték, 5 szennyvíz belső alapcsatorna, 6 szennyvíz és esővíz külső alapcsatorna, 7 szellőző vezeték, 8 csapadékvíz ejtővezeték, 9 „esővíz állványcső” terepszinttől kb. 2 m magasságig, 10 csapadékvíz tetőösszefolyó lombkosárral, 11 épületen belül vezetett esővíz ejtőcső, 12 esővíz alapcsatorna, 13 tisztítóidom, 14 visszatorlódás gátló magas talajvíz esetében, vagy ha félő, hogy a közcsatornából a szennyvíz visszaduzzadhat, visszaáramolhat,

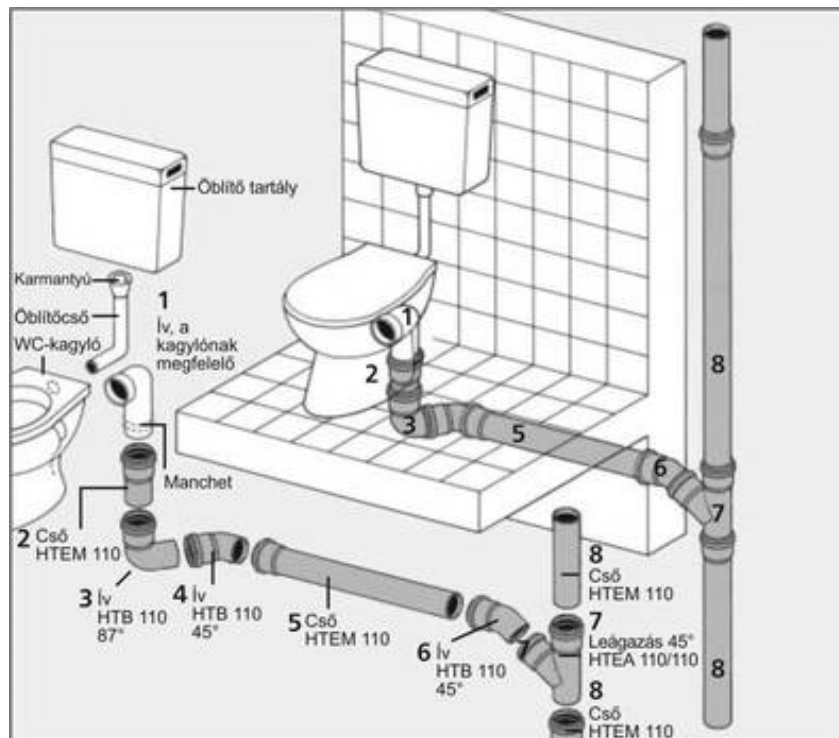
275.ábra Egy épület szennyvíz és csapadékvíz hálózata



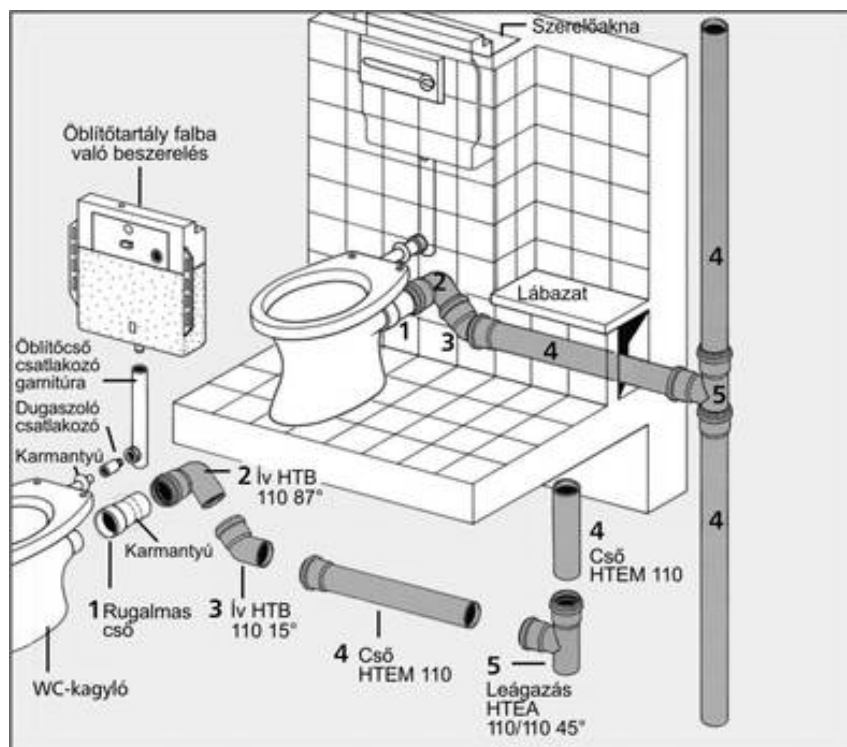
276. ábra Bekötés padló szerkezetbe



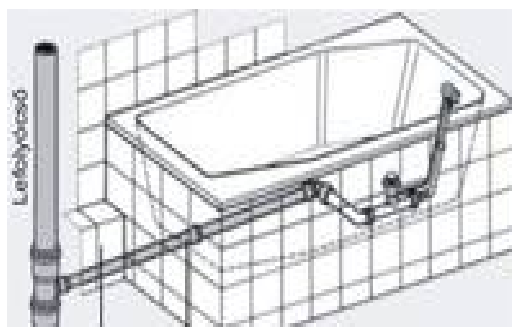
277. ábra Bekötés falsarokba, (padkába) elburkolva.



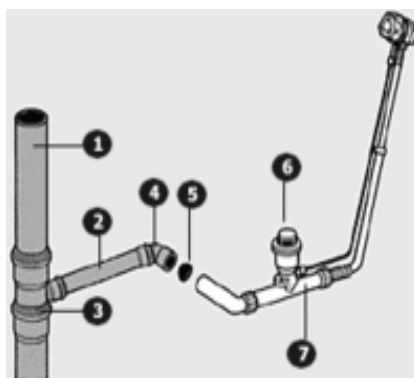
278. ábra Külső alacsonyra helyezett öblítőtartály



279. ábra Beépített öblítőtartállyal.



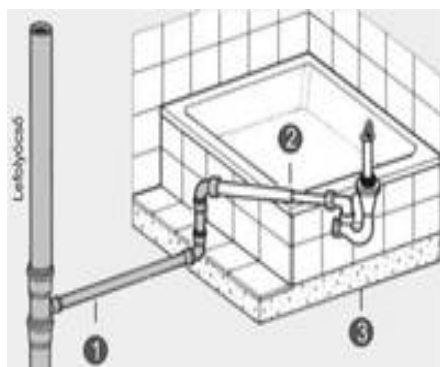
1. lábazat 2. padlózat feletti csővezetés



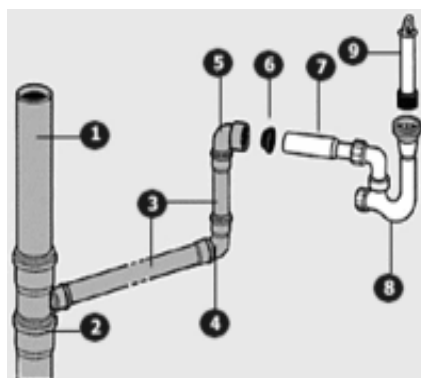
1. DN 110 cső
2. DN 50 cső
3. 110/50 87°
egyszeres ágidom
4. DN 50 90° szifon
ívidom
5. gumitömítés
6. szifonkészlet

7.2.4 Zuhany vízvezetése

281. ábra



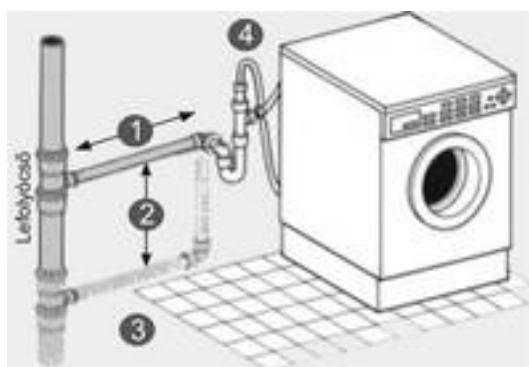
1.csővezetés 2.szifonkészlet 3.padlózat



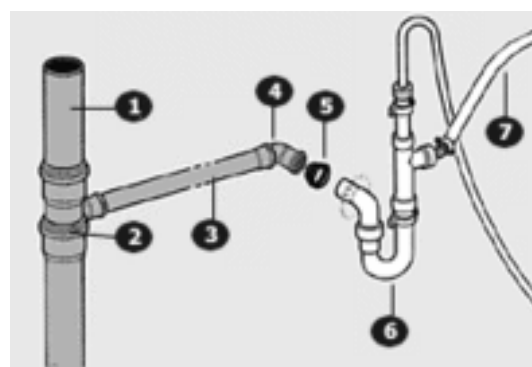
1. DN 110 cső
2. DN 110/50 87°
egyszeres ágidom
3. DN 50 cső
4. DN 50 87° ívidom
5. DN 50 90° szifon
ívidom
6. gumitömítés
7. átvezető cső
8. zuhany szifonkészlet
9. álló cső

7.2.5 Mosógép vízvezetése

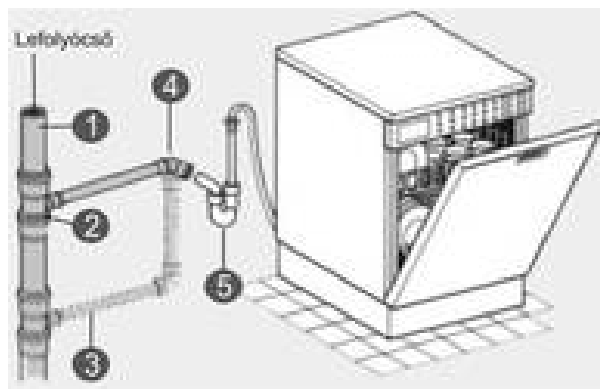
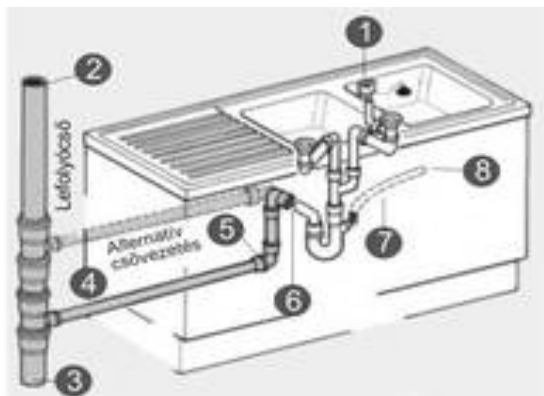
282. ábra



1. 2-5 %-os lejtés
2. 50 cm (45-60)
3. alternatív csővezetés
4. szifonkészlet



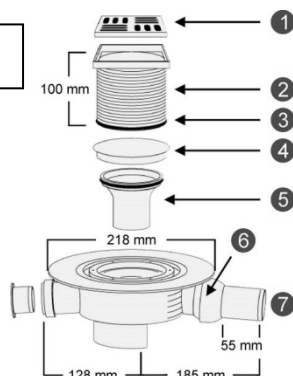
1. DN 110 cső
2. DN 50 cső
3. 110/50 87° egyszeres ágidom
4. DN 50 87° ívidom
5. gumidugasz
6. mosógép szifonkészlet
7. mosógép bekötés



1. túlfolyószelep
2. DN 110 cső
3. DN 110/50 87° egyszeres ágidom
4. DN 50 87° ívidom
5. B DN 50 87° ívidom
6. DN 50 87° ívidom gumi csődugóval
7. mosogató szifonkészlet
8. mosogatógép tömlő

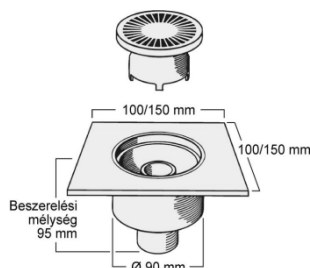
1. DN 110 cső
2. DN 110/50 87° egyszeres ágidom
3. alternatív csővezetés
4. DN 50 87° ívidom gumi csődugóval
5. szifonkészlet

284. ábra Terasz összefolyó



1. V2A nemesacél rács
2. 4 mm-enként megrövidíthető magasztó elem
3. tömítógumi
4. védőfedél az építkezés idejére
5. bűzelzáró
6. 0-25° állítható gömbcsukló
7. Ø 50 mm a HT DN 50-hez illeszthető 1,8 l/s lefolyó teljesítmény

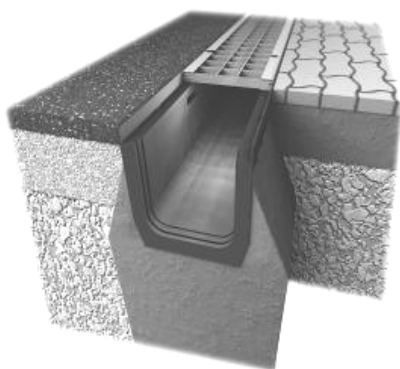
285. ábra Fürdőszoba padlóösszefolyó 150 x 150



- 100x100 mm vagy 150x150 mm
- merőleges csatlakozás a DN 50-hez (karmantyú)
- bűzelzáróval
- 0,6 l/s lefolyó teljesítmény 100x100 mm méretnél
- 0,65 l/s lefolyó teljesítmény 150x150 mm méretnél

Kültéri folyóka

286. ábra



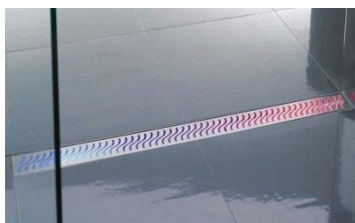
A kültéri folyókák nagy keménységű műanyagból (HD-PE) készülnek. A fedőrácsok anyaga a terhelés függvényében változó lehet, műanyag, galvanizált, öntvény, vagy akár rozsdamentes acél

A fedőrács a csatorna peremére rögzíthető, így esztétikusan illeszkedik a környezetébe.

Uszodák és strandfürdők vízelvezetéséhez is kiválóan alkalmas, köszönhetően a lerakódást gátló folyókatest anyagnak és a csúszásmentes fedőrácsoknak.

Zuhany folyóka fürdőszobához

287. ábra



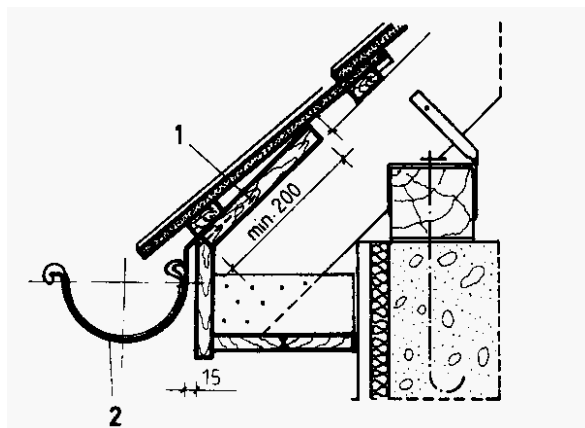
beépítés képe



alsó elem

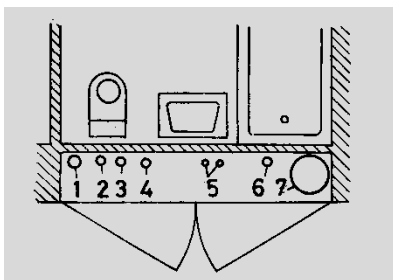


krómacél díszrács



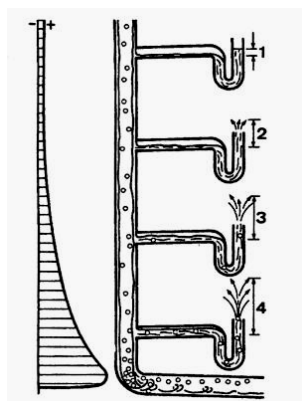
1 csatornatartó deszka; 2 csatornatartó 70 cm-enként

288. ábra. Függő ereszcsonna beépítése

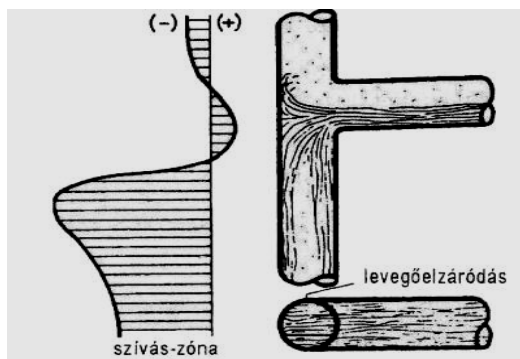


1 szennyvíz ejtővezeték; 2 cirkulációs vezeték; 3 meleg víz; 4 hideg víz;
5 fűtési vezetékpór; 6 esővíz; 7 szellőzővezeték

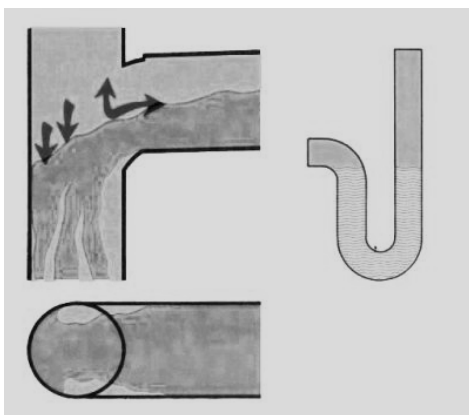
289. ábra. Szerelőaknás szerelés (fürdőszoba oldalfalában)



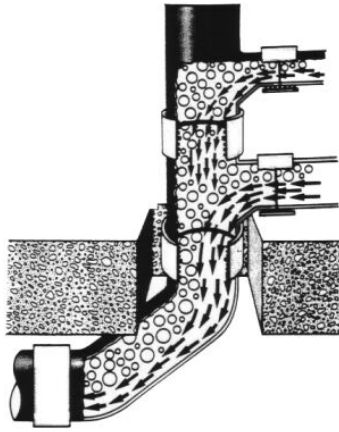
290. ábra Torlónyomás az ejtővezetékben



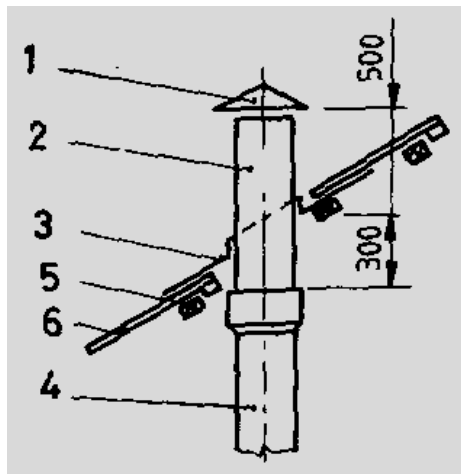
291. ábra Szívás kialakulása ág- ejtővezeték csatlakozásánál



292. ábra 45°-os belépő nyílásszögű, 88,5°-os azonos átmérőjű íves leágazás

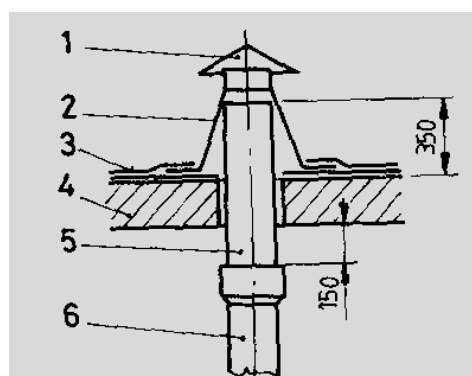


293. ábra Helyes hálózatkialakítás esetén terhelés közben létrejövő szennyvíz- és levegőáramlás



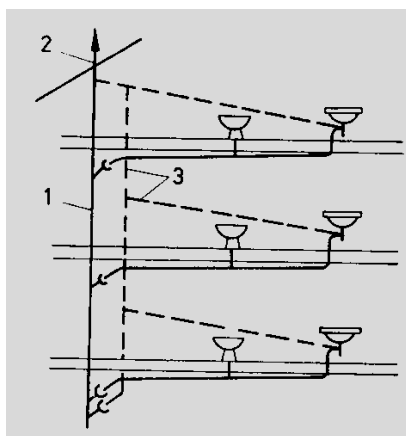
1 szellőzősisak; 2 szellőző; 3 alátétlemez; 4 azbesztcement szellőző; 5 cserépléc; 6 cserép

294. ábra. Szellőzővégződés magas tetőnél



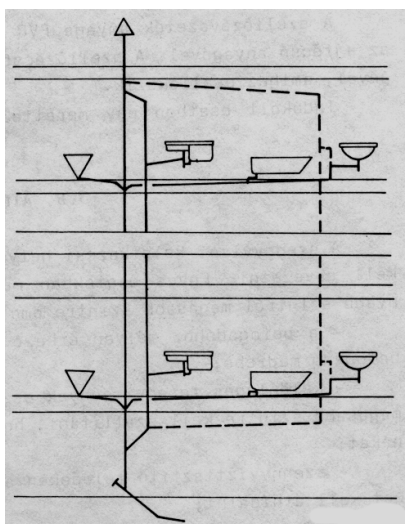
1 szellőzősisak; 2 szellőzőidom; 3 szigetelőlemez; 4 földem; 5, 6 műanyag ejtővezeték

295. ábra. Szellőzővégződés lapos tetőnél



296. ábra Másodlagos szellőzővezeték

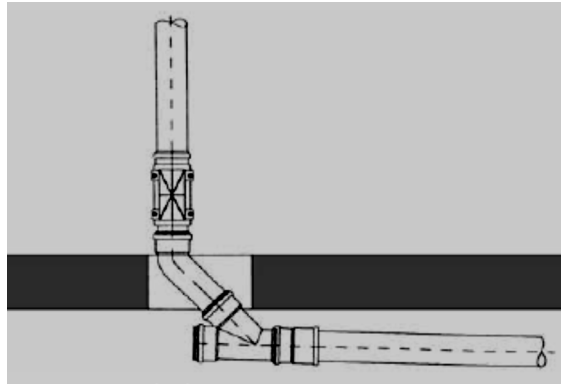
. 1 ejtővezeték; 2 szellőzővezeték; 3 másodlagos szellőzővezeték



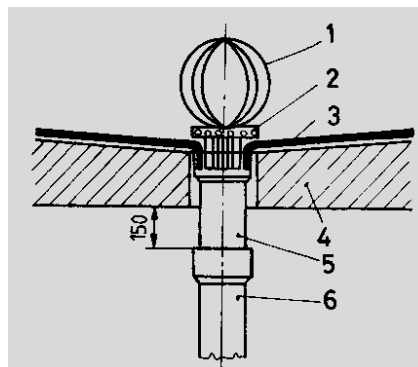
297. ábra. Szellőzőrendszer



298. ábra. Tisztítóidomok

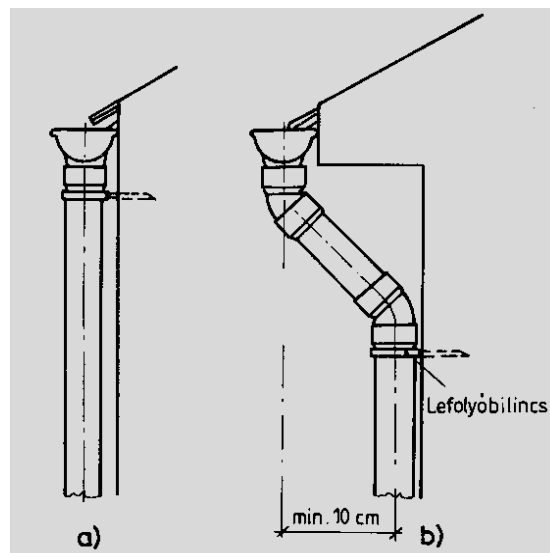


299. ábra. Tisztítóidom az ejtő és belső alapvezeték csatlakozásánál



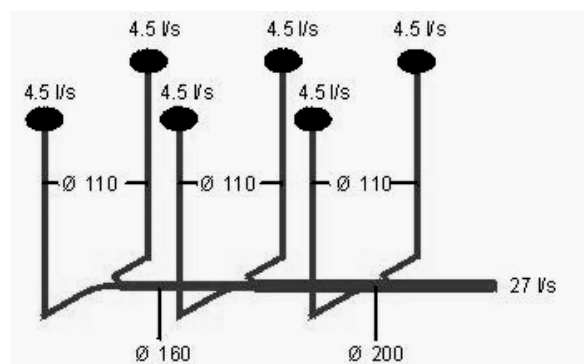
1 lombkosár; 2 kavicsléc; 3 szigetelés; 4 födém; 5 csatlakozó cső; 6 csapadékvíz ejtő

300. ábra. Csapadékvíz elvezetés lapos tetőről

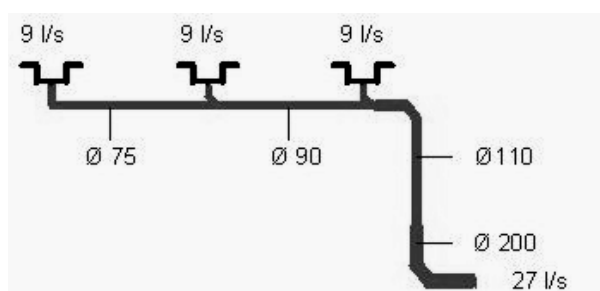


a) könyök nélkül; b) hattyúnyakkal

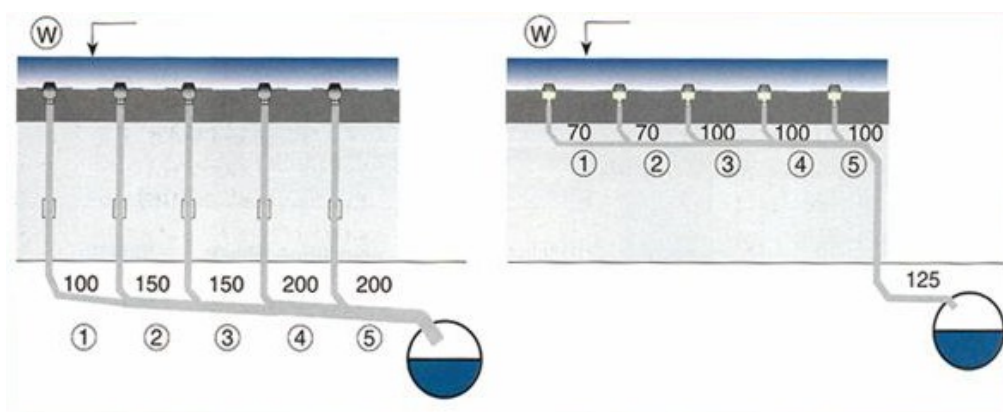
301. ábra. Csapadékvíz-ejtőcső csatlakozás kiképzése



302. ábra Állványcsöves rendszer



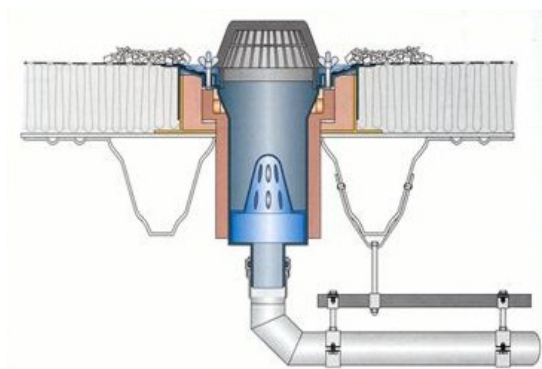
303. ábra Vákuumcsöves leszívató rendszer



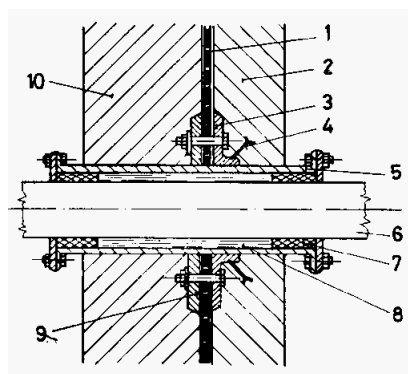
gravitációs

vákuumos

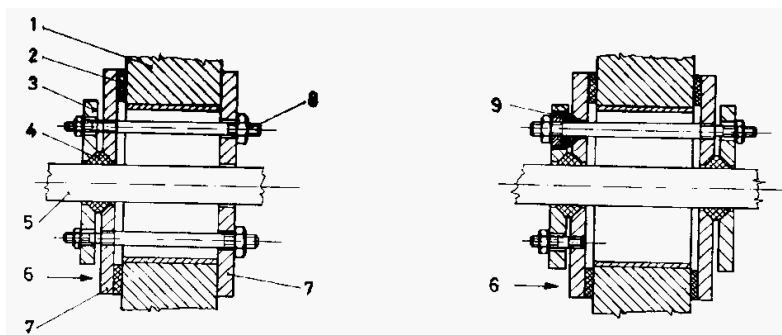
304. ábra A csőméretek összehasonlítása



305. ábra Tető vízfogadó elem beépítése

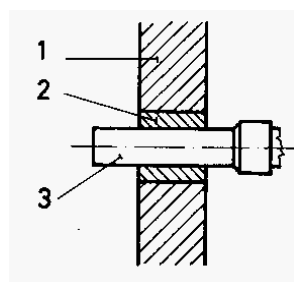


1 falszigetelés; 2 szigetelést tartó fal; 3 védőcsőre hegesztett karima;
4 falazókarm; 5 védőhüvely; 6 szennyvízvezeték; 7 bitumenes kitt;
8 képlékeny anyag; 9 ellenkarima; 10 főfal
306. ábra. Szigetelt átvezetés alapfalon



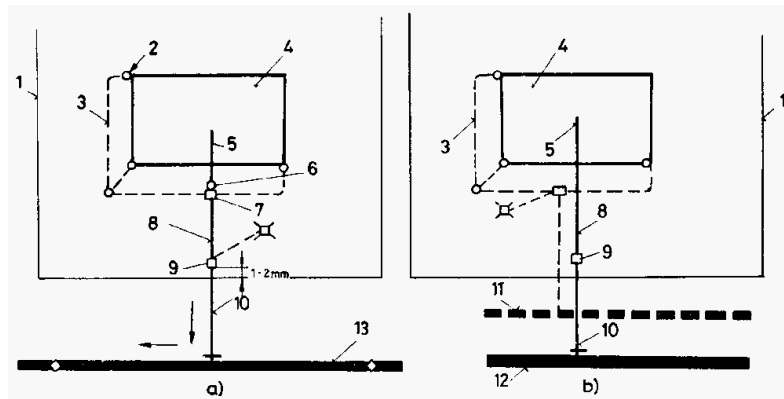
a) egy oldalon szigetelt; b) két oldalon szigetelt; 1 hüvely; 2 gumitömítés;
3 tömítőkarima; 4 gumigyűrű; 5 cső; 6 talajvíz; 7 ellenkarima; 8 szorítócsavar;
9 csavartömítés

307. ábra. Elasztikus csőhüvely



1 alapfal; 2 agyag; 3 alapvezeték

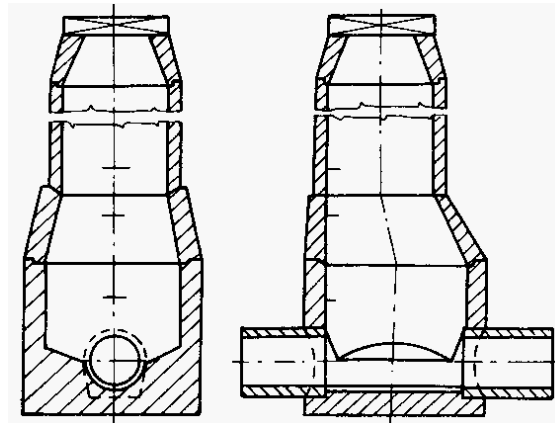
308. ábra. Egyszerű faláttörés



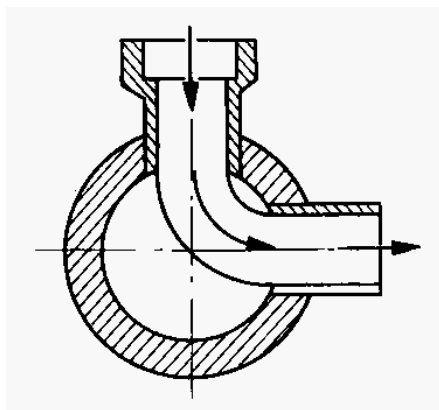
a) egyesített-,

b) elválasztó-rendszer;

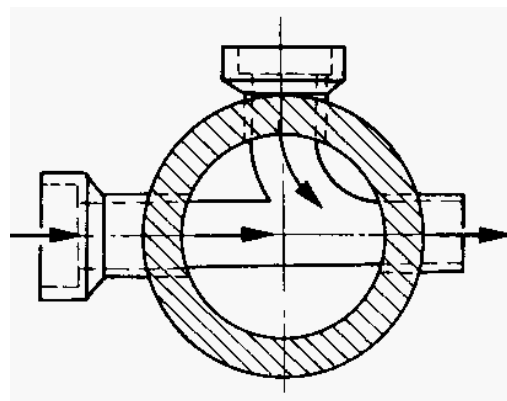
1 telekhatár; 2 tetőlefolyó; 3 esőcsatorna; 4: épület; 5 szennyvízcsatorna;
 6 torló csappantyú helye; 7 tisztítóakna; 8 külső. alapcsatorna; 9 ellenőrző akna; 10 bekötőcsatorna;
 11 csapadékvíz közcsatorna; 12 szennyvíz közcsatorna; 13 egyesített közcsatorna
 309. ábra. Külső alapcsatorna



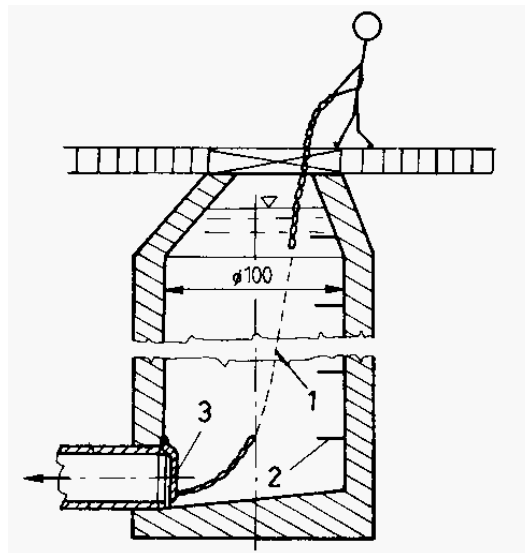
310. ábra. Tisztító-ellenőrző akna



311. ábra. Írányváltó akna

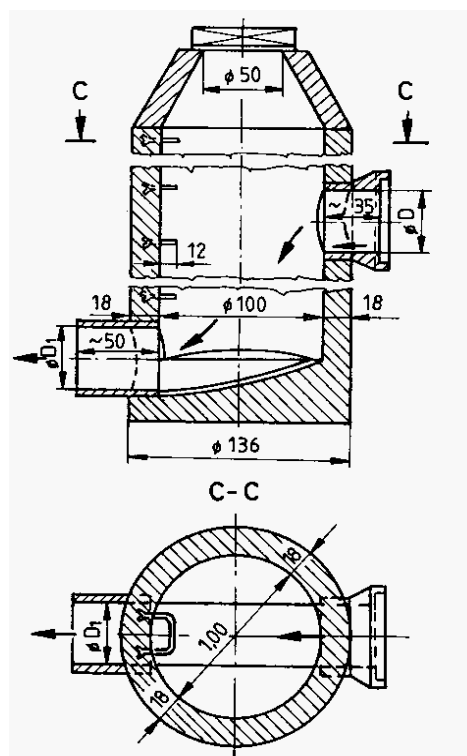


312. ábra. Gyűjtőakna

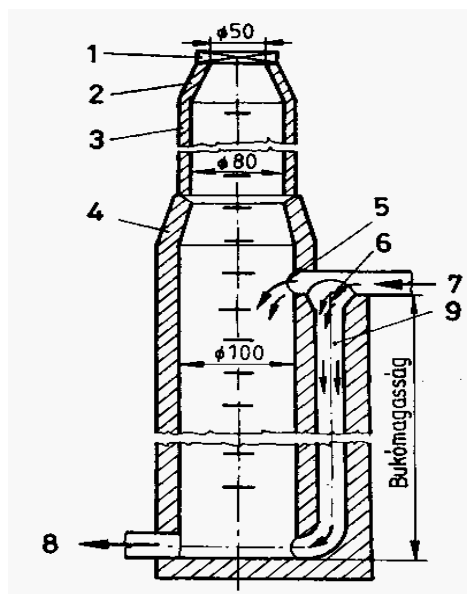


1 kötel vagy lánc; 2 hágcsó; 3 zárófedél

313. ábra. Öblítő akna gumigyűrűs elzáróval

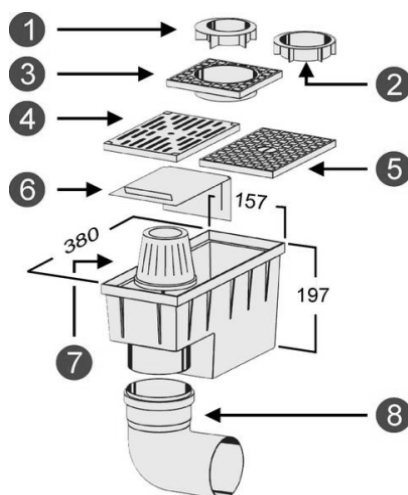
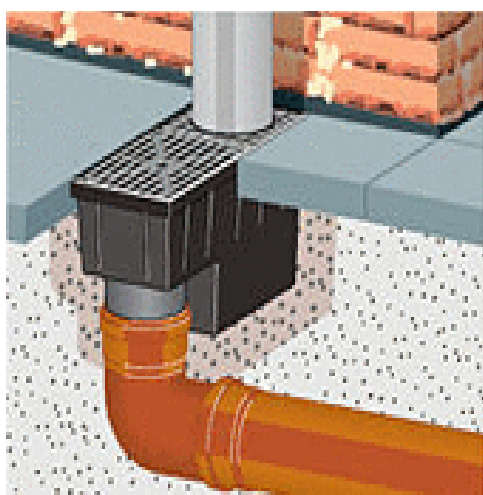


314. ábra. Bukóakna



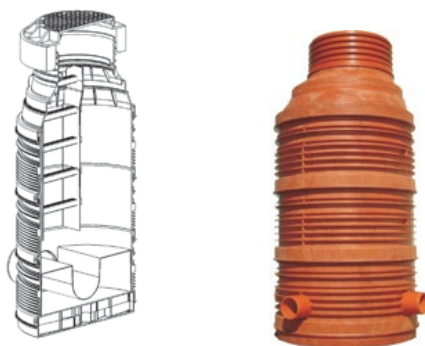
1 fedőlap; 2 felső szűkítő; 3 lemenő rész; 4 alsó szűkítő; 5 csapadékvíz útja;
6 szennyvíz útja; 7 bevezetés; 8 elvezetés; 9 ejtőcső

315. ábra. Ejtőcsöves bukóakna

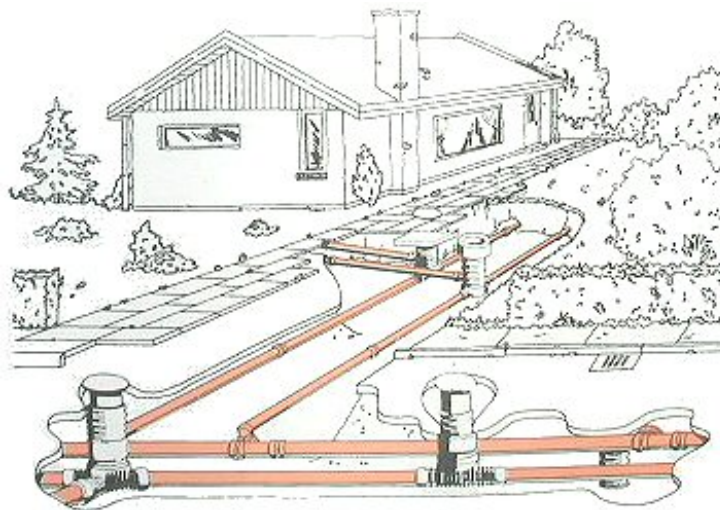


- 1. DN 75 ejtőcső betét
- 2. DN 90 ejtőcső betét
- 3. DN 110 ejtőcső befolyó
- 4. rács
- 5. fedőlap
- 6. búzelzáró
- 7. lombfogó kosár
- 8. KG DN 110 - 87° ívidom

316. ábra. Csapadékvíz lefolyócső tisztítóaknába kötve

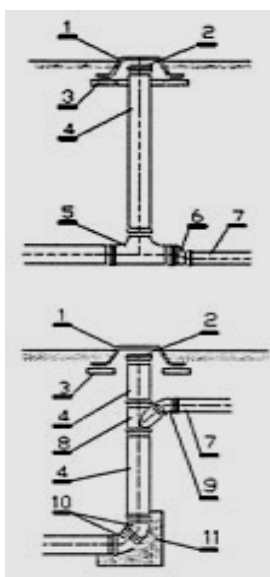


317. ábra Műanyag aknák



318. ábra Műanyag csatornaaknákkal szerelt csatornarendszer

PVC KG elemekből összeállított tisztítóidom

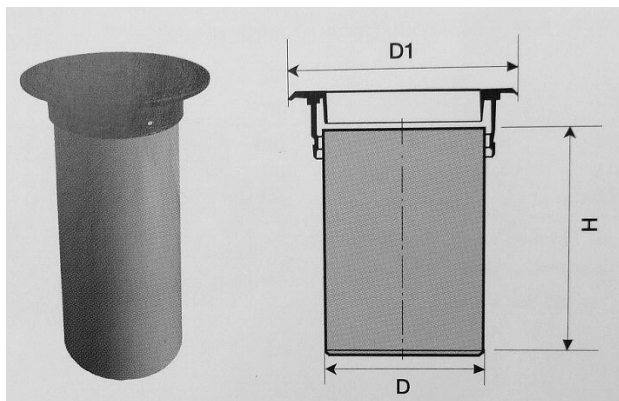


1. kerti csapszekrény
2. KGM csatorna tokelzáró idom
3. 60*60*10 cm méretű betongallér
4. KGEM csatornacső D 160
5. KGET csatorna kéttokos íves tisztítóidom
6. KGR csatorna szűkítő
7. házi bekötő csatorna
8. KGEA csatorna ágidom 45°-os D 160/110
9. KGB csatorna ívidom 45°-os D 110
10. KGB csatorna ívidom 45°-os D 160 2 db
11. 50*50 cm méretű betontámasz

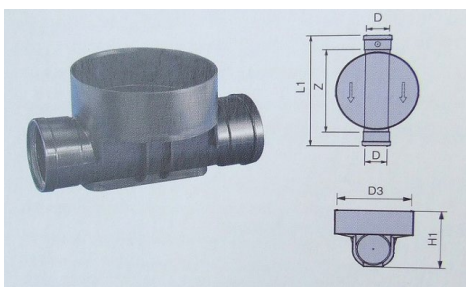
319. ábra Műanyag tisztítóidom



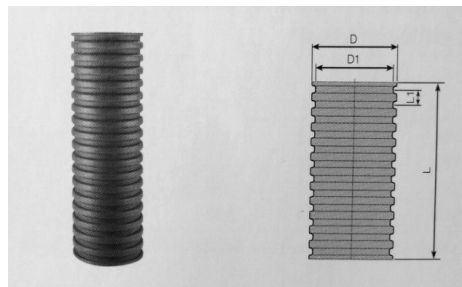
Műanyag tisztítóakna



Műanyag akna öntöttvas fedlappal közúti terhelésre

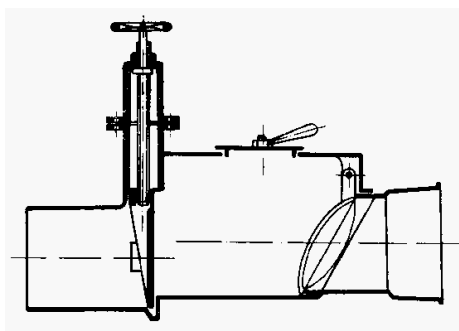


Akna alsó elem

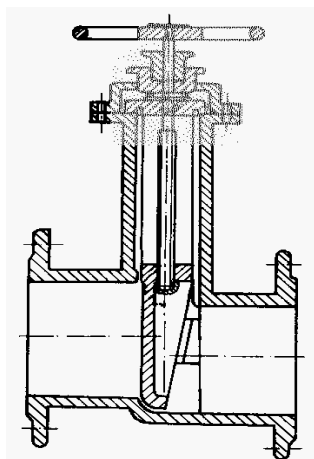


Akna csőtoldal

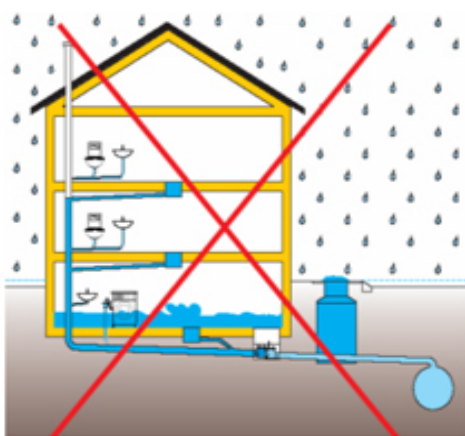
320. ábra Műanyag tisztítóakna elemei



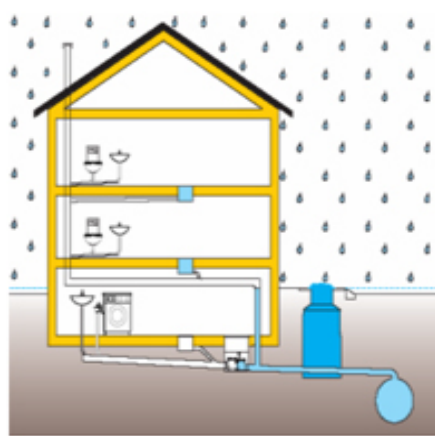
321. ábra. Feldtmann-tolattyú visszatorlás-gátló



322. ábra. A csatornatolattyú szerkezete

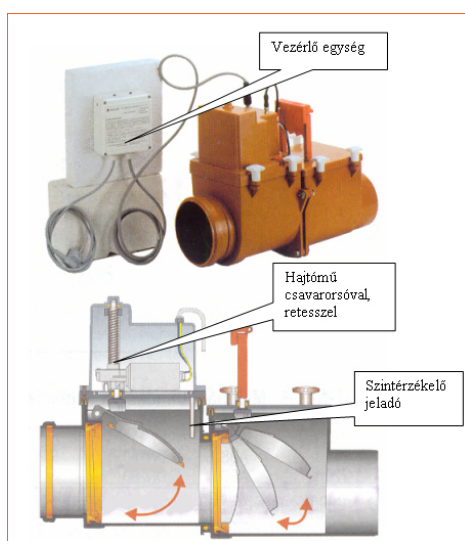


helytelen beépítés

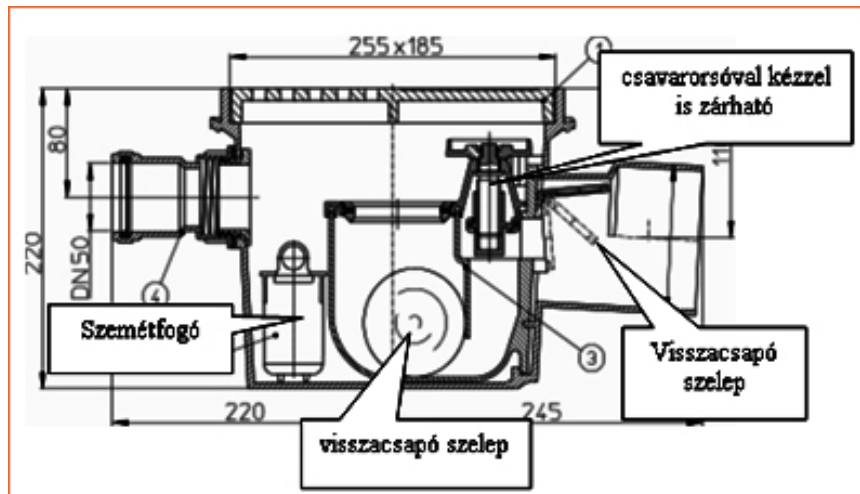


helyes beépítés

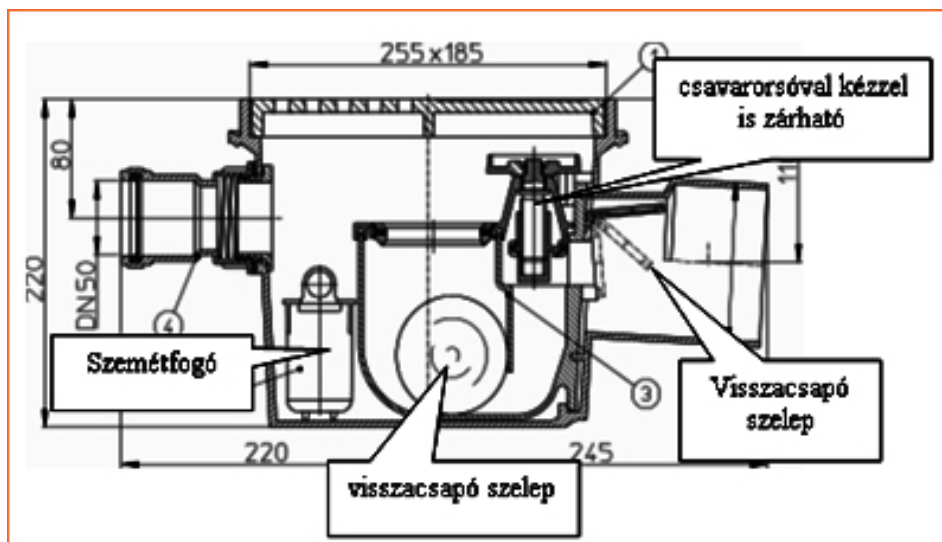
323. ábra Szennyvíz kivezetés az épületből



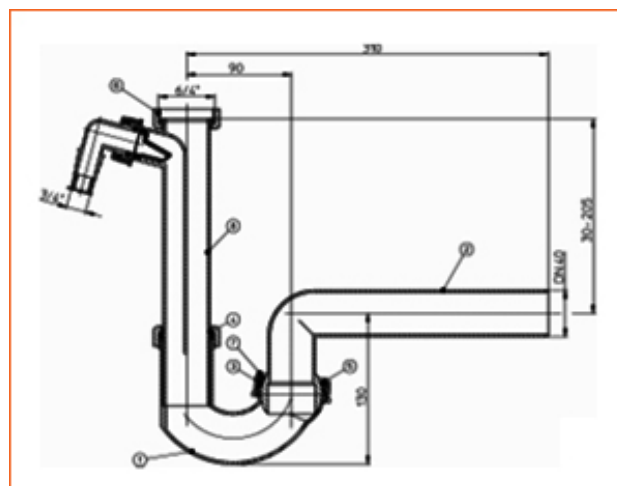
324. ábra: elektronikus vezérlésű visszatorlás-gátló



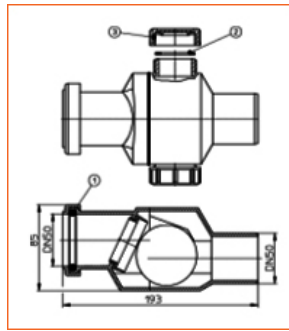
325. ábra Padlósifon visszacsapó szeleppel



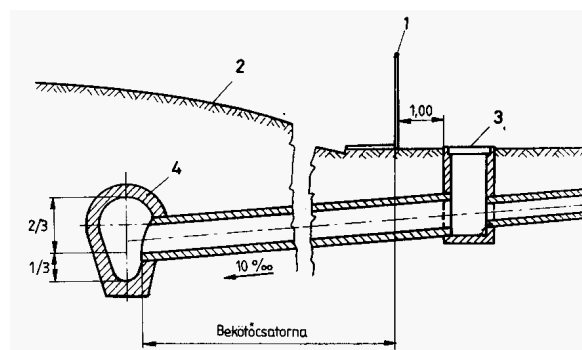
326. ábra pincei padlólefolyó 3 biztosító funkcióval



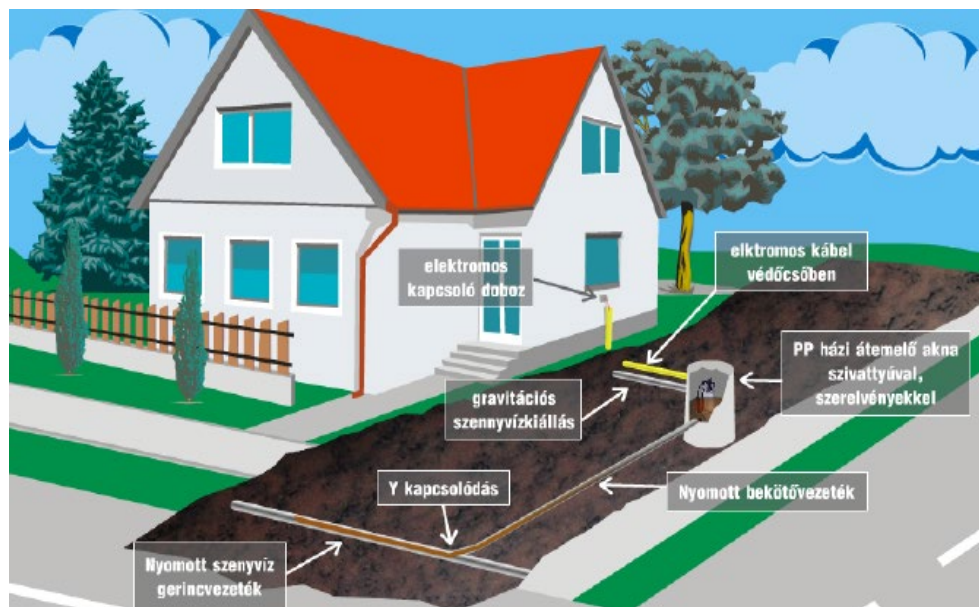
327. ábra Mosogatószifon visszacsapó szeleppel



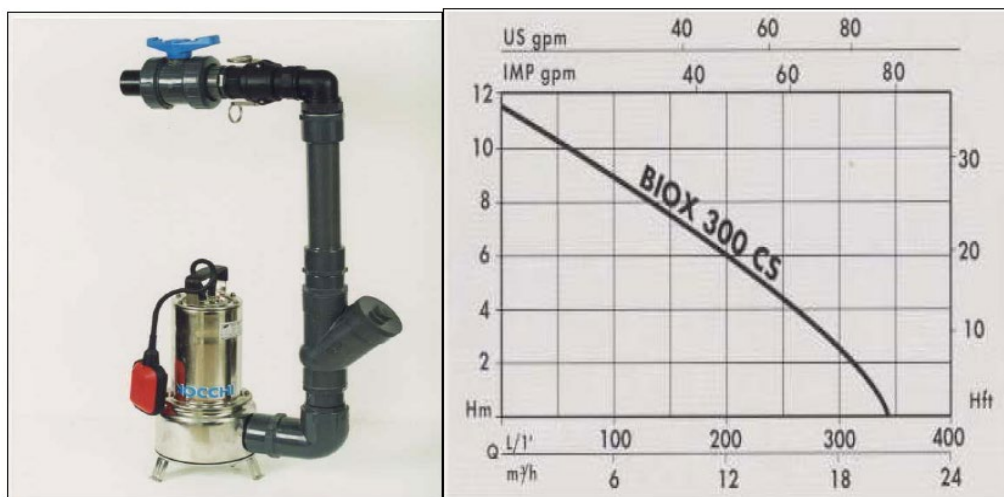
328.ábra Mosogatógépek visszatorlás elleni védőszerelvénye



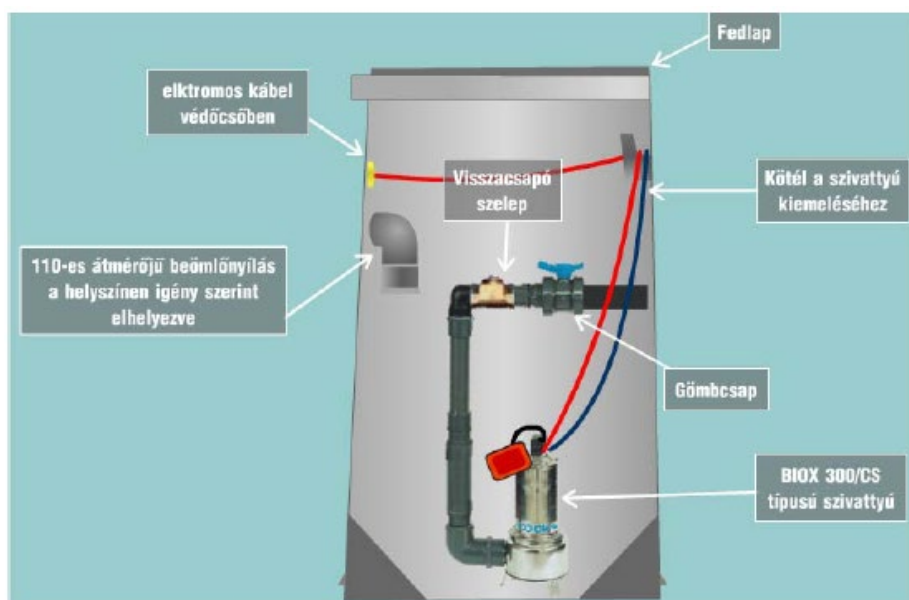
1 telekhatár; 2 úttest; 3 ellenőrző akna; 4 közcsatorna



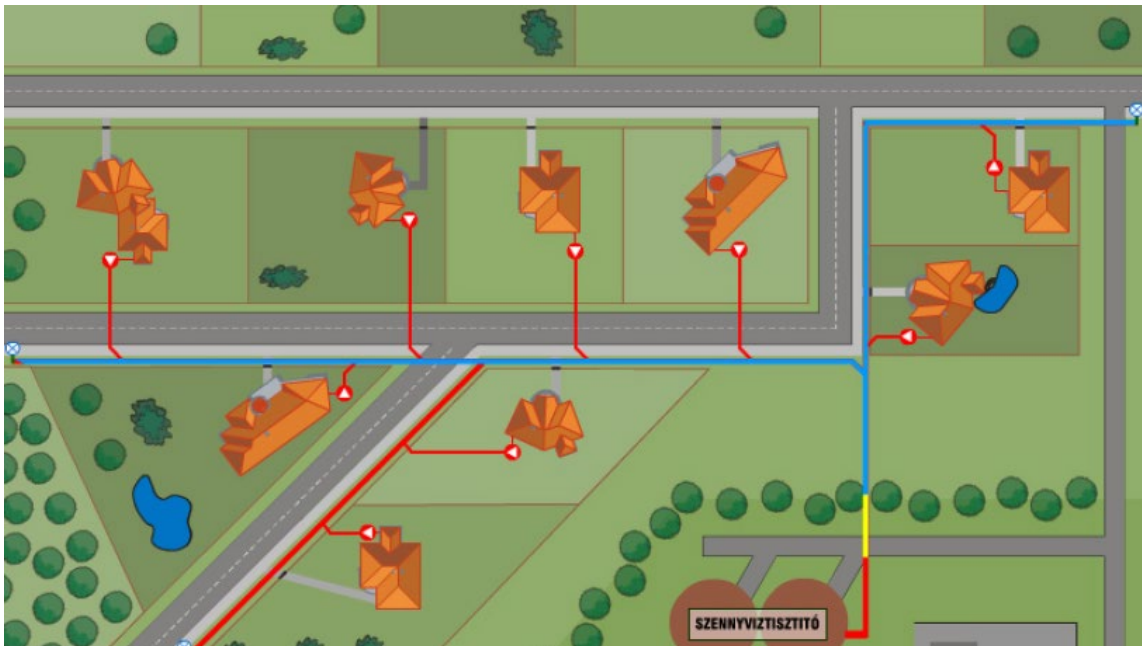
330. ábra Nyomott rendszerű szennyvízcsatorna



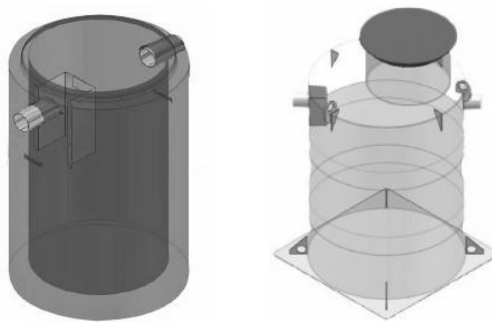
331. ábra BIOX 300/CS típusú szivattyú és jelleggörbéje



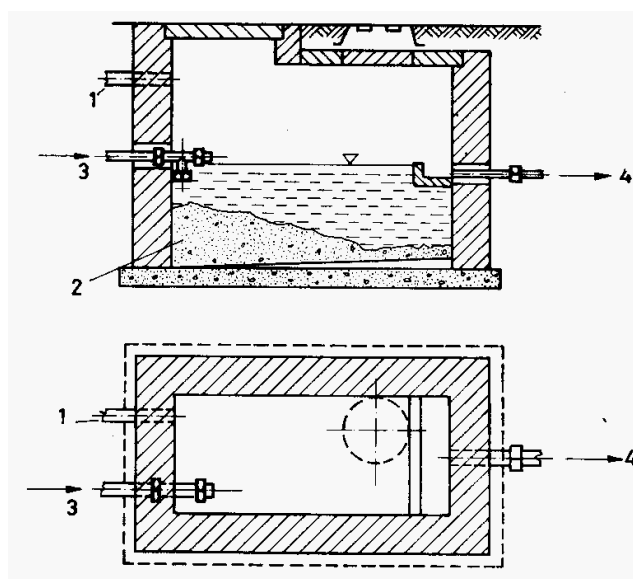
332. ábra Házi átemelő akna



333. ábra Nyomott szennyvízhálózat települési vázlata

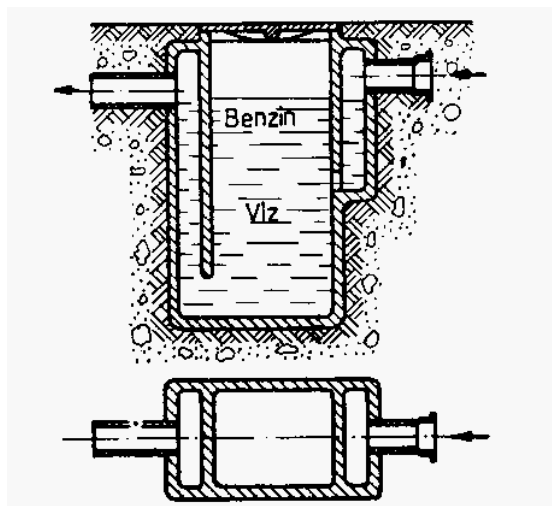


334. ábra Iszapfogó műanyagból külső alapvezetékbe.

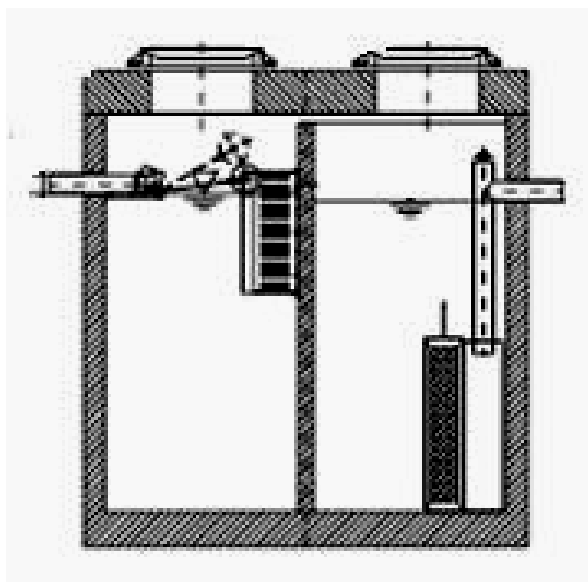


1 szellőzőcső; 2 homok; 3 bevezetés; 4 elvezetés

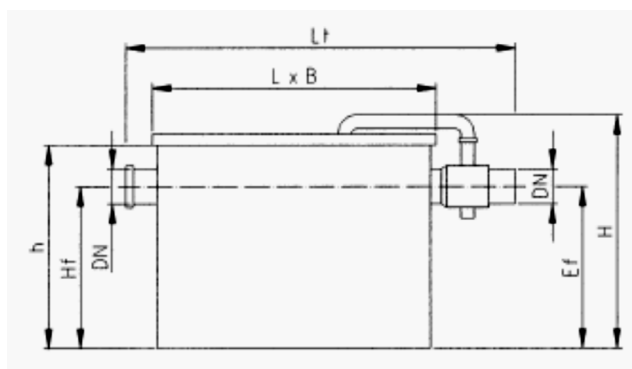
335. ábra. Betonból épített homokfogó akna



336. ábra. Betonból készült benzinfogó akna

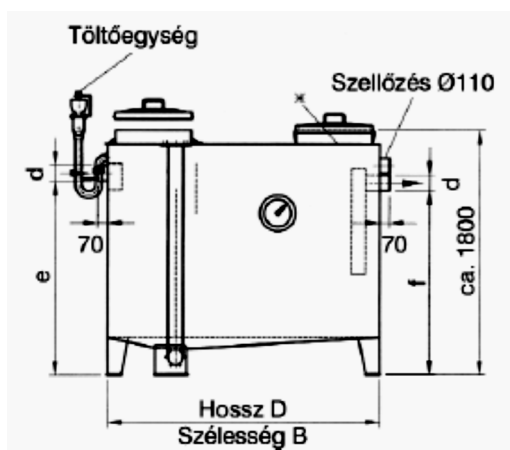


337. ábra Olajfogó műtárgy



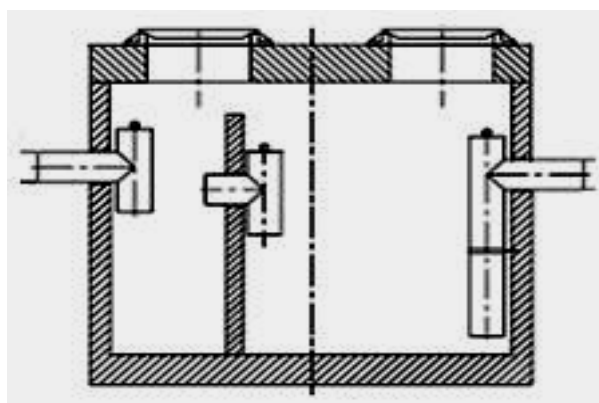
338. ábra ECOLIP MINI zsírfogó

Cikkszám	NM (l/s)	DN	L x B (mm)	Hf (mm)	Ef (mm)	h (mm)	H (mm)	Lt (mm)	Zt (l)	Tömeg (kg)
FA-SF-E-F1Z	1	50	535x360	295	295	390	450	735	7	23
FA-SF-E-F2Z	2	70	640x410	380	380	480	540	960	25	48

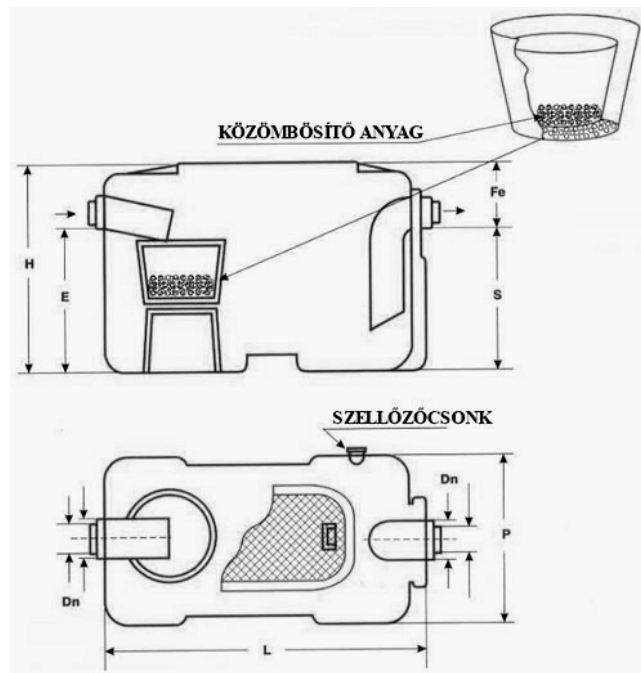


339. ábra. ECOLIP E-KD zsírfogó

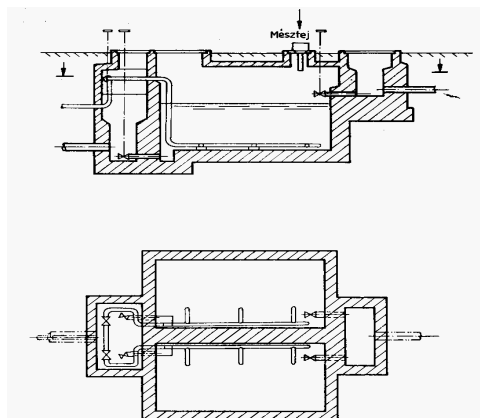
Cikkszám		Névl. hidr. terh.	D	B	e	f	H	DN	Súly
balos	jobbos								
81.02.01	81.02.00	NG 2	1110	702	1396	1326	1460	100	190
81.04.01	84.04.00	NG 4	1980	770	1396	1326	1590	100	300
84.07.01	81.07.00	NG 7	3310	770	1396	1326	1590	150	450



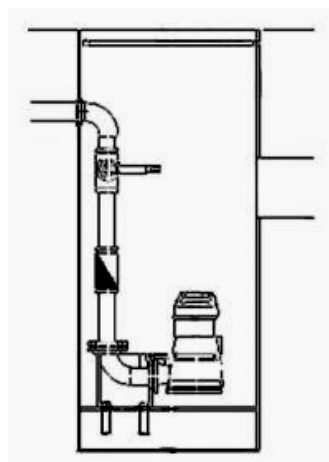
340. ábra Vasbeton zsírfogó műtárgy



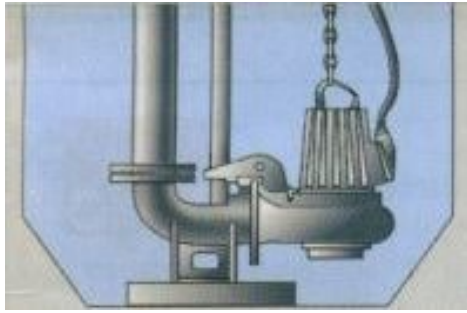
341. ábra Savközömbösítő kapacitás 130 - 1000 l/s



342. ábra. Savtalanító ikerakna



343. ábra szennyvíz átemelő berendezés



344. ábra Átemelő szivattyú



345. ábra Szennyvízátemelő kisberendezés



346. ábra Kompakt szennyvízátemelők

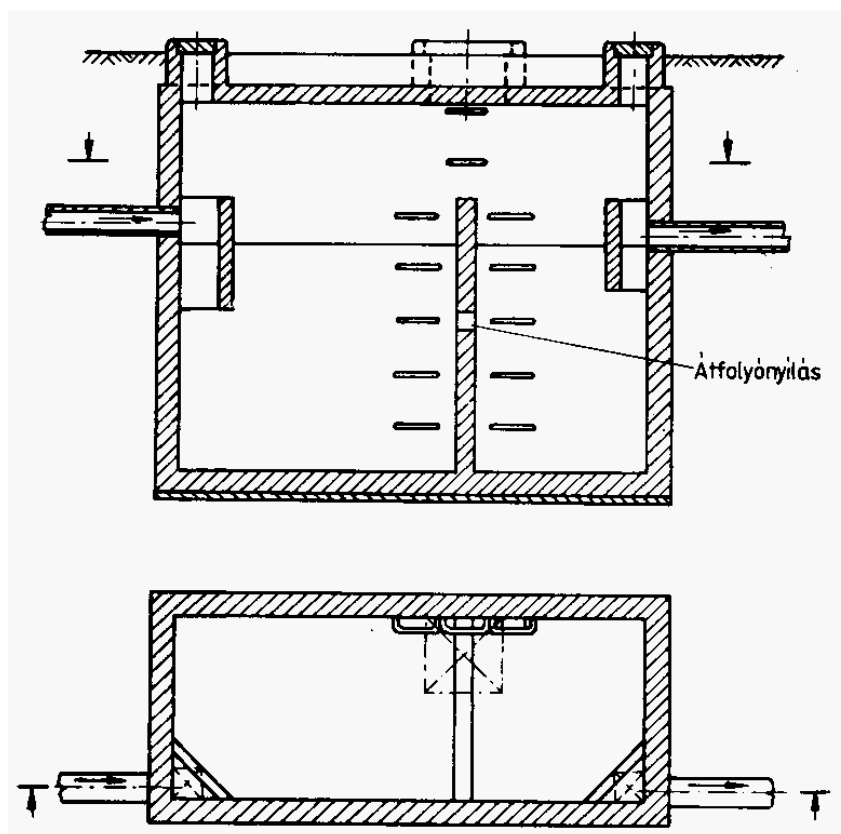


Az akna méretei: magassága 1700 mm, átmérő 600 mm.

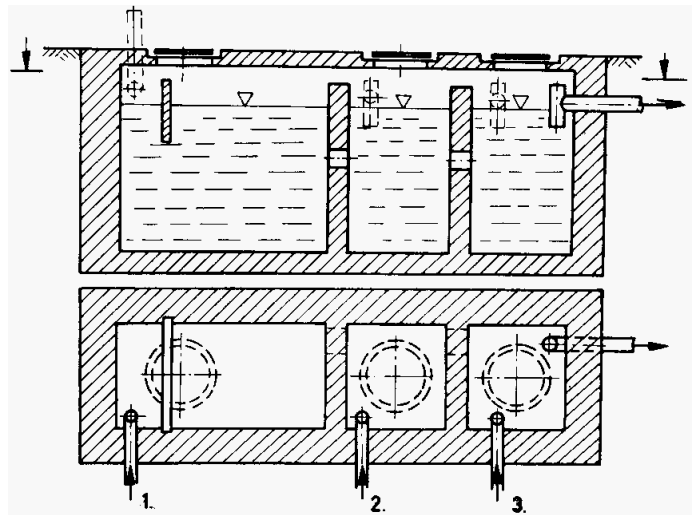
347. ábra Kültéri aknás szennyvízátemelő



348. ábra Búvárszivattyúk

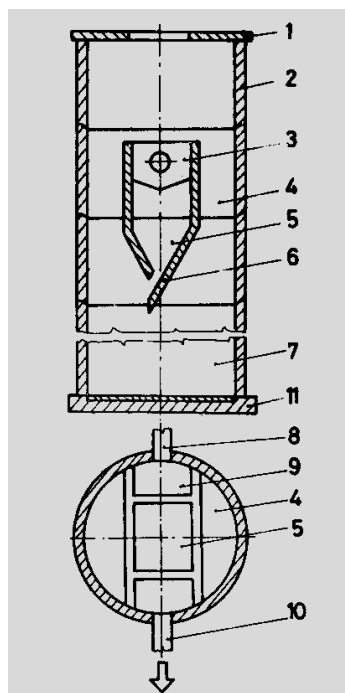


349. ábra. Kétkamrás egyszerű beton oldó medence



1 WC és mosogató szennyvize; 2 mosóvíz; 3 esővíz

350. ábra. Háromkamrás (bővített) oldó medence

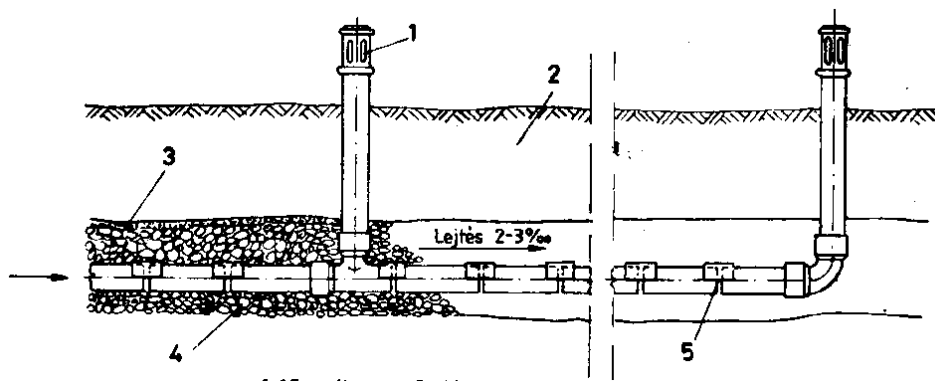


1 fedlap; 2 előregyártott betongyűrűk; 3 merülőfal; 4 úszó iszaptér; 5 ülepítőtér; 6 csúsztatófal;
7 rothasztótér; 8 bevezetés; 9 előülepítő; 10 elvezetés; 11 helyszínen készített betonfenék

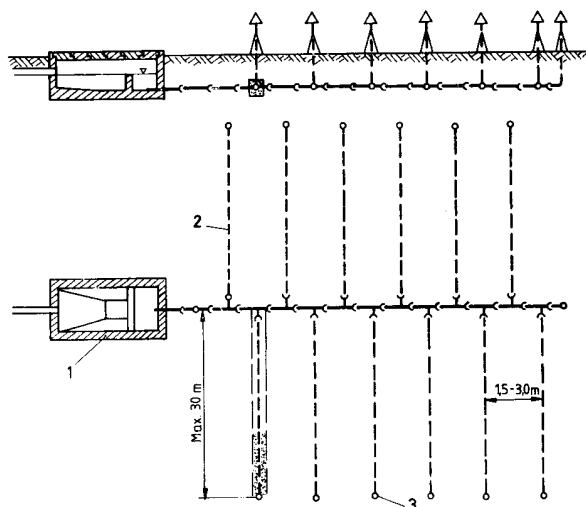
351. ábra. Kétszintes friss vizű ülepítő medence

1 kőzúzalék; 2 durva kavics; 3 sóder 4 hézagos fenék

352. ábra. Szikkasztó kút

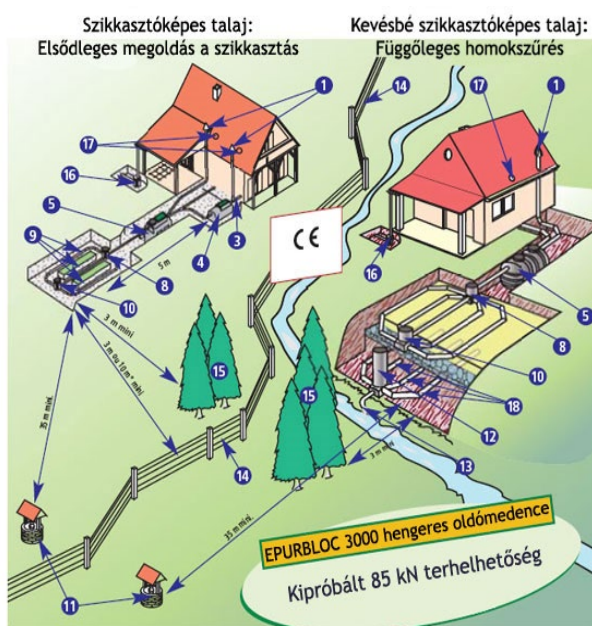


1 szellőzőcső; 2 visszatöltött föld; 3 szalma, gyeptégla; 4 zúzott kő; 5 kátránypapír csík
353. ábra. Szikkasztó csőrendszer



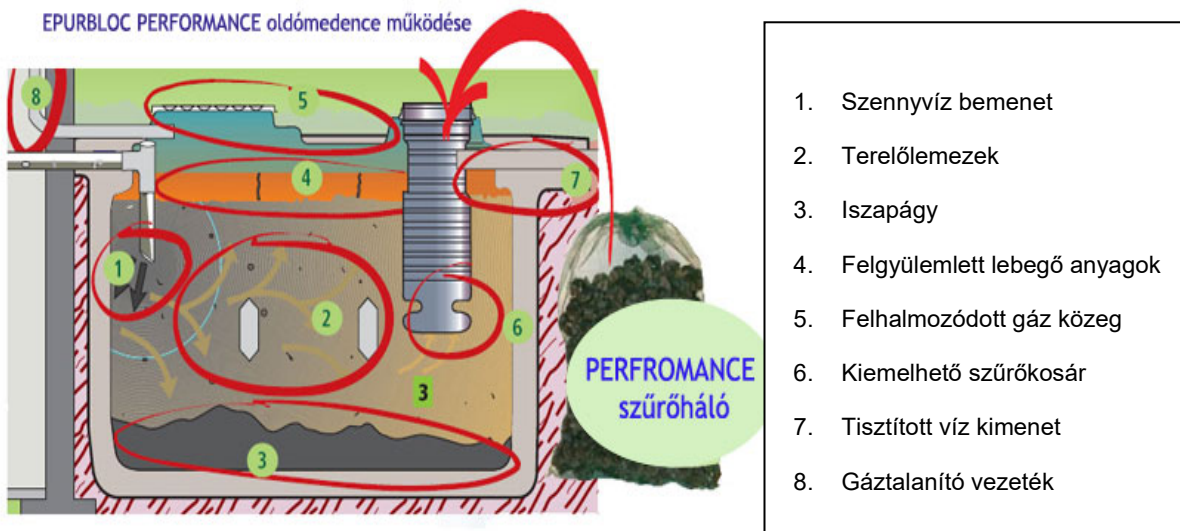
1 tároló; 2 szikkasztó alagsó; 3 szellőzőcső

354. ábra. Szikkasztó esőhálózat kialakítása

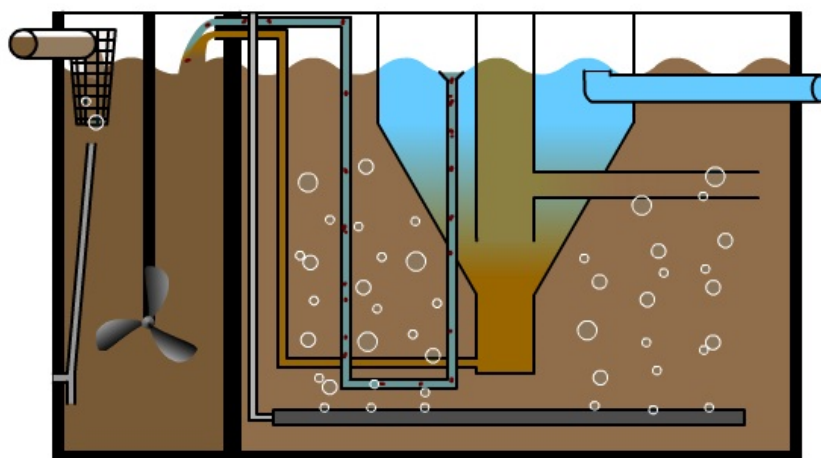


1. Kiszellőztető vezeték tető fölé vezetve, PVC 110
2. Háztartási szennyvíz (WC, fürdőszoba, mosás, mosogatás)
3. "Zsíros" szennyvíz (konyha)
4. SL-SG zsírfogó medence (opcionális)
5. EPURBLOC szennyvíztisztító oldó medence
6. RR elosztóakna
7. Szikkasztócső 100, perforált
8. RBOU szivárogtató - összekötő akna
9. Emberi fogyasztásra alkalmas kút
10. RCOL V 1190 gyűjtő akna
11. Vízvezető árok, patak felé történő kivezetés
12. Telekhatár
13. Fás szárú növények
14. REP450 csapadékvíz akna
15. Kiszellőző huzatnövelő
16. Gyűjtő szikkasztócső 100, perforált

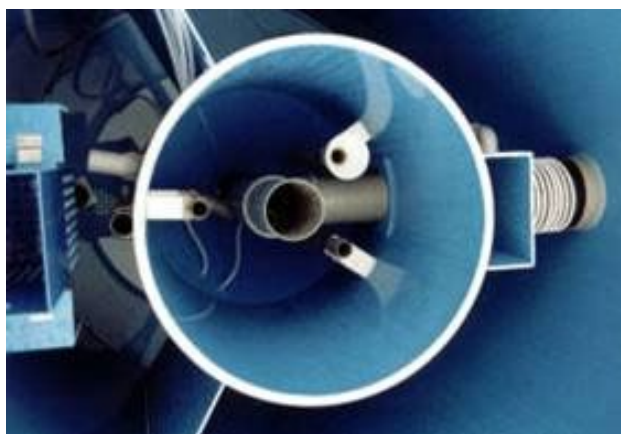
355. ábra Házi szennyvíztisztító elrendezési vázlata



356. ábra Oldó medence



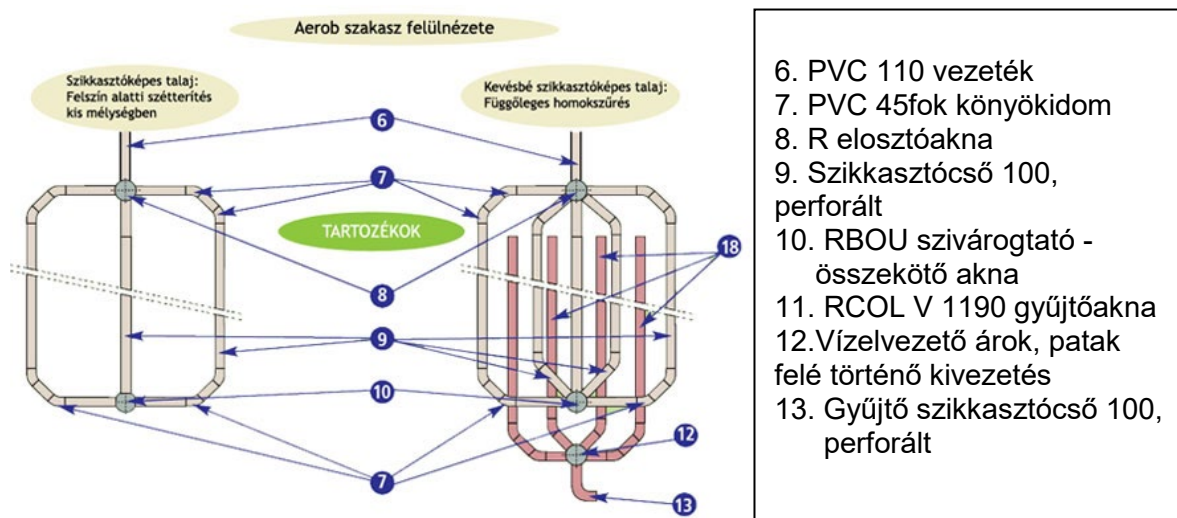
357. ábra Biocleaner berendezések



358. ábra ENVI-PUR membrános légszivattyús rendszer



359. ábra Szennyvízgyűjtő tartály



360. ábra Talajba fektetett szikasztórendszer